



**DE**

Betriebsanleitung

## **CLIMATIX-REGLER FÜR CKL POOL**

**VERSION 5.17 - 03/2023**

Deutsch | Änderungen vorbehalten!

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Sicherheitshinweise .....</b>                                        | <b>7</b>  |
| 1.1. Einsatzbereich .....                                                  | 7         |
| 1.2. Verwendungszweck .....                                                | 7         |
| 1.3. Elektroinstallation .....                                             | 7         |
| 1.4. Verdrahtung .....                                                     | 7         |
| 1.5. Inbetriebnahme und Wartung .....                                      | 7         |
| 1.6. Wartung .....                                                         | 7         |
| 1.7. Störungen .....                                                       | 7         |
| 1.8. Lagerung und Transport .....                                          | 7         |
| 1.9. Entsorgung .....                                                      | 7         |
| <b>2. Allgemeines .....</b>                                                | <b>8</b>  |
| 2.1. Empfohlene Raumluftwerte .....                                        | 9         |
| 2.2. Mechanische Lüftungsanlagen nach der Druckdifferenz-Methode .....     | 10        |
| 2.3. RLT-Anlagen .....                                                     | 11        |
| <b>3. Beschreibung der Funktionen .....</b>                                | <b>14</b> |
| 3.1. Systemfunktionen .....                                                | 14        |
| 3.1.1. Echtzeituhr .....                                                   | 14        |
| 3.1.2. Aktualisieren der Firmware (BSP) mittels SD-Karte .....             | 15        |
| 3.1.3. Aktualisieren der Applikation mittels SD-Karte .....                | 15        |
| 3.1.4. Hoch- und Herunterladen der Konfiguration .....                     | 16        |
| 3.1.5. Ändern der IP-Adresse des Reglers .....                             | 16        |
| 3.1.6. Zeitschaltprogramm und Kalender .....                               | 19        |
| 3.1.7. Archivierung .....                                                  | 25        |
| 3.2. Anlaufsequenz des Geräts .....                                        | 30        |
| 3.3. Ventilatorsteuerung .....                                             | 31        |
| 3.3.1. Klappensteuerung .....                                              | 34        |
| 3.3.2. Volumenstromregelungsmodus (Strömung) .....                         | 35        |
| 3.3.3. Volumenstromregelung mit Luftqualität .....                         | 38        |
| 3.3.4. Druckregelungsmodus .....                                           | 39        |
| 3.3.5. Druck mit Luftqualität .....                                        | 41        |
| 3.3.6. Konstante Geschwindigkeit .....                                     | 41        |
| 3.3.7. Direkt .....                                                        | 41        |
| 3.3.8. VAV-Regelung – Raumdruckregelung .....                              | 41        |
| 3.3.9. Folgesystem .....                                                   | 44        |
| 3.3.10. Luftstromschalter .....                                            | 44        |
| 3.4. Temperaturregelung .....                                              | 45        |
| 3.4.1. Heiz-/Kühlsequenzen .....                                           | 49        |
| 3.4.2. Zulufttemperaturregelung .....                                      | 50        |
| 3.4.3. Raumtemperaturregelung .....                                        | 51        |
| 3.4.4. Ablufttemperaturregelung .....                                      | 52        |
| 3.4.5. Raum-/Zulufttemperatur-Kaskadenregelung .....                       | 53        |
| 3.4.6. Auswahl des Temperatursollwerts .....                               | 54        |
| 3.4.7. Außentemperaturgeführte Temperaturregelung .....                    | 56        |
| 3.4.8. Kompressorregelung (mechanische Heiz-/Kühlpumpe – Wärmepumpe) ..... | 57        |
| 3.5. Vorheizfunktion .....                                                 | 66        |

|           |                                                                 |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| 3.6.      | Frostschutz .....                                               | 67         |
| 3.7.      | Ventilatoren im Schnellheizbetrieb .....                        | 68         |
| 3.8.      | WRG-Enteisungsbetrieb .....                                     | 68         |
| 3.9.      | Umschaltung zwischen Heizen/Kühlen (2-Rohr-Wärmetauscher) ..... | 68         |
| 3.10.     | Siphonheizung/Rohrbegleitheizung .....                          | 70         |
| 3.11.     | Freie Kühlung .....                                             | 70         |
| 3.12.     | VRF- bzw. VRV-Klimaanlagen .....                                | 72         |
| 3.13.     | Regelung der Elektroheizung .....                               | 75         |
| 3.14.     | Feuchteregelung.....                                            | 78         |
| 3.14.1.   | Befeuchtungs-/Entfeuchtungssequenzen .....                      | 78         |
| 3.14.2.   | Regelsysteme .....                                              | 78         |
| 3.15.     | Hygrostat Alarm.....                                            | 81         |
| 3.16.     | Brandschutzklappen .....                                        | 82         |
| 3.17.     | Freigabe aller Objekte .....                                    | 83         |
| <b>4.</b> | <b>Betriebsart .....</b>                                        | <b>83</b>  |
| 4.1.      | Prioritätsliste .....                                           | 85         |
| 4.1.1.    | Wechseln der Betriebsart gemäß der Prioritätsliste .....        | 86         |
| 4.2.      | Komfortbetrieb .....                                            | 87         |
| 4.3.      | Economy-Betrieb .....                                           | 88         |
| 4.4.      | Gebäudeschutzbetrieb .....                                      | 89         |
| 4.5.      | Betriebsart Freie Kühlung.....                                  | 89         |
| <b>5.</b> | <b>Raumgerät (POL822.60/STD) .....</b>                          | <b>90</b>  |
| 5.1.      | Mechanischer Aufbau .....                                       | 90         |
| 5.2.      | Display .....                                                   | 91         |
| 5.3.      | Einstellen von Uhrzeit und Datum .....                          | 93         |
| 5.4.      | Einstellen des Zeitschaltprogramms.....                         | 95         |
| 5.5.      | Parameter .....                                                 | 97         |
| 5.6.      | Liste der Parameter des Raumgeräts:.....                        | 99         |
| <b>6.</b> | <b>Bedienung der integrierten HMI .....</b>                     | <b>101</b> |
| 6.1.      | Display .....                                                   | 102        |
| 6.2.      | Anmelden .....                                                  | 103        |
| 6.2.1.    | Anmeldeseite .....                                              | 103        |
| 6.2.2.    | Passwort eingeben.....                                          | 104        |
| 6.2.3.    | Passwort ändern .....                                           | 104        |
| 6.2.4.    | Abmeldung.....                                                  | 105        |
| 6.3.      | Bedienverfahren für Parameter .....                             | 106        |
| 6.3.1.    | Anzeigen der Parameter .....                                    | 106        |
| 6.3.2.    | Passwort ändern .....                                           | 106        |
| 6.3.3.    | Mehrere änderbare Werte auf der Zeile .....                     | 106        |
| 6.4.      | Alarm-Handling.....                                             | 107        |
| 6.4.1.    | Alarmmanagement.....                                            | 107        |
| 6.4.2.    | Alarm Quittierung .....                                         | 107        |
| 6.4.3.    | Alarmhistorie .....                                             | 107        |

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7. Externe HMI .....</b>                                    | <b>108</b> |
| 7.1. HMI (Human Machine Interface = Bedienoberfläche) .....    | 108        |
| 7.2. Schlüsselfunktionen.....                                  | 108        |
| 7.3. Zubehör .....                                             | 108        |
| 7.4. Verbindungen .....                                        | 109        |
| 7.4.1. Lokale Verbindung .....                                 | 109        |
| 7.4.2. Standardkabel.....                                      | 109        |
| <b>8. HMI – Grundlagen .....</b>                               | <b>110</b> |
| 8.1. Bedienelemente.....                                       | 110        |
| 8.2. LED-Anzeigen .....                                        | 111        |
| 8.2.1. Alarm-LED .....                                         | 111        |
| 8.2.2. Info-LED.....                                           | 111        |
| 8.2.3. Esc-LED.....                                            | 111        |
| 8.3. Erläuterungen zum Display .....                           | 112        |
| 8.3.1. LCD .....                                               | 112        |
| 8.3.2. Zeichengröße.....                                       | 112        |
| 8.3.3. Symbole auf dem Display.....                            | 112        |
| 8.3.4. Hervorhebung .....                                      | 113        |
| 8.3.5. Anzahl der Zeichen in einer Zeile .....                 | 114        |
| 8.4. Funktionen und Bedienung.....                             | 115        |
| 8.5. Archivieren mit der HMI .....                             | 116        |
| 8.6. Aufrufen der HMI-Startseite .....                         | 117        |
| 8.6.1. HMI-Startseite .....                                    | 117        |
| 8.6.2. Firmwareaktualisierung .....                            | 117        |
| 8.6.3. Hintergrundfarbe .....                                  | 117        |
| 8.6.4. Ändern der Hintergrundfarbe.....                        | 118        |
| 8.6.5. Ausschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung .....          | 119        |
| 8.7. Zugriff auf den Regler .....                              | 120        |
| 8.8. Anmelden .....                                            | 122        |
| 8.8.1. Benutzerebene.....                                      | 122        |
| 8.8.2. Passwortmanagement .....                                | 122        |
| 8.8.3. Drücken von INFO .....                                  | 123        |
| 8.8.4. Eingeben des Passworts.....                             | 123        |
| 8.8.5. Passworteingabe durch Drücken von EINGABE .....         | 125        |
| 8.8.6. Ändern des Passworts .....                              | 125        |
| 8.9. Abmelden .....                                            | 126        |
| 8.10. Bedienverfahren für Parameter .....                      | 128        |
| 8.10.1. Anzeigen der Parameter .....                           | 128        |
| 8.10.2. Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten ..... | 128        |
| 8.10.3. Nullwertunterstützung (Automatik).....                 | 129        |
| 8.10.4. Bearbeiten von Binär- und Aufzählungswerten .....      | 130        |
| 8.10.5. Bearbeiten von Mehrfachauswahlwerten .....             | 130        |
| 8.10.6. Direkte Bearbeitung.....                               | 131        |
| 8.11. Alarmmanagement .....                                    | 132        |
| 8.11.1. Quittieren .....                                       | 133        |

|            |                                                            |            |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|
| 8.11.2.    | Sortiermethoden.....                                       | 134        |
| 8.12.      | Online-Trend.....                                          | 135        |
| 8.12.1.    | Aktivieren der Online-Trendanzeige .....                   | 135        |
| 8.12.2.    | Aktivieren von zwei Trendlinien .....                      | 136        |
| 8.13.      | Firmwareaktualisierung .....                               | 137        |
| <b>9.</b>  | <b>Übersicht über das HMI-Menü .....</b>                   | <b>139</b> |
| <b>10.</b> | <b>Anschlussanleitung (POL63x.xx/STD).....</b>             | <b>206</b> |
| <b>11.</b> | <b>Anschlussanleitung (POL955.00/STD).....</b>             | <b>207</b> |
| 11.1.      | DIP-Schalterkonfiguration für Erweiterungsmodul:.....      | 208        |
| <b>12.</b> | <b>Alarme.....</b>                                         | <b>209</b> |
| 12.1.      | Übersicht .....                                            | 209        |
| 12.2.      | Funktionen und Abläufe.....                                | 209        |
| 12.3.      | Alarmmeldungsklassen .....                                 | 211        |
| 12.4.      | Alarmliste Detail.....                                     | 211        |
| 12.5.      | Alarmliste, aktive Alarme .....                            | 211        |
| 12.6.      | Alarmhistorie.....                                         | 212        |
| 12.7.      | Einstellungen für Alarmlisten/Alarmhistorie .....          | 212        |
| 12.8.      | Sammelalarmfunktion.....                                   | 213        |
| 12.9.      | Alarmliste .....                                           | 214        |
| <b>13.</b> | <b>Modbus-Integration .....</b>                            | <b>222</b> |
| 13.1.      | RS485, Kabelinstallation .....                             | 222        |
| 13.2.      | Busabschluss .....                                         | 222        |
| 13.3.      | Modbus TCP.....                                            | 222        |
| 13.4.      | Modbus-Servicetools .....                                  | 223        |
| 13.5.      | Climatix-Modbus-Anschlussmöglichkeiten .....               | 223        |
| 13.6.      | Modbus-Adressen von RLT-Anlagen .....                      | 227        |
| 13.7.      | Modbus-Integrationstabelle .....                           | 228        |
| <b>14.</b> | <b>P2P-Prozessbuskommunikation (KNX) .....</b>             | <b>232</b> |
| <b>15.</b> | <b>BACnet.....</b>                                         | <b>233</b> |
| 15.1.      | BACnet/IP-Protokoll.....                                   | 233        |
| 15.2.      | Funktionen des BACnet-Servers .....                        | 233        |
| 15.3.      | BACnet/IP-Modul, Elemente.....                             | 233        |
| 15.3.1.    | Design.....                                                | 233        |
| 15.3.2.    | Status-LEDs.....                                           | 234        |
| 15.4.      | Anschließen des BACnet/IP-Moduls .....                     | 235        |
| 15.4.1.    | Konfiguration des Moduls über die HMI .....                | 236        |
| 15.4.2.    | Konfiguration des Moduls auf der Webseite .....            | 238        |
| 15.5.      | BACnet-Serverzuordnung .....                               | 239        |
| 15.5.1.    | Zuweisung von BACnet-Serverobjekten .....                  | 239        |
| 15.5.2.    | Syntax in der Sprachunterstützungsdatei „ObjLang.csv“..... | 239        |
| 15.5.3.    | Quelle des COV-Werts.....                                  | 239        |
| 15.5.4.    | Objektbeschreibung .....                                   | 240        |
| 15.5.5.    | Geräteobjekt .....                                         | 240        |
| 15.5.6.    | OEM-Zuordnung .....                                        | 240        |

|            |                                                 |            |
|------------|-------------------------------------------------|------------|
| 15.5.7.    | BACnet-Alarmierung .....                        | 241        |
| 15.5.8.    | Zuordnung von Meldungsklassen.....              | 241        |
| 15.5.9.    | Definition von Benachrichtigungsklassen.....    | 241        |
| 15.6.      | BACnet-Client.....                              | 243        |
| 15.6.1.    | Einführung.....                                 | 243        |
| 15.6.2.    | Voraussetzung .....                             | 243        |
| 15.6.3.    | Vorgehen .....                                  | 245        |
| <b>16.</b> | <b>Climatix IC - Cloud .....</b>                | <b>247</b> |
| 16.1.      | Überblick.....                                  | 247        |
| 16.2.      | Anmelden .....                                  | 247        |
| 16.3.      | Verbindung .....                                | 248        |
| 16.3.1.    | Verbindung mithilfe von Scope .....             | 249        |
| 16.3.2.    | Verbindung über das HMI.....                    | 252        |
| 16.4.      | Aktivierung.....                                | 253        |
| 16.5.      | Anlageneinstellungen .....                      | 255        |
| 16.6.      | Benutzerleiste .....                            | 255        |
| 16.7.      | Hauptnavigation.....                            | 256        |
| 16.7.1.    | Dashboard .....                                 | 256        |
| 16.7.2.    | Operating (Betrieb).....                        | 256        |
| 16.7.3.    | Administration (Verwaltung) .....               | 263        |
| 16.7.4.    | Apps.....                                       | 264        |
| 16.8.      | Parameter operating (Betriebsparameter) .....   | 271        |
| <b>17.</b> | <b>Störungsbehebung .....</b>                   | <b>272</b> |
| 17.1.      | TCP/IP-Konnektivitätsprobleme .....             | 272        |
| 17.2.      | USB-Konnektivitätsprobleme.....                 | 277        |
| 17.3.      | Tabelle zur Störungsbehebung .....              | 278        |
| <b>18.</b> | <b>Liste mit Abkürzungen und Begriffen.....</b> | <b>279</b> |
| <b>19.</b> | <b>Tabelle der Abbildungen .....</b>            | <b>280</b> |
| <b>20.</b> | <b>Literatur .....</b>                          | <b>282</b> |
| <b>21.</b> | <b>Index.....</b>                               | <b>283</b> |

# **1. Sicherheitshinweise**

## **1.1. Einsatzbereich**

Der Climatix-Regler von PRO-KLIMA darf ausschließlich zur Regelung und Überwachung von Funktionen in Lüftungs-, Klimatisierungs- und Kühlanlagen mit PRO-KLIMA-Geräten eingesetzt werden.

## **1.2. Verwendungszweck**

Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb der oben genannten Produkte dürfen bei Transport, Lagerung, Montage, Installation und Inbetriebnahme keine Fehler gemacht werden und im Betrieb sind Sorgfalt und Vorsicht geboten.

## **1.3. Elektroinstallation**

Sicherungen, Schalter, Verdrahtung und Erdung müssen den örtlichen Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen entsprechen. Die Anlageninstallation darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

## **1.4. Verdrahtung**

Nur autorisierte Elektriker, OEM- und Servicemitarbeiter oder qualifizierte und von PRO-KLIMA geschulte Mitarbeiter dürfen die Elektroinstallation der RLT-Anlage oder die Verdrahtung externer Funktionen modifizieren. Der Stromkreis muss ausreichend dimensioniert sein und für die elektrische Verdrahtung muss ein eigener Stromkreis vorhanden sein. Es dürfen nur Kabel des angegebenen Typs und Drahtquerschnitts verwendet werden und diese müssen sicher angeschlossen werden.

## **1.5. Inbetriebnahme und Wartung**

Nur qualifizierte und entsprechend geschulte Mitarbeiter dürfen die Anlage vorbereiten und PRO-KLIMA-Geräte in Betrieb nehmen und warten. Bei der Installation muss die RLT-Anlage an einem Ort aufgestellt werden, der über ausreichend Tragfähigkeit für das Gewicht der Anlage verfügt. Beim Umgang mit Kältemittelgas ist der direkte Kontakt mit dem Kältemittelgas zu vermeiden, da es andernfalls zu Erfrierungen kommen kann.

## **1.6. Wartung**

Die Wartung der PRO-KLIMA-Geräte muss durch autorisierte Mitarbeiter erfolgen. Die Wartung umfasst die Sichtprüfung aller wichtigen Teile der RLT-Anlage, die Prüfung aller automatischen Regelkomponenten der RLT-Anlage, des Schaltschranks und der Softwaregeräte sowie das Reinigen und Austauschen von Verschleißteilen. Für weitere Maßnahmen empfiehlt es sich, unsere Serviceabteilung zu kontaktieren.

## **1.7. Störungen**

Nur autorisierte Mitarbeiter dürfen Störungen diagnostizieren und beheben und die Anlage wieder in Betrieb nehmen. Dies gilt auch für Arbeiten am Display (z. B. Prüfen oder Austauschen von Sicherungen).

## **1.8. Lagerung und Transport**

Siehe die Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport in den Datenblättern. Im Zweifelsfall ist der Lieferant zurate zu ziehen.

## **1.9. Entsorgung**

PRO-KLIMA-Geräte enthalten elektrische und elektronische Bauteile und dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Bei der Entsorgung sind sämtliche örtlichen Gesetze und Vorschriften einzuhalten.

## 2. Allgemeines

Die Klimatisierung soll ein angenehmes Raumklima schaffen und Energiesparmöglichkeiten bieten. Die Luftqualität hängt von zwei Faktoren ab:

- Lufttemperatur
- Relative Luftfeuchte

Optimalwerte für Arbeits- und/oder Wohnbereiche liegen in einem bestimmten Bereich von Lufttemperatur und Luftfeuchte. Für Arbeitsplätze und Wohnräume gelten ein Temperatursollwert von 22 °C mit einer Abweichung von  $\pm 2$  °C und eine relative Feuchte von 45 %r.H.  $\pm$  15 %r.H. als optimal. Wenn eine höhere Luftqualität benötigt wird, können die Bereiche für Temperatur und relative Feuchte entsprechend geändert werden. Energiesparmöglichkeiten ermöglichen dem Benutzer die Begrenzung von Temperaturanstieg oder Temperaturrückgang.

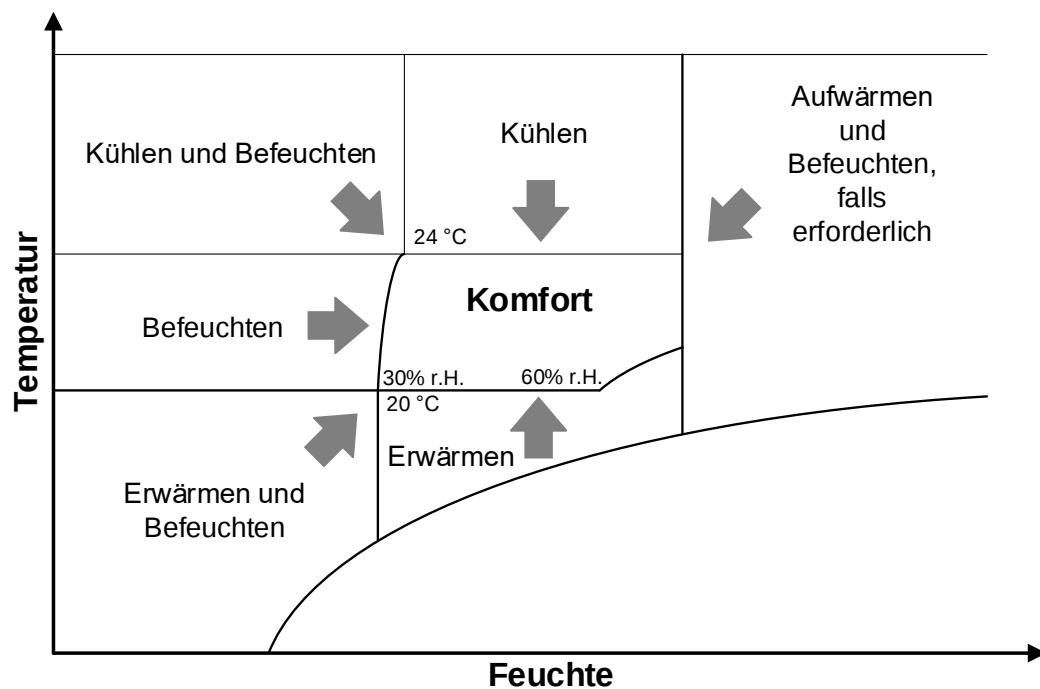


Abbildung 1: Vereinfachtes h,x-Diagramm

Die Hauptfunktion einer Lüftung besteht darin, den belüfteten Bereich zur Wahrung der Luftqualität mit Frischluft zu versorgen und Temperatur und Feuchte innerhalb des Komfortbereichs zu halten. Außenluft lässt sich durch Filtern, Erwärmen, Kühlen, Befeuchten, Entfeuchten usw. aufbereiten, bevor sie dem belüfteten Bereich zugeführt wird. Dementsprechend muss Luft, die den Anforderungen an ein komfortables Raumklima nicht mehr genügt, aus dem belüfteten Bereich abgeführt werden.

## 2.1. Empfohlene Raumluftwerte

Organisationen wie ASHRAE oder Eurovent, die Qualitätsnormen für die HLK-Branche (Heizung, Lüftung, Klimatechnik) festlegen, geben Empfehlungen zu Raumlufqualitätskriterien je nach Verwendungszweck. ASHRAE empfiehlt für Wohn- und Gewerbebereiche folgende Werte:

- Temperatur: zwischen 20 und 24 °C
- Feuchte: zwischen 30 und 60 %r.H.
- Druck: leichter Überdruck, um den Prozentsatz eindringender Außenluft zu verringern
- Lüftung: zwischen 4 und 8 vollständige Luftwechsel pro Stunde

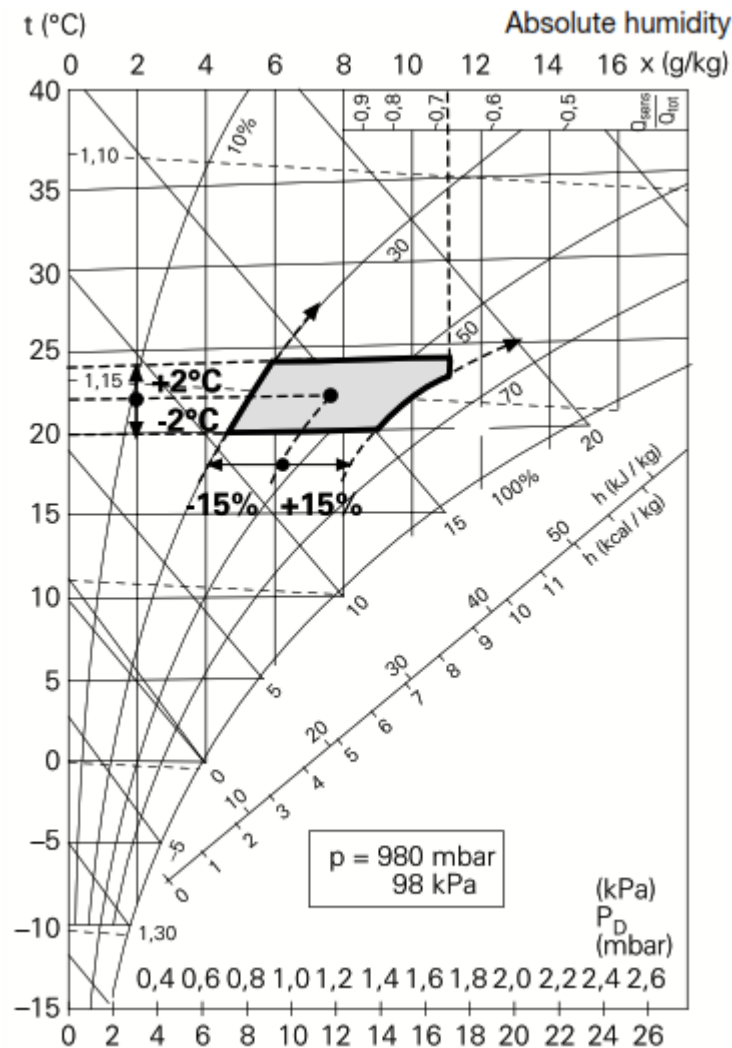


Abbildung 2: h,x-Diagramm

Zur Sicherstellung der empfohlenen Raumlufqualität können Lüftungsanlagen mit Luftfiltern, Zu- und Abluftventilatoren, Kühl- und Heizregistern, Luftbefeuchtern, VAV-Ventilen zur variablen Volumenstromregelung, Thermostaten und anderen RLT-Geräten ausgestattet werden.

## 2.2. Mechanische Lüftungsanlagen nach der Druckdifferenz-Methode

Bei Lüftungsanlagen kann je nach dem Druckunterschied zwischen dem belüfteten Bereich und dem umliegenden Bereich zwischen zwei Funktionsprinzipien unterschieden werden:

- Überdruckbelüftung:



Abbildung 3: Bereich mit Überdruck

Im belüfteten Bereich herrscht ein höherer Druck als außerhalb des belüfteten Bereichs, um das Eindringen von Außenluft zu verhindern. Aufgrund des Druckunterschieds entweicht eine gewisse Menge Luft durch Fenster, Türen und andere Öffnungen. Beispiele hierfür sind Wohnräume, Büros, Operationssäle, Theater und andere geschlossene Umgebungen.

- Unterdrucklüftung



Abbildung 4: Bereich mit Unterdruck

Außerhalb des belüfteten Bereichs herrscht ein höherer Druck als im belüfteten Bereich, um das Entweichen von unangenehmen Gerüchen, Viren, giftigen Substanzen oder anderen unerwünschten Partikeln nach außen zu verhindern. Beispiele hierfür sind Sanitäranlagen, Küchen, Labore, in denen mit potenziell schädlichen Substanzen gearbeitet wird, usw. Aufgrund des Druckunterschieds gelangt eine gewisse Menge Luft durch Fenster, Türen und andere Öffnungen in den belüfteten Bereich.

## 2.3. RLT-Anlagen

Die Planung einer RLT-Anlage hängt von ihrem Verwendungszweck ab. Bei jeder RLT-Anlage muss in Bezug auf folgende Aspekte eine Option gewählt werden:

- Aufbau: modular (separate Abschnitte) oder kompakt
- Installationsort: innen oder außen
- Ausführung: horizontal, vertikal, gestapelt oder nebeneinander aufgestellt
- Design: Standard, Decke, Pool oder Hygiene
- Leistung: von 500 m<sup>3</sup>/h bis 180000 m<sup>3</sup>/h
- Wärmerückgewinnung: mit oder ohne
- DX-Register (Direktverdampfer): mit oder ohne

**Wichtigste RLT-Anlagentypen (Übersicht über grundlegende von der Software unterstützte RLT-Anlagentypen):**

**Zuluftanlage:**

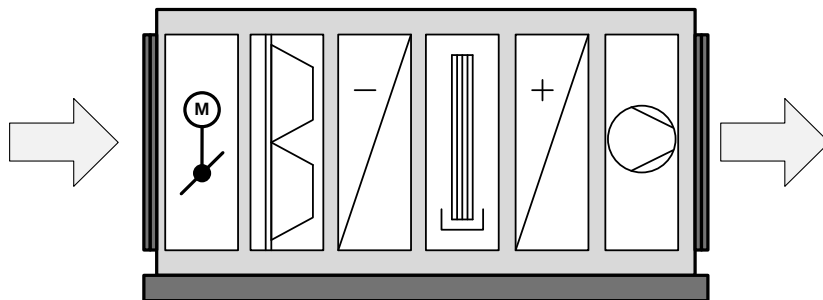


Abbildung 5: Zuluft-RLT-Anlage

**Abluftanlage:**

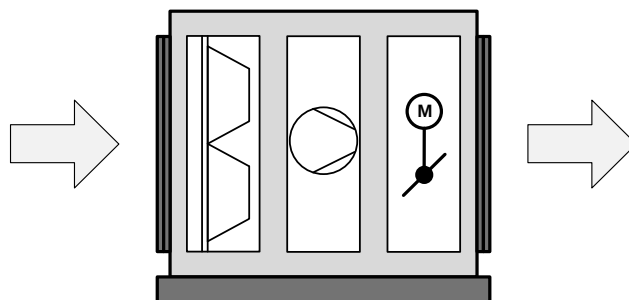


Abbildung 6: Abluft-RLT-Anlage

**Zu-/Abluftanlage mit Plattenwärmetauscher:**

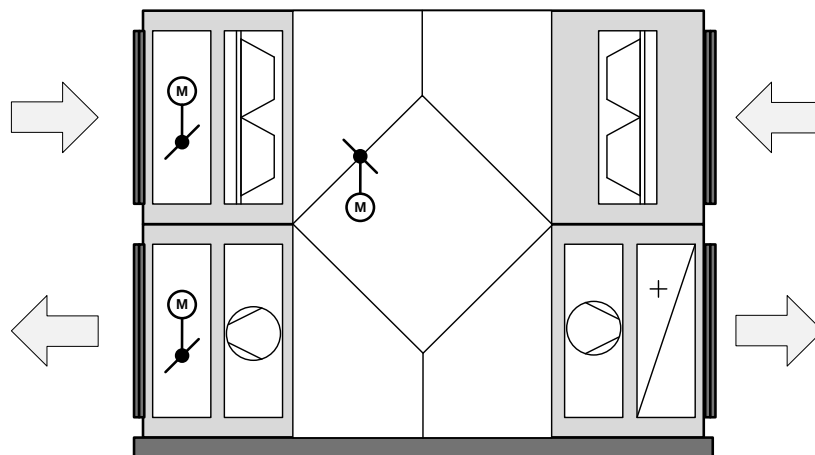
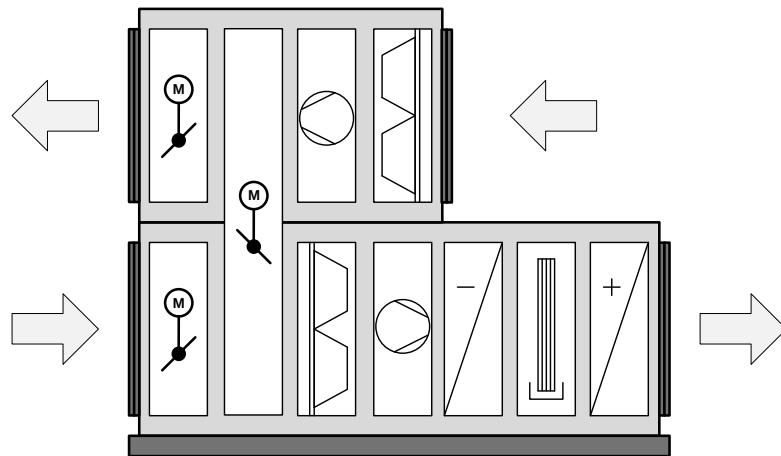


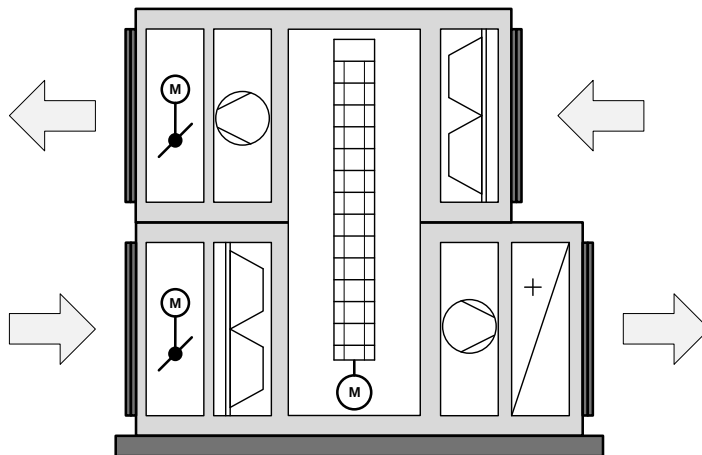
Abbildung 7: Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Plattenwärmetauscher

**Zu-/Abluftanlage mit Mischkammer:**



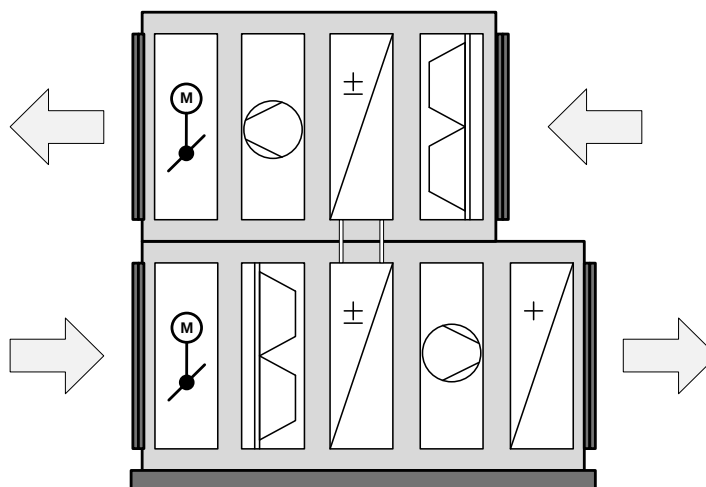
*Abbildung 8: Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Mischkammer*

**Zu-/Abluftanlage mit Rotationswärmetauscher/Wärmerad:**



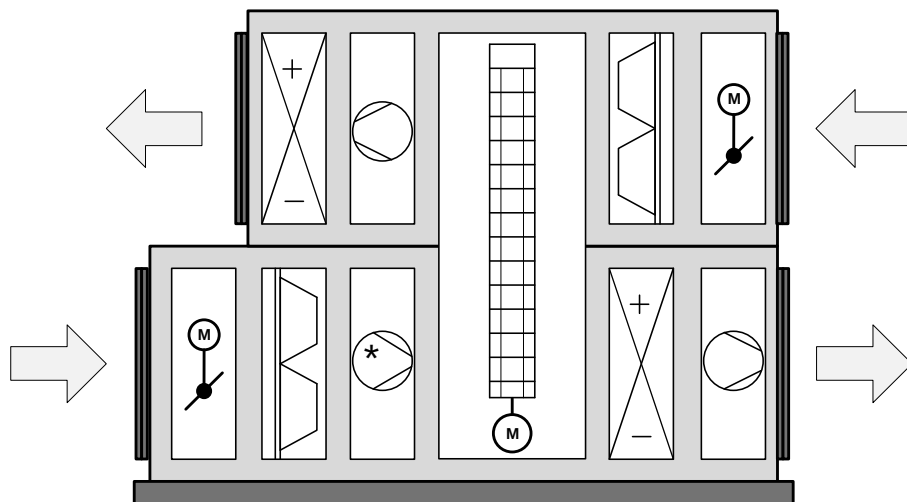
*Abbildung 9: Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Rotationswärmetauscher/Wärmerad*

**Zu-/Abluftanlage mit Glykol-Wärmetauschern:**



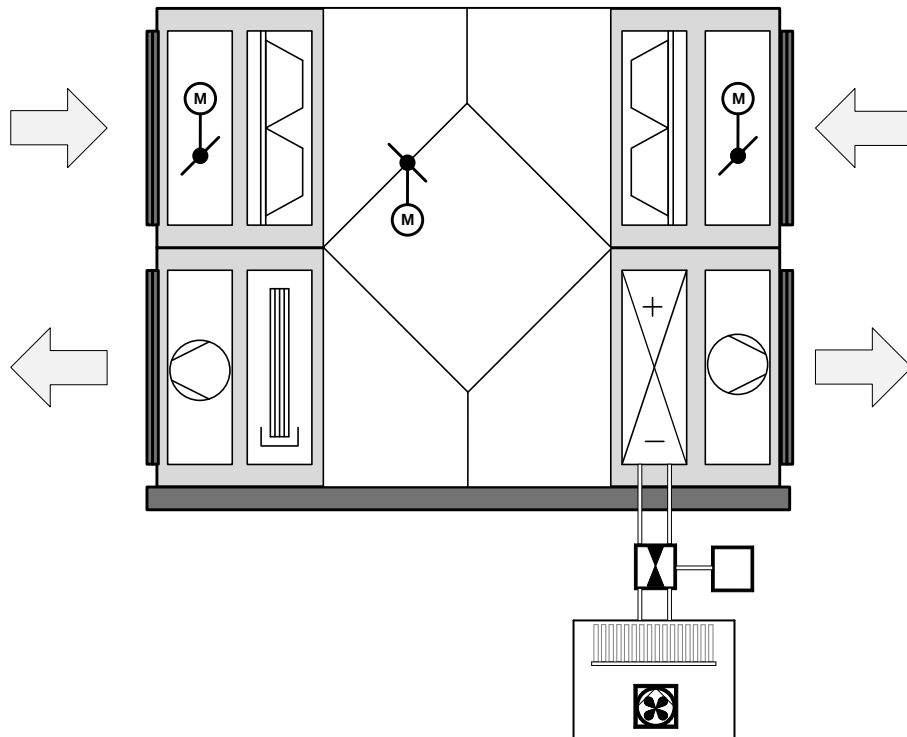
*Abbildung 10: Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Glykol-Wärmetauschern*

**Zu-/Abluftanlage mit Wärmepumpe mit Zyklusumkehr:**



*Abbildung 11: Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Wärmepumpe mit Zyklusumkehr:*

**Zu-/Abluftanlage, die an VRF-Anlage angeschlossen werden kann:**



*Abbildung 12: Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit VRF-Anlage*

## 3. Beschreibung der Funktionen

### 3.1. Systemfunktionen

#### 3.1.1. Echtzeituhr

##### RTC-Funktion

Die Echtzeituhr (RTC) wird für zeitbezogene Funktionen, die Zeitschaltung, Zeitstempel für Alarmer und die Zeitbasis für die Datenprotokollierung genutzt.

##### Pufferung ohne Batterie

POL6XX-Regler können RTC-Daten ohne Pufferbatterie bis zu 3 Tage lang speichern. Nach einem Stromausfall von 3 Tagen wird die Echtzeituhr auf den Standardwert (01.01.2003) zurückgesetzt und muss neu konfiguriert werden.

##### Pufferung mit Batterie

Bei Einbau einer Standardpufferbatterie des Typs BR2032 (nicht mitgeliefert) werden RTC-Daten bis zu 4 Jahre lang gespeichert. Bei günstigen Temperaturbedingungen bleiben die Daten eventuell auch länger gespeichert.

##### Einbau der Batterie

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Schalten Sie den Regler aus.                                                                                                                                                                                                                |
| 2       | Nehmen Sie die vordere Abdeckung des POL6XX-Reglers mit einem kleinen Schraubendreher ab.<br>                                                            |
| 3       | Legen Sie die BR2032-Batterie in das Fach links im Gerät ein.<br>                                                                                       |
| 4       | Setzen Sie zum Anbringen der vorderen Abdeckung zunächst die linke Seite der Abdeckung ein und drücken Sie dann mit dem Finger die rechte Seite an.<br> |

### 3.1.2. Aktualisieren der Firmware (BSP) mittels SD-Karte

Zum Aktualisieren des BSP für verschiedene Produkte müssen die Dateien korrekt benannt sein. Die richtigen Dateinamen lauten wie folgt:

- POL63x\_BSP\_V1038.ucf für Climatix POL63x, Firmware-Version 11 und höher wird nicht unterstützt
- POL902Mod\_BSP\_V1116.ucf für ModBus-Modul, Version 11 und höher
- POL908V2\_BACnet\_V11.28.ucf für BACnet-IP-Modul, Version 11 und höher
- POL909V2\_AWM\_V11.22.ucf für AWM-Modul, Version 11 und höher

**Hinweis:** Die Dateinamen können je nach Firmwareversion abweichen.

1. Formatieren Sie am PC eine SD-Karte mit FAT-Dateisystem.
2. Kopieren Sie die erforderlichen Dateien in das Stammverzeichnis der SD-Karte.
3. Stoppen Sie die RLT-Anlage, wenn sie läuft.
4. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Climatix-Reglers aus.
5. Setzen Sie die SD-Karten mit den erforderlichen Datendateien in den Climatix-Regler ein.
6. Halten Sie die kleine Taste neben der LED gedrückt (mit einer Büroklammer, einem Zahnstocher o. Ä.)
7. Schalten Sie das Gerät ein.
8. Die BSP-LED sollte rot leuchten.
9. Halten Sie die kleine Taste gedrückt, bis die BSP-LED grün blinkt.
10. Warten Sie nach dem Loslassen der kleinen Taste, bis die BSP-LED abwechselnd rot und grün blinkt. Schalten Sie den Regler während dieses Vorgangs nicht aus.
11. Warten Sie, bis die BSP-LED orange leuchtet oder erlischt.
12. Schalten Sie das Gerät aus und nach einigen Sekunden (5 s) wieder ein.
13. Nach dem Zurücksetzen des Reglers sollte die BSP-LED orange blinken.

### 3.1.3. Aktualisieren der Applikation mittels SD-Karte

Zum Aktualisieren der Applikation des Climatix-Reglers müssen bestimmte Dateien auf der SD-Karte gespeichert und bestimmte Schritte ausgeführt werden.

Die SD-Karte muss folgende Dateien enthalten:

- MBRTCode.ucf (SAPRO-Applikationsdatei)
- OBHcomp.ucf (Sprach- und Zuordnungsdatei)
- HMIcomp.ucf (HMI-Datei)
- HMI4Web.ucf (HMI@Web-Datei)

**Hinweis:** Die herunterzuladenden Dateien müssen sich im Stammordner der SD-Karte befinden. Für kleinere Veränderungen in der Applikation, an Übersetzungen oder der HMI-Struktur können nur die Dateien mit den jeweiligen Veränderungen heruntergeladen werden.

1. Stoppen Sie die RLT-Anlage, wenn sie läuft.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Climatix-Reglers aus.
3. Setzen Sie die SD-Karten mit den erforderlichen Datendateien in den Climatix-Regler ein.
4. Halten Sie die kleine Taste neben der LED gedrückt (mit einer Büroklammer, einem Zahnstocher o. Ä.)
5. Schalten Sie das Gerät ein.
6. Die BSP-LED sollte rot leuchten.
7. Halten Sie die kleine Taste gedrückt, bis die BSP-LED grün blinkt.
8. Nachdem Sie innerhalb von 10 Sekunden die kleine Taste losgelassen haben, sollte die BSP-LED abwechselnd rot und grün blinken. Der Vorgang kann bis zu 5 Minuten dauern. Wenn er weniger als 10 s dauert, ist die Applikation auf der SD-Karte mit der im Regler identisch. Schalten Sie den Regler während dieses Vorgangs nicht aus.
9. Warten Sie, bis die BSP-LED orange leuchtet.
10. Schalten Sie das Gerät aus und nach einigen Sekunden (5 s) wieder ein.
11. Nach dem Zurücksetzen des Reglers sollte die BSP-LED grün blinken.

### 3.1.4. Hoch- und Herunterladen der Konfiguration

Sie können die Parametereinstellungen und Konfigurationen mit der HMI auf der SD-Karte speichern. Das ist sinnvoll, bevor Sie bestimmte Parameter ändern und prüfen oder nachdem Sie die Anlage erfolgreich in Betrieb genommen haben. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme gespeicherte Parameter können auf einen anderen Regler mit derselben Grundkonfiguration heruntergeladen werden:

- Betriebssystem
- Applikation
- HMI
- HMI4Web
- Sprache/Kommunikation

**Hinweis:** In dieser Vorlage ist das Passwort für die Serviceebene erforderlich, um die Schritte ausführen zu können.

### 3.1.5. Ändern der IP-Adresse des Reglers

#### Ändern der IP-Adresse über SCOPE

Zum Ändern der IP-Adresse muss der Regler verbunden sein und die Applikation muss ausgeführt werden.

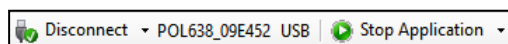


Abbildung 13: Schaltfläche „Disconnect“ – Anzeige bei Verbindung

#### Schritt 1:

Rufen Sie in der Browser-Registerkarte **SystemObjects > IP-Config** auf:

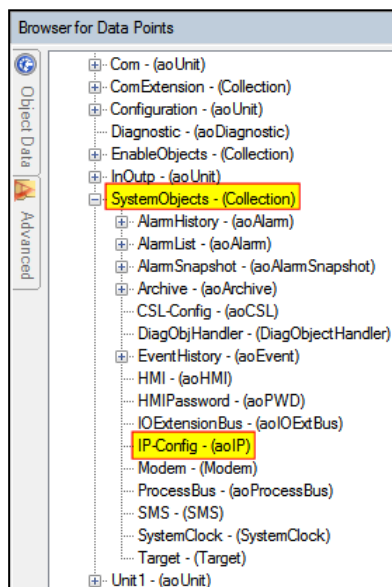


Abbildung 14: Browser-Registerkarte - IP-Config

### Schritt 2:

Ändern Sie die Angaben für zugewiesene IP-Adresse, zugewiesene Maske und zugewiesenes Gateway (für eine Konfiguration mit fester IP-Adresse muss DHCP passiv sein).

Subnetzmaske und Gateway des Reglers müssen mit denen von „Nicht identifiziertes Netzwerk“ (IP-Adresseinstellungen der Notebook-Netzwerkkarte) identisch sein, wenn Sie den Regler direkt mit einem Notebook verbinden wollen.

| Element | Name            | Wert        |
|---------|-----------------|-------------|
| 0x0001  | DHCP            | Passive (0) |
| 0x0006  | GivenIP[w]      | 192         |
| 0x0007  | GivenIP[x]      | 168         |
| 0x0008  | GivenIP[y]      | 1           |
| 0x0009  | GivenIP[z]      | 42          |
| 0x000A  | GivenMask[w]    | 255         |
| 0x000B  | GivenMask[x]    | 255         |
| 0x000C  | GivenMask[y]    | 255         |
| 0x000D  | GivenMask[z]    | 0           |
| 0x0010  | GivenGateway[w] | 192         |
| 0x0011  | GivenGateway[x] | 168         |
| 0x0012  | GivenGateway[y] | 1           |
| 0x0013  | GivenGateway[z] | 1           |

Sie können die IP-Adresse auch mit den folgenden Elementen ändern:

| Element | Name       | Wert          |
|---------|------------|---------------|
| 0x0035  | IP         | 192.168.1.42  |
| 0x0036  | SubnetMask | 255.255.255.0 |
| 0x0037  | Gateway    | 192.168.1.1   |

### Schritt 3:

Setzen Sie den Regler mit **Diagnostic > Reset (Active (1))** zurück oder lösen Sie das Netzkabel des Reglers und schließen Sie es wieder an, um die neuen Einstellungen in Kraft zu setzen.

|                                      |          |                    |                   |         |
|--------------------------------------|----------|--------------------|-------------------|---------|
| Diagnostic - (aoDiagnostic)          | 0x1201   | EnumResetCause     | PowerCommand"W... | STR40   |
| EnableObjects - (Collection)         | 0x0000   | ApplicationInfo1   | 22.February.2019  | STR20   |
| InOutp - (aoUnit)                    | 0x0001   | ApplicationInfo2   | =KOM-AHU1         | STR20   |
| SystemObjects - (Collection)         | → 0x0002 | ApplicationInfo3   | PK_STDv1.21.24    | STR20   |
| AlarmHistory - (aoAlarm)             | → 0x0003 | ApplicationInfo4   | SN:2122002437 FaZ | STR20   |
| AlarmList - (aoAlarm)                | → 0x0004 | ApplicationInfo5   | KEK 3-M-DU50P-S   | STR20   |
| AlarmSnapshot - (aoAlarmSnapshot)    | → 0x0005 | ApplicationInfo6   | CustomerProjNr.   | STR20   |
| Archive - (aoArchive)                | 0x0006   | CycleTimeActual    | 265               | ms WORD |
| CSL-Config - (aoCSL)                 | 0x0007   | CycleTimeAvera...  | 267               | ms WORD |
| DiagObjHandler - (DiagObjectHandler) | 0x0008   | CycleTimeMin       | 193               | ms WORD |
| EventHistory - (aoEvent)             | 0x0009   | CycleTimeMax       | 435               | ms WORD |
| HMI - (aoHMI)                        | → 0x000A | CycleTimeReset     | Passive (0)       | BOOL    |
| HMIPassword - (aoPWD)                | 0x000B   | MSRFailure         | 0                 | WORD    |
| IOExtensionBus - (aoIOExtBus)        | 0x000C   | MSRFailureType     | 0                 | WORD    |
| IP-Config - (aoIP)                   | 0x000D   | MSRStartupFinis... | Yes (1)           | BOOL    |
| Modem - (Modem)                      | → 0x000E | FactoryRestore     | Passive (0)       | BOOL    |
| ProcessBus - (aoProcessBus)          | → 0x000F | FactorySave        | Passive (0)       | BOOL    |
| SMS - (SMS)                          | → 0x0010 | OEM-FactoryRe...   | Passive (0)       | BOOL    |
| SystemClock - (SystemClock)          | → 0x0011 | OEM-FactorySave    | Passive (0)       | BOOL    |
| Target - (Target)                    | → 0x0013 | ApplicationDefault | Passive (0)       | BOOL    |
| Unit1 - (aoUnit)                     | → 0x0012 | Reset              | Passive (0)       | BOOL    |

Abbildung 15: Browser-Registerkarte – Diagnostic->Reset <Element>

## Ändern der IP-Adresse über die HMI

Die IP-Adresse kann geändert werden, wenn das Service- oder OEM-Passwort eingegeben wurde.

Rufen Sie das Menü **Systemübersicht** auf:

|   |                        |          |   |
|---|------------------------|----------|---|
|   | Hauptmenü              | 5/8      | ▼ |
| i | 31.12.2018.            | 11:55:30 |   |
|   | Passwort eingeben      |          | ▶ |
|   | RLT-Anlage             |          | ▶ |
| 🔔 | Hauptübersicht         |          | ▶ |
|   | <b>Systemübersicht</b> |          | ▶ |
|   | Sprachauswahl          | Deutsch  |   |
| 🔧 | Manueller Betrieb      | Autom.   | ✓ |

Rufen Sie das Menü **Kommunikation** auf:

|   |                      |          |   |
|---|----------------------|----------|---|
|   | Systemübersicht      | 5/13     | ▼ |
| i | 31.12.2018.          | 11:55:30 |   |
|   | Sprachauswahl        | Deutsch  |   |
|   | Anlageninfo          |          | ▶ |
| 🔔 | Speichern/Laden      |          | ▶ |
|   | <b>Kommunikation</b> |          | ▶ |
|   | Ziel                 |          | ▶ |
| 🔧 | HMI                  |          | ✓ |

Rufen Sie das Menü **IP-Konfig.** auf:

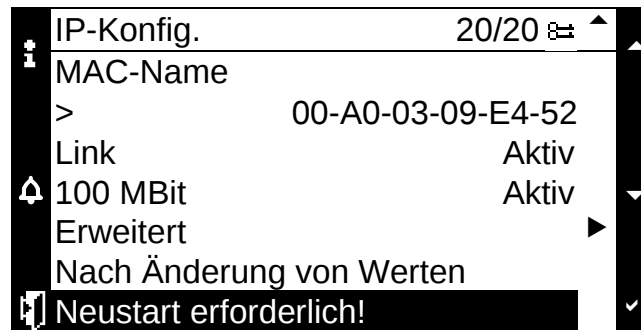
|   |                      |               |   |
|---|----------------------|---------------|---|
|   | sKommunikation       | 3/6           | ▼ |
| i | Komm.Modul Übersicht |               | ▶ |
|   | Prozessbus           | OK            | ▶ |
|   | <b>IP-Konfig.</b>    | 192.168.1.42  | ▶ |
| 🔔 |                      | POL638_09E452 | ▼ |
|   | Modbus               |               | ▶ |
|   | KNX                  |               | ▶ |
| 🔧 |                      |               | ✓ |

Jetzt können Sie im unten abgebildeten Fenster die IP-Konfiguration ändern:

|   |                  |               |   |
|---|------------------|---------------|---|
|   | IP-Konfig.       | 1/20          | ▼ |
| i | DHCP             | Passiv        |   |
|   | IP-Adresse       |               |   |
|   | >                | 192.168.1.42  |   |
| 🔔 | Subnetzmaske     |               | ▼ |
|   | >                | 255.255.255.0 |   |
|   | Standard-Gateway |               |   |
| 🔧 | >                | 192.168.1.1   | ✓ |

**Hinweis:** Schließen Sie die Adresse bei der Eingabe mit „#“ ab (Beispiel: **192.168.1.42#**).

Nach der Adresskonfiguration navigieren Sie zum Ende der Seite, um den Regler zurückzusetzen. Wechseln Sie zu der entsprechenden Zeile, wählen Sie „Ausführen“ und bestätigen Sie die Auswahl. Oder lösen Sie das Netzkabel des Reglers und schließen Sie es wieder an:



### 3.1.6. Zeitschaltprogramm und Kalender

Näheres zum Zeitschaltprogramm finden Sie in **Kapitel 5.4.**

Das Zeitschaltprogramm dient dazu, die Betriebsart zu einer festgelegten Uhrzeit an einem bestimmten Datum zu wechseln. Es funktioniert unabhängig vom Kalender. Wenn der Ausnahmetag parametrierbar ist, kann er durch Konfiguration des Kalenders aktiviert werden. Wenn der Reglerbetrieb nicht erforderlich ist, kann CalendarOff konfiguriert werden. Das Gerät wird zum festgelegten Zeitpunkt ausgeschaltet.

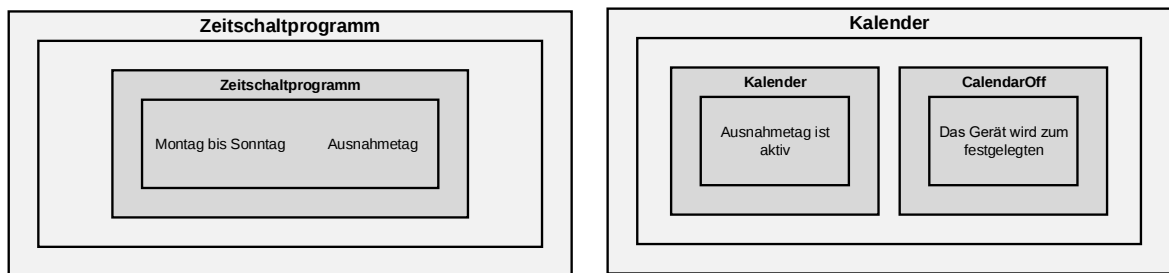


Abbildung 16: Einführung in Zeitschaltprogramm und Kalender

### Zeitschaltprogramm

Das Zeitschaltprogramm kann in der (eingebauten oder externen) HMI oder über SCOPE parametrierbar werden.

Näheres zum HMI-Zeitschaltprogramm siehe **Kapitel 9.**

#### Zweck

Die Zeitschaltprogrammfunktion dient zur:

- Programmierung wöchentlicher Zeitschaltprogramme
- Anzeige einer Übersicht über die Zeitschaltprogramme

#### Übersicht

Das Zeitschaltprogramm wird in einem Datenraster parametrierbar. Darin sind die Zeitschaltprogramme mit dem Wert der einzustellenden Betriebsart angegeben.

Zum Festlegen eines Zeitraums für das Zeitschaltprogramm klicken Sie auf ein Datum (blaue Schrift). Hier können Sie Datumselemente auswählen. Die Angabe „Any“ ist ein *Platzhalter* und wird vom Regler ignoriert.

| Schedule            |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------|
| Schedule (Schedule) |                               | Period: Any,1/Jan/2018 until Any,31/Dec/2018 |                               |                               | Calendar: Calendar            |                               | Command: PlantPoint           |           |
|                     | Monday                        | Tuesday                                      | Wednesday                     | Thursday                      | Friday                        | Saturday                      | Sunday                        | Exception |
| 00:00               | 00:00-03:00<br>Off(1)         | 00:00-03:00<br>Off(1)                        | 00:00-03:00<br>Off(1)         | 00:00-03:00<br>Off(1)         | 00:00-03:00<br>Off(1)         | 00:00-03:00<br>Off(1)         | 00:00-03:00<br>Off(1)         |           |
| 01:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 02:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 03:00               | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5) | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5)                | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5) | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5) | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5) | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5) | 03:00-08:00<br>FreeCooling(5) |           |
| 04:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 05:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 06:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 07:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 08:00               | 08:00-12:00<br>Comfort(4)     | 08:00-12:00<br>Comfort(4)                    | 08:00-12:00<br>Comfort(4)     | 08:00-12:00<br>Comfort(4)     | 08:00-12:00<br>Comfort(4)     | 08:00-12:00<br>Comfort(4)     | 08:00-12:00<br>Comfort(4)     |           |
| 09:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 10:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 11:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 12:00               | 12:00-16:00<br>Economy(3)     | 12:00-16:00<br>Economy(3)                    | 12:00-16:00<br>Economy(3)     | 12:00-16:00<br>Economy(3)     | 12:00-16:00<br>Economy(3)     | 12:00-16:00<br>Economy(3)     | 12:00-16:00<br>Economy(3)     |           |
| 13:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 14:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 15:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 16:00               | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)   | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)                  | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)   | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)   | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)   | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)   | 16:00-22:00<br>BuildProt(2)   |           |
| 17:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 18:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 19:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 20:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 21:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |
| 22:00               | 22:00 Off(1)                  | 22:00 Off(1)                                 | 22:00 Off(1)                  | 22:00 Off(1)                  | 22:00 Off(1)                  | 22:00 Off(1)                  | 22:00 Off(1)                  |           |
| 23:00               |                               |                                              |                               |                               |                               |                               |                               |           |

Abbildung 17: Zeitschaltprogramm in SCOPE-Software

## Erstellen eines Zeitschaltprogramms

Wählen Sie den Zeitbereich mit der Maus aus. Mit der Strg- oder Umschalttaste auf der Tastatur können Sie das Ende der Auswahl festlegen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü einzublenden, und wählen Sie „Configure“.

Sie können nach der Auswahl auch F4 drücken, um mit der Konfiguration zu beginnen.

In dem angezeigten Dialogfeld können Sie Dauer und Wert festlegen.

Edit Week Item

Start

Monday

00:00

End

Monday

☐ End Of Day

03:00

Value: Off

OK

Cancel

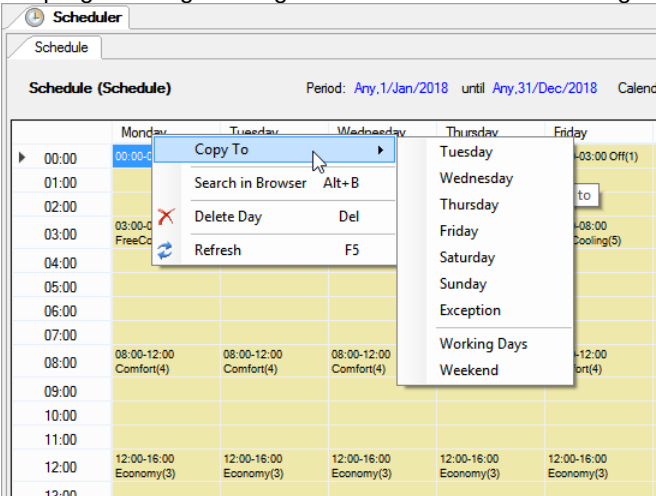
Abbildung 18: Konfiguration einer Regel für ein Zeitschaltprogramm

Nach der Bestätigung (Schaltfläche OK) erscheint das Zeitschaltprogramm in der Übersicht. Oben im Zeitschaltprogramm werden Start- und Endzeit und der Wert angezeigt. Bei Zeitschaltprogrammen, die am Ende des Tages enden, wird keine Endzeit angezeigt. Zeitschaltprogramme, die mehr als zwei Tage umfassen, werden für jeden Tag als separate Zeitschaltprogramme betrachtet und als Startzeit wird „00:00“ angezeigt.

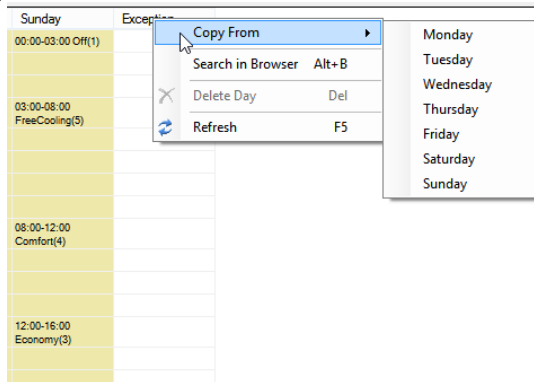
Jedes Mal, wenn ein Zeitschaltprogramm erstellt, gelöscht oder geändert wird, aktualisiert der Regler die gesamte Ansicht. Die Ansicht ist daher immer aktuell.

Wenn ein Zeitschaltprogramm über die HMI, das Raumgerät oder mittels Kommunikation geändert wird, müssen Sie die Registerkarte mit dem Zeitschaltprogramm schließen und wieder aufrufen, um die gesamte Zeitschaltprogrammübersicht zu aktualisieren.

## Kopieren von Zeitschaltprogrammen zu einem anderen Tag

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Zeitschaltprogrammtag mit Regeln. Ein Kontextmenü wird angezeigt.</p>  |
| 2       | Wählen Sie den Tag aus, zu dem Sie das Programm kopieren wollen.                                                                                                                                            |
| 3       | Die Regeln werden zum angeforderten Tag kopiert und in das Gerät geschrieben.                                                                                                                               |
| 4       | Sie können auch alle Arbeitstage (Montag-Freitag) und das Wochenende (Samstag und Sonntag) auswählen.                                                                                                       |

## Kopieren von Zeitschaltprogrammen von einem anderen Tag

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Zeitschaltprogrammtag ohne Regeln. Ein Kontextmenü wird angezeigt.</p>  <p>Nur Tage, für die es Regeln gibt, werden aufgelistet.</p> |
| 2       | Wählen Sie den Tag aus, von dem Sie das Programm kopieren wollen.                                                                                                                                                                                                           |
| 3       | Die Regeln werden vom ausgewählten Tag kopiert und in das Gerät geschrieben.                                                                                                                                                                                                |

## Kalender- und Befehl-Link

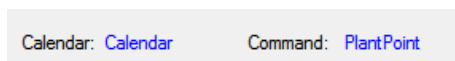


Abbildung 19: Kalender- und Befehl-Link

Der Eintrag „Kalender“ in der Kopfzeile zeigt den mit dem Zeitschaltprogramm verknüpften Kalender. Der Eintrag „Befehl“ in der Kopfzeile zeigt den mit dem Zeitschaltprogramm verknüpften Anlagenmodus im Browser.

## Vorgehen mit der HMI

Zum Aufrufen des Zeitschaltprogramms muss mindestens ein Passwort für die Benutzerebene eingegeben werden.

Über die folgenden Pfade gelangen Sie zum Menü für das Zeitschaltprogramm:

- (10) Hauptmenü > (1000) Hauptübersicht > (3110) Zeitschaltprogramm
- (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1000) Hauptübersicht > (3110) Zeitschaltprogramm
- (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (3100) Zeitschaltprogramm > (3110) Zeitschaltprogramm

Zum Konfigurieren eines Zeitschaltprogramms für einen bestimmten Tag muss dieser ausgewählt und aufgerufen werden. Im Tagesmenü können 6 Schaltvorgänge konfiguriert werden. Zum Konfigurieren des Schaltvorgangs legt der Benutzer einen Zeitpunkt fest und wählt die Betriebsart aus, zu der zu dieser Zeit gewechselt werden soll. Damit die Konfiguration einfach und schnell durchzuführen ist, kann die Tageskonfiguration vom Montag zu weiteren Arbeitstagen kopiert werden.

Ausnahme wird für Zeiträume verwendet, in denen die übliche Konfiguration des Zeitschaltprogramms nicht benötigt wird. Der Anfangs- und Endpunkt einer Ausnahmeregel kann in den Zeilen „Periodenstart“ und „Periodenende“ eingestellt werden.

Sobald der Tag ausgewählt wurde, kann die Dauer (Zeit 1 und Zeit 2) eingestellt werden. Wenn die Auswahl der Dauer deaktiviert werden soll, muss „\*“ ausgewählt werden und die Wert-Zeile muss auf „Autom.“ gesetzt werden.

## Kalender

Kalender können in der (eingebauten oder externen) HMI oder über SCOPE parametrisiert werden. Näheres zum HMI-Kalender siehe **Kapitel 9**.

### Zweck

Die Kalenderfunktion dient zur:

- Erstellung und Bearbeitung von Regeln für den Kalender
- Eingabe von Zeitschaltprogrammen in den Kalender
- Anzeige einer umfassenden Übersicht und einer Übersicht über die Tage, für die die Kalenderregeln gelten

### Übersicht

Die Kalenderkopfzeile dient zum Steuern der Konfiguration von Kalenderausnahmen. CalendarOff dient zum Ausschalten des Geräts, wenn kein Betrieb erforderlich ist. Für die Kalender gibt es folgende Ansichten:

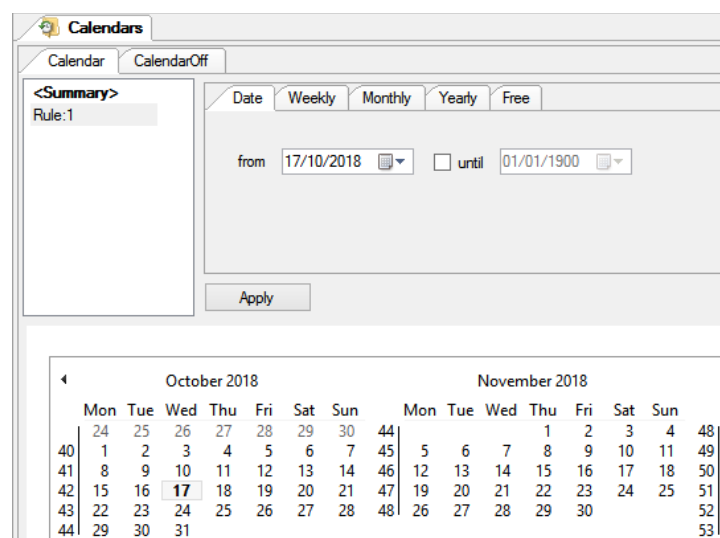


Abbildung 20: Kalenderkonfiguration in SCOPE-Software

Links wird eine Liste der für den Kalender aktivierten Regeln angezeigt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zum Erstellen und Löschen einer Regel einzublenden.

## Erstellen einer Regel

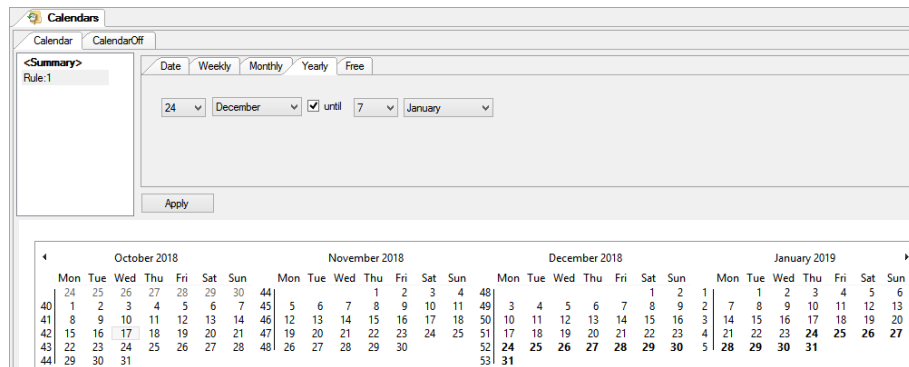
Klicken Sie mit der rechten Maustaste an der gewünschten Stelle (Regel oder Zusammenfassung) auf die Liste und wählen Sie im Kontextmenü „New“. Eine neue Regel wird erstellt.

Rechts befindet sich eine Registerkarte, auf der das Zeitschaltprogramm für die ausgewählte Regel eingegeben werden kann.

Klicken Sie auf „Apply“, um die Regel in den Regler zu übernehmen.

Unten am Bildschirm befindet sich eine Kalenderansicht, in der die entsprechenden Tage fett angezeigt werden.

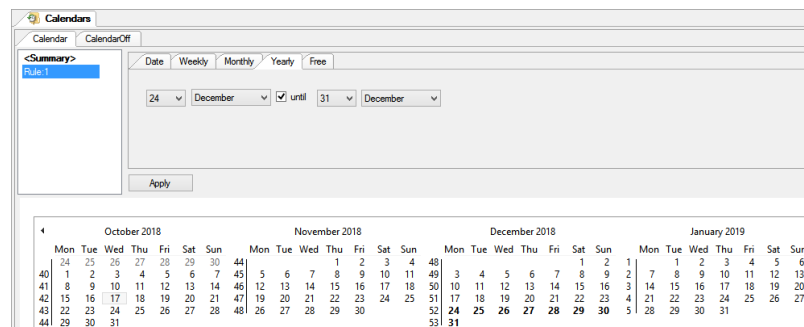
**Hinweis:** Wenn das ausgewählte Startdatum nach dem Enddatum liegt, wird der Kalenderzeitraum falsch parametrisiert.



**Abbildung 21:** Falsch konfigurierte Kalenderregel

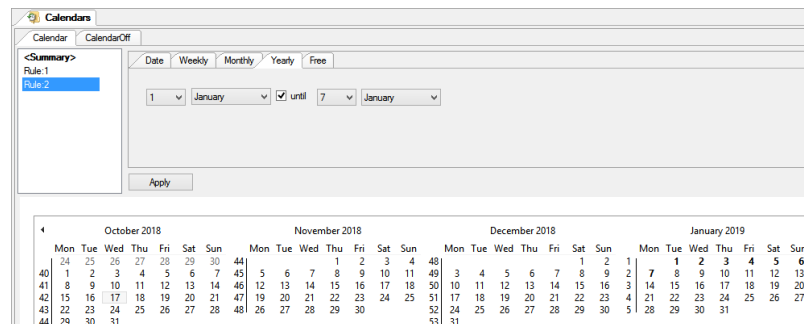
Um dies zu vermeiden, müssen wie unten gezeigt zwei verschiedene Regeln erstellt werden:

Regel 1:



**Abbildung 22:** Erstellen von Regel 1

Regel 2:



**Abbildung 23:** Erstellen von Regel 2

Jetzt ist die Zusammenfassung der beiden Regeln korrekt parametrisiert:

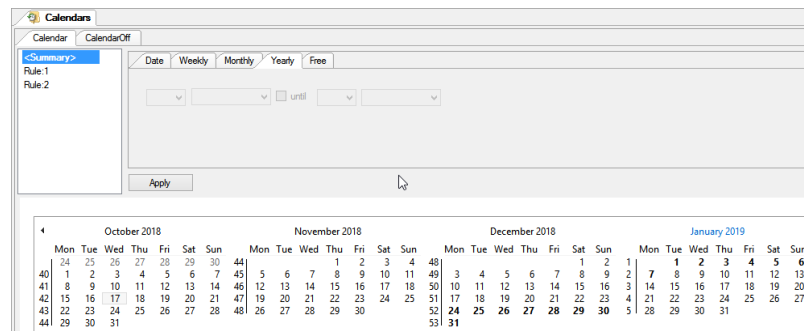


Abbildung 24: Zusammenfassung von Regel 1 und 2

### Vorgehen mit der HMI

Zum Aufrufen des Zeitschaltprogramms muss mindestens ein Passwort für die Benutzerebene eingegeben werden.

Über die folgenden Pfade gelangen Sie zum Menü für das Zeitschaltprogramm:

- (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (3100) Zeitschaltprogramm > (21120) Kalender
- (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (3100) Zeitschaltprogramm > (21120) Kalenderausnahme aus

Nachdem Sie das Kalendermenü aufgerufen haben, können 10 Regeln konfiguriert werden. Bei Konfiguration einer Regel (Auswahl-1 bis Auswahl-10) kann die bevorzugte Option zur Konfiguration von Aktivierungszeit/-datum gewählt werden.

- Bei Auswahl von **Datum** ist nur die Startzeit/-datumskonfiguration aktiv.
- Bei Auswahl von **Bereich** ist der Zeitbereich zwischen Start- und Enddatum aktiv. Die Wochentagskonfiguration ist in diesem Fall inaktiv.
- Bei Auswahl von **Wochentag** ist nur die Wochentagskonfiguration aktiv. Start- und Enddatumskonfigurationen sind in diesem Fall inaktiv. Für die Angabe von „beliebig“ kann der Platzhalter „\*“ verwendet werden. Beispiel: \* Mo Jan bedeutet, dass alle Montage im Januar im Kalender aktiv sind.
- Bei Auswahl von **Invers** ist keine Zeit-/Datumskonfiguration aktiv.

Zur Konfiguration von Start- und Enddatum können Tag, Datum, Monat und Jahr ausgewählt werden.

- Als **Tag** stehen alle Wochentage und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.
- Als **Datum** stehen alle Tage, „lt“ (letztes Datum) und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.
- Als **Monat** stehen alle Monate, „Ung“ (ungerade Monate), „Ger“ (gerade Monate) und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.
- Als **Jahr** stehen die Zahlen 1 bis 99 (kurzes Jahresformat) und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.

Zur Konfiguration von Wochentag können die Wochennummer, ein Tag und ein Monat ausgewählt werden.

- Als **Wochennummer** stehen 1., 2., 3., 4., 5., „letz.“ (letzte Woche) und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.
- Als **Tag** stehen alle Wochentage und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.
- Als **Monat** stehen alle Monate, „Ung“ (ungerade Monate), „Ger“ (gerade Monate) und „\*“ (beliebig) zur Auswahl.

**Hinweis:** Die Konfiguration von „Kalenderausnahme aus“ entspricht der Kalenderkonfiguration.

### 3.1.7. Archivierung

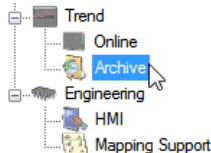
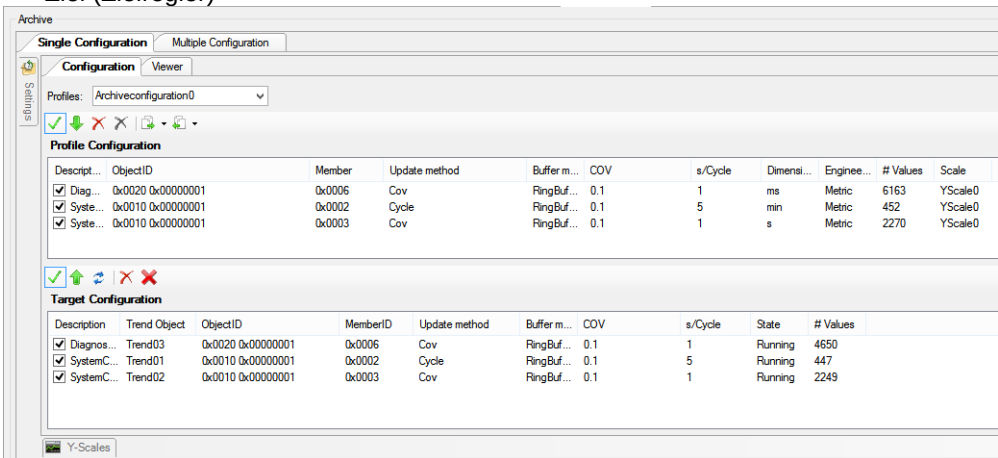
Die Archivierung ist ein Prozess, der auf dem Ziel (Zielregler) ausgeführt wird. Bei diesem Prozess werden die Werte definierter Datenpunkte zyklisch ausgelöst, und zwar mit einer definierten Zykluszeit oder über ein COV-Ereignis (Change Of Value, Wertänderung), mit einem definierten COV-Grenzwert aufgezeichnet und auf dem Ziel gespeichert.

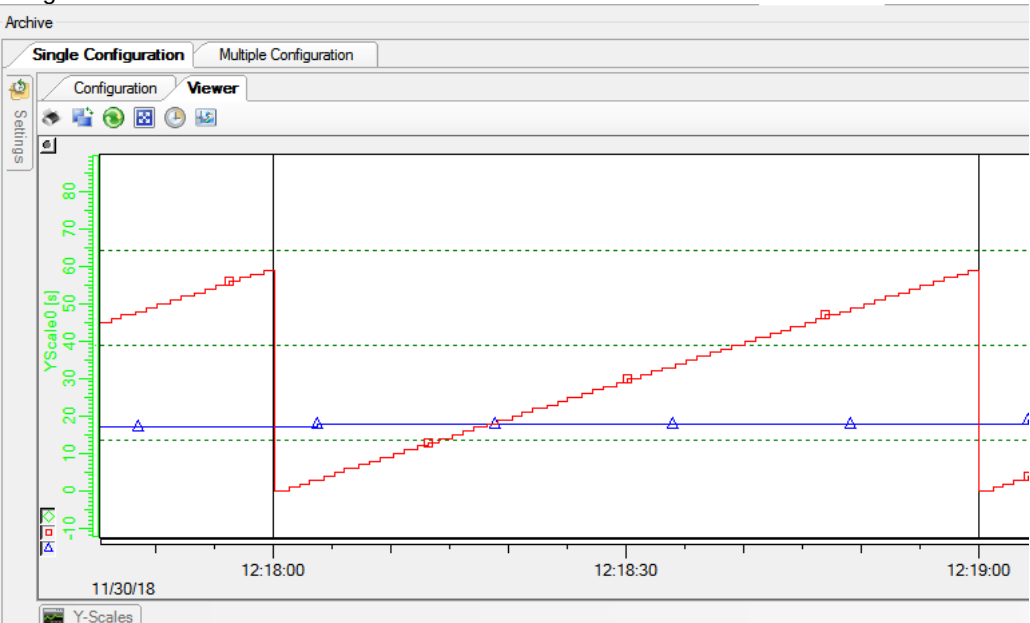
Die Archivierung kann auch über die HMI konfiguriert werden.  
Näheres zu Archivierungsoptionen in der HMI siehe **Kapitel 8.5**.

Die Archivfunktion ermöglicht Folgendes:

- Dynamische Erfassung von Prozesswerten (Datenpunkten) in haustechnischen Anlagen
- Grafische Anzeige aufgezeichneter Werte im gewünschten Bereich
- Datenexport in eine CSV-Datei (Datenpunktauswertung über Excel)
- Datenimport aus einer CSV-Datei (grafische Anzeige von CSV-Dateien)

#### Starten der Archivierung

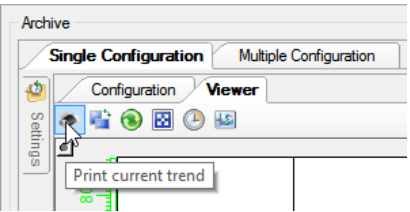
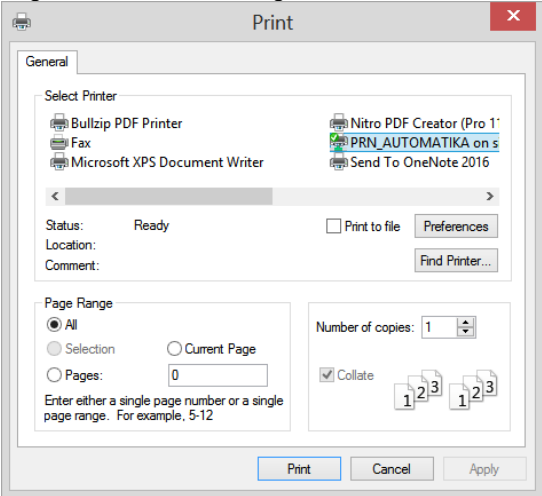
| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Wählen Sie in der Projektstruktur <b>Archive</b>.</p>  <p>Das Dialogfeld <b>Archive</b> wird angezeigt.</p> <p>Das Dialogfeld <b>Archive</b> enthält zwei Registerkarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Single Configuration</b></li> <li>• <b>Multiple Configuration</b></li> </ul> <p>Registerkarte <b>Single Configuration</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Configuration</b>: Konfiguration von Datenpunkten</li> <li>• <b>Viewer</b>: Grafische Anzeige von Datenpunkten</li> </ul> |
| 2       | <p>Die Registerkarte <b>Configuration</b> enthält zwei Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Profile Configuration</b>: Aktuelle Konfiguration/aktueller Status der Datenpunkte auf dem PC (aktives Profil)</li> <li>• <b>Target Configuration</b>: Aktuelle Konfiguration/aktueller Status der Datenpunkte auf dem Ziel (Zielregler)</li> </ul>  <p>Das Fenster <b>Target Configuration</b> wird nur angezeigt, wenn der Regler verbunden ist.</p>                                                        |

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                               |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3       | <p>Auf der Registerkarte <b>Viewer</b> werden die Datenpunkte auf dem PC (aktives Profil) grafisch angezeigt.</p>  |

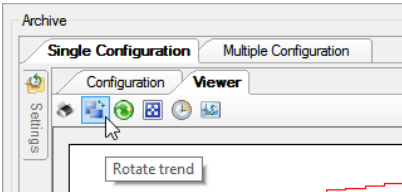
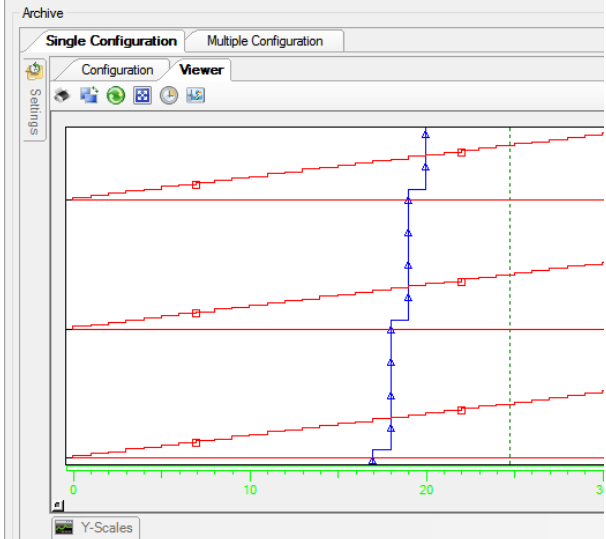
## Schaltflächen

Im Folgenden werden die Bedeutung und der Zweck der Symbole erläutert:

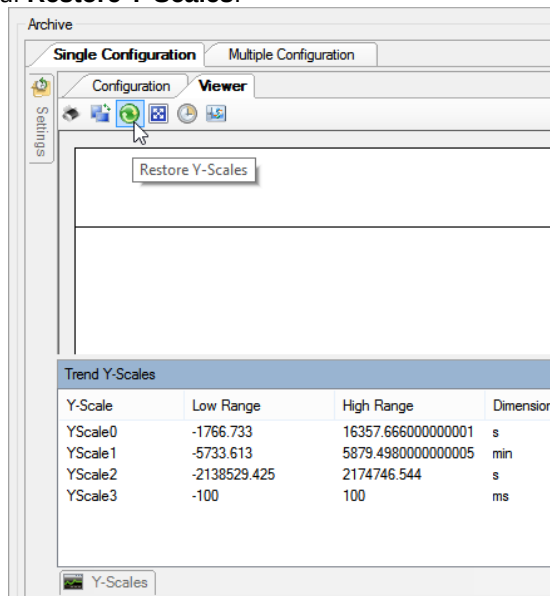
### Drucken der Anzeige:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Klicken Sie im <b>Viewer</b> auf <b>Print</b>:</p>  <p>Das Standard-Druckdialogfeld wird angezeigt.</p>                                                                  |
| 2       | <p>Wählen Sie den Drucker, legen Sie die Einstellungen fest und klicken Sie dann auf <b>Drucken</b>:</p>  <p>Die Viewer-Anzeige wird an den <b>Drucker</b> übermittelt.</p> |

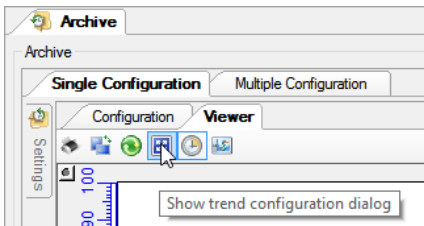
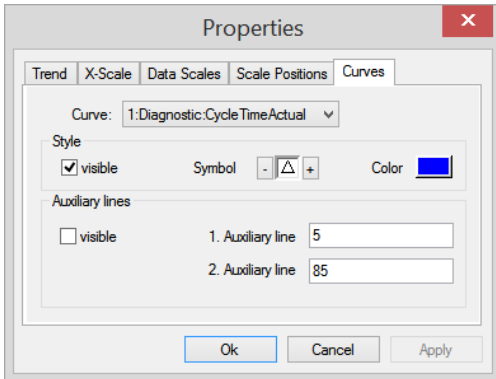
## Drehen der Anzeige:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Klicken Sie im <b>Viewer</b> auf <b>Rotate</b>:</p>  |
| 2       | <p>Die Anzeige wird gedreht:</p>                       |

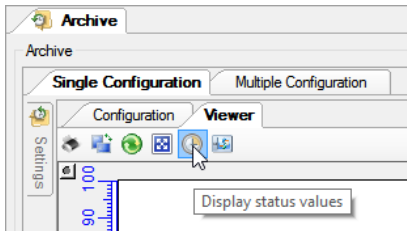
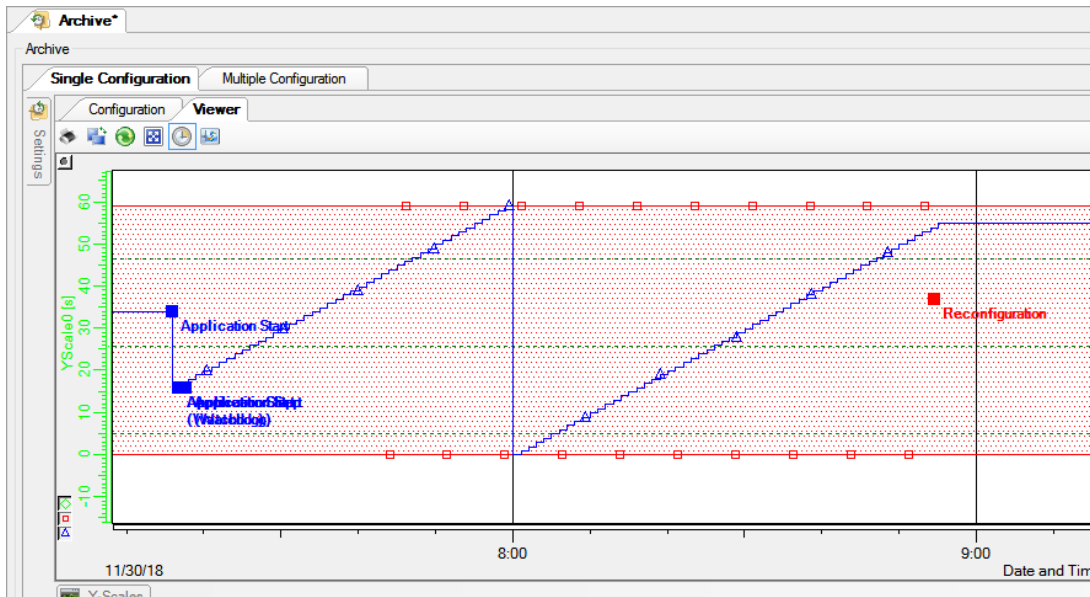
## Wiederherstellen der Y-Skalen:

| Schritt        | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |           |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|--|--|---------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|--------------------|---|---------|-----------|--------------------|-----|---------|--------------|-------------|---|---------|------|-----|----|
| 1              | <div>Klicken Sie im <b>Viewer</b> auf <b>Restore Y-Scales</b>:</div> <div><table><tr><th colspan="4">Trend Y-Scales</th></tr><tr><th>Y-Scale</th><th>Low Range</th><th>High Range</th><th>Dimension</th></tr><tr><td>YScale0</td><td>-1766.733</td><td>16357.666000000001</td><td>s</td></tr><tr><td>YScale1</td><td>-5733.613</td><td>5879.4980000000005</td><td>min</td></tr><tr><td>YScale2</td><td>-2138529.425</td><td>2174746.544</td><td>s</td></tr><tr><td>YScale3</td><td>-100</td><td>100</td><td>ms</td></tr></table></div> | Trend Y-Scales     |           |  |  | Y-Scale | Low Range | High Range | Dimension | YScale0 | -1766.733 | 16357.666000000001 | s | YScale1 | -5733.613 | 5879.4980000000005 | min | YScale2 | -2138529.425 | 2174746.544 | s | YScale3 | -100 | 100 | ms |
| Trend Y-Scales |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |           |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |
| Y-Scale        | Low Range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | High Range         | Dimension |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |
| YScale0        | -1766.733                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16357.666000000001 | s         |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |
| YScale1        | -5733.613                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5879.4980000000005 | min       |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |
| YScale2        | -2138529.425                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2174746.544        | s         |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |
| YScale3        | -100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 100                | ms        |  |  |         |           |            |           |         |           |                    |   |         |           |                    |     |         |              |             |   |         |      |     |    |

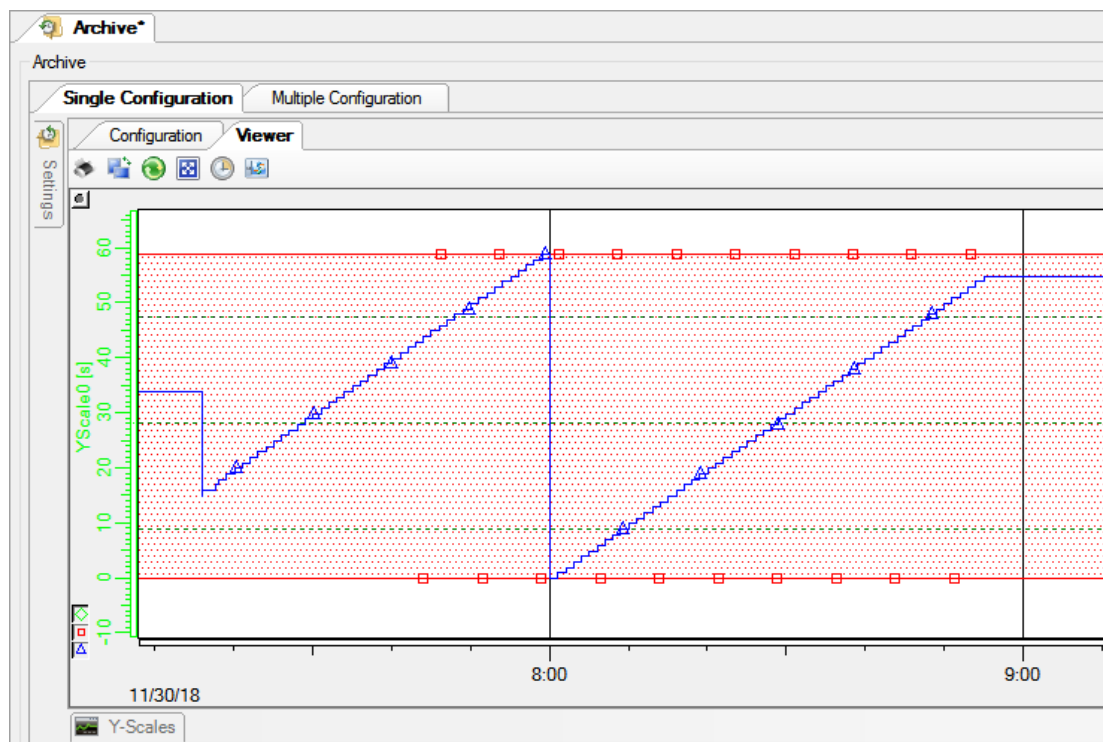
## Anzeigen der Trendeinstellungen für den Viewer:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Im <b>Viewer</b>: Klicken Sie auf <b>Show trend configuration dialog</b>:</p>                                                                         |
| 2       | <p>Sie können in diesem Dialogfeld verschiedene Einstellungen festlegen. Klicken Sie zum Bestätigen von Änderungen auf <b>Apply</b> oder <b>Ok</b>.</p>  |

## Ein- und Ausblenden von Protokolleinträgen:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <p>Im <b>Viewer</b>: Klicken Sie auf <b>Display status values</b>:</p>  |
| 2       | <p>Die Protokolleinträge werden angezeigt:</p>                          |

Klicken Sie erneut auf **Display status values**, um die Protokolleinträge auszublenden:



## 3.2. Anlaufsequenz des Geräts

Starten der Zuluft-/Abluftklappen → die Klappen öffnen sich und der Verzögerungszeitschalter ist aktiv, wenn von den Klappen kein Rückmeldesignal zur Öffnung eingeht; Heizregister-Vorheizfunktion ist aktiv und ZUL-/ABL-Ventilator sind gestoppt → die Klappen sind offen, der Verzögerungszeitschalter für die Klappen ist inaktiv → ZUL-/ABL-Ventilator starten, Volumenstrom- oder Luftkanaldruckregelung ist aktiv, Temperaturregelung ist aktiv, Feuchteregelung ist aktiv.

| Modbus-ID                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                              | Passwortebene | Bereich     | Werkseinstellungen |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                         |               |             |                    |
| 4x0117                                                                                                | Anlaufverzögerung – ZUL-Ventilator – Zeitverzögerung beim Starten des ZUL-Ventilators nach Bedarfssignal <i>AUL-Klappe öffnen</i> , wenn kein Rückmeldesignal zur Klappenöffnung vorliegt.                                              | OEM           | 0s – 36000s | 60s                |
| 4x0118                                                                                                | Vorheiz. min. Ausschaltdauer – ZUL-Ventilator – Zeitverzögerung beim Starten des ZUL-Ventilators nach Bedarfssignal <i>AUL-Klappe öffnen</i> , wenn kein Rückmeldesignal zur Klappenöffnung vorliegt und die Vorheizfunktion aktiv ist. | OEM           | 0s – 36000s | 180s               |
| 4x0119                                                                                                | Anlaufverzögerung – ABL-Ventilator – Zeitverzögerung beim Starten des ABL-Ventilators nach Bedarfssignal <i>AUL-Klappe öffnen</i> , wenn kein Rückmeldesignal zur Klappenöffnung vorliegt.                                              | OEM           | 0s – 36000s | 60s                |
| 4x0120                                                                                                | Vorheiz. min. Ausschaltdauer – ABL-Ventilator – Zeitverzögerung beim Starten des ABL-Ventilators nach Bedarfssignal <i>AUL-Klappe öffnen</i> , wenn kein Rückmeldesignal zur Klappenöffnung vorliegt und die Vorheizfunktion aktiv ist. | OEM           | 0s – 36000s | 180s               |

### 3.3. Ventilatorsteuerung

Die Abbildung zeigt die beteiligten Anlagenelemente:

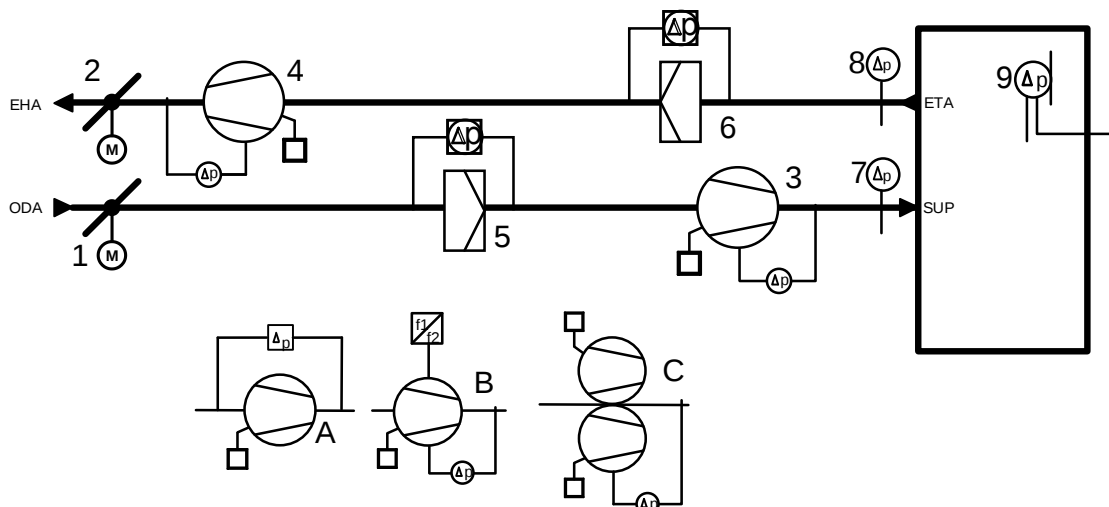


Abbildung 25: An der Ventilatorsteuerung beteiligte Elemente

- 1 AUL-Klappe
- 2 FOL-Klappe
- 3 ZUL-Ventilator
- 4 ABL-Ventilator
- 5 Differenzdruckfühler (analog oder digital) an ZUL-Filter
- 6 Differenzdruckfühler (analog oder digital) an ABL-Filter
- 7 Differenzdruckfühler in Zuluftkanal
- 8 Differenzdruckfühler in Abluftkanal
- 9 Raumdruckfühler
- A Ventilator mit Differenzdruckschalter (riemengetriebener Ventilator)
- B Ventilator mit Frequenzumrichter
- C Parallelventilatoren

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration von Ventilatoren, Volumenströmen, Luftdrücken, Luftqualität und entsprechenden Optionen erläutert. Es können viele Funktionen aktiviert und konfiguriert werden. Für die Ventilatorsteuerung gibt es sechs Regelungsmodi: Strömung (Volumenstrom), Druck, Strömung (Volumenstrom) mit Luftqualität, Druck mit Luftqualität, konstante Geschwindigkeit und Direkt.

| Modbus-ID                                                                       | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                 | Passwortebene | Bereich      | Werkseinstellungen |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |              |                    |
| 4x0088                                                                          | ZUL-Ventilator Frost Sollw. – definiert den maximalen Verringerungsfaktor für die Volumenstromregelung, wenn eine niedrige Zulufttemperatur erfasst wird. Die Anlage versucht, durch Verringerung des Volumenstroms eine Mindestzulufttemperatur aufrechtzuerhalten. In Heizsequenz aktiv. | Service       | 0% - 100%    | 70%                |
| 4x0089                                                                          | Frost Sollwert – Sollwerttemperatur, bei der Ventilatorsollwerte beim Heizen reduziert werden, um eine schnellere Aufheizung zu erzielen.                                                                                                                                                  | Service       | -64°C – 64°C | 15°C               |
| 4x0090                                                                          | ZUL-Ventilator Sollw. – Geschwindigkeitssollwert im Betrieb mit konstanter Geschwindigkeit.                                                                                                                                                                                                | Benutzer      | 0% - 100%    | 70%                |
| 4x0091                                                                          | ABL-Ventilator Sollw. – Geschwindigkeitssollwert im Betrieb mit konstanter Geschwindigkeit.                                                                                                                                                                                                | Benutzer      | 0% - 100%    | 70%                |

| Modbus-ID                                                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                    | Passwortebene | Bereich                                                                         | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                 |                                            |
| 4x0162                                                                                                                                | Druckskala ZUL-Ventilator – definiert die Einstellung des Differenzdruckfühlerbereichs für den Zuluftventilator.                                                                                                              | OEM           | 0=Andere<br>1=1000Pa<br>2=2000Pa<br>3=3000Pa<br>4=5000Pa                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                 |                                            |
| 4x0163                                                                                                                                | Druckskala ABL-Ventilator – definiert die Einstellung des Differenzdruckfühlerbereichs für den Abluftventilator.                                                                                                              | OEM           | 0=Andere<br>1=1000Pa<br>2=2000Pa<br>3=3000Pa<br>4=5000Pa                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0164                                                                                                                                | Skala ZUL-Druck – definiert die Einstellung des Differenzdruckfühlerbereichs für den Zuluftventilator, wenn <i>Druckskala ZUL-Ventilator</i> auf <i>Andere</i> gesetzt ist.                                                   | OEM           | 0Pa – 10000Pa                                                                   | 2000Pa                                     |
| 4x0165                                                                                                                                | Skala ABL-Druck – definiert die Einstellung des Differenzdruckfühlerbereichs für den Abluftventilator, wenn <i>Druckskala ABL-Ventilator</i> auf <i>Andere</i> gesetzt ist.                                                   | OEM           | 0Pa – 10000Pa                                                                   | 2000Pa                                     |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>            |                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                 |                                            |
| 0x0821                                                                                                                                | ZUL-Druckschalter – deaktiviert oder aktiviert das Luftdruckschaltersignal des ZUL-Ventilators. Wird bei Ventilatoren mit Riemenantrieb zur Riemenalarmüberwachung verwendet.                                                 | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0801                                                                                                                                | ABL-Druckschalter – deaktiviert oder aktiviert die Luftdruckschaltersignale des ABL-Ventilators für die ausgewählte Anzahl an ABL-Ventilatoren. Wird bei Ventilatoren mit Riemenantrieb zur Riemenalarmüberwachung verwendet. | OEM           | 0 - 9                                                                           | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1103) &gt; Ventilatorsteuerung</b> |                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                 |                                            |
| 4x0805                                                                                                                                | Vent.Regelungsmodus – Parameter zur Auswahl des Ventilatorregelungsmodus.                                                                                                                                                     | OEM           | 0=ppm+Strömung<br>1=ppm+Druck<br>2=Strömung*Druck<br>3=Konst.Geschw<br>4=Direkt | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0806                                                                                                                                | Ventilatoren Anz. – Anzahl an Parallelventilatoren im Zu-/Abluftkanal.                                                                                                                                                        | OEM           | 0=0<br>1=1<br>2=2                                                               | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0807                                                                                                                                | Ausg. Ventilatoren – digitale Relaisausgänge zum Starten der Ventilatoren (für direkte Steuerung oder Steuerung mit Frequenzumrichter verwendet).                                                                             | OEM           | 0=Nein<br>1=ZULStopp<br>2=ABLStopp<br>3=ZULStopp+ABLStopp                       | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0809                                                                                                                                | ZUL-Ventilator – deaktiviert oder aktiviert den Zuluftventilator.                                                                                                                                                             | Service       | 0=Nein<br>1=Ja                                                                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0810                                                                                                                                | ABL-Ventilator – Parameter zum Deaktivieren oder Aktivieren des Abluftventilator Typs. Wenn <i>Standard</i> ausgewählt wird, sind Ab- und Zuluftventilatoren vom gleichen Typ.                                                | Service       | 0=Deaktivierung<br>1=Standard<br>2=Konst.Geschw<br>3=Direkt                     | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |

| Modbus-ID                                                                                                                        | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                       | Passwortebene | Bereich   | Werkseinstellungen |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |           |                    |
| 3x0131                                                                                                                           | ZUL-Vent. Leistung – aktuelle Leistung des Zuluftventilators in Watt. Über die Modbus-Ventilatorverbindung gelesene Daten.                                                                                                                                       | -             | -         | -                  |
| 3x0132                                                                                                                           | SFP ZUL-Ventilator – aktuelle spezifische Ventilatorleistung. Berechnetes Signal – aktuelle Ventilatorleistung laut aktuellem Volumenstrom. [kW/(m3/s)]                                                                                                          | -             | -         | -                  |
| 3x0146                                                                                                                           | ABL-Vent. Leistung – aktuelle Leistung des Abluftventilators in Watt. Über die Modbus-Ventilatorverbindung gelesene Daten.                                                                                                                                       | -             | -         | -                  |
| 3x0147                                                                                                                           | SFP ABL-Ventilator – aktuelle spezifische Ventilatorleistung. Berechnetes Signal – aktuelle Ventilatorleistung laut aktuellem Volumenstrom. [kW/(m3/s)]                                                                                                          | -             | -         | -                  |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge &gt; ZUL-Vent. Ausg. Signal &gt; Erweitert &gt; Begrenzung oben</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |           |                    |
| 4x0100                                                                                                                           | Max. ZUL-Ventilator – Begrenzung des analogen Ausgangssignals.                                                                                                                                                                                                   | Service       | 0% - 100% | 80%                |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge &gt; ABL-Vent. Ausg. Signal &gt; Erweitert &gt; Begrenzung oben</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |           |                    |
| 4x0101                                                                                                                           | Max. ABL-Ventilator – Begrenzung des analogen Ausgangssignals.                                                                                                                                                                                                   | Service       | 0% - 100% | 80%                |
| <b>Modbus-ID</b>                                                                                                                 | <b>Entsprechende Alarmsignale</b>                                                                                                                                                                                                                                |               |           |                    |
| 1x0123                                                                                                                           | AUL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Frischluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                  |               |           |                    |
| 1x0124                                                                                                                           | ABL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Abluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                      |               |           |                    |
| 1x0125                                                                                                                           | ZUL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Zuluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                      |               |           |                    |
| 1x0126                                                                                                                           | FOL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Fortluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                    |               |           |                    |
| 1x0127                                                                                                                           | 2 Zusatz-ZUL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Zusatzzuluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.       |               |           |                    |
| 1x0128                                                                                                                           | 3 Zusatz-ZUL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Differenzdruck von Zusatzzuluftfilter 2 aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang. |               |           |                    |
| 1x0129                                                                                                                           | 2 Zusatz-ABL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Zusatzabluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.       |               |           |                    |
| 1x0130                                                                                                                           | 3 Zusatz-ABL-Filter – Alarm aktiv, wenn der Differenzdruck von Zusatzabluftfilter 2 aufgrund von verschmutzten oder verstopften Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang. |               |           |                    |

### 3.3.1. Klappensteuerung

In diesem Abschnitt wird die Steuerung der Außenluft- und Fortluftklappen beschrieben. Klappen können in „Enable Objects“ aktiviert oder deaktiviert werden. Es gibt vier verschiedene Zustandswerte für Klappen:

- Keine Klappen
- Nur Außenluftklappen (Frischlucht)
- Nur Fortluftklappen
- Außen- und Fortluftklappen

Außen- und Fortluftklappen verfügen über dasselbe digitale Signal, sie können also vollständig geöffnet oder geschlossen sein. Der Zustand der Klappen kann anhand des Rückmeldesignals geprüft werden. Wenn innerhalb von 120 Sekunden nach Beginn des Öffnungsvorgangs der Klappen kein Rückmeldesignal vorliegt, wird der Alarm ausgelöst. Wenn das Rückmeldesignal nicht vorhanden ist (nicht verfügbar), starten die Ventilatoren 60 Sekunden nach dem Befehl zum Öffnen der Klappen. Es wird davon ausgegangen, dass die Klappen nach 60 Sekunden vollständig geöffnet sind.

Wenn eine Mischkammer vorhanden ist, ist eine Mischluftklappe eingebaut. Das Außen- und Fortluftklappensignal sowie das Mischluftklappensignal sind analog. Das Mischluftklappensignal ist mit dem Außen- und Fortluftklappensignal identisch, aber es handelt sich um ein inverses Signal. Mischluftklappen fungieren als Aggregat in der Temperaturregelung. Weitere Parameter siehe **Kapitel 3.4.**

| Modbus-ID                                                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                  | Passwortebene                                                    | Bereich                                                            | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                       |                                                                                                                             |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 4x0115                                                                                                                                | Klappenverzög. bei Aussch. – definiert die Dauer der Verzögerung für das Schließen der Klappen beim Stoppen der RLT-Anlage. | OEM                                                              | 0s – 36000s                                                        | 60s                                        |
| 4x0156                                                                                                                                | Minimale Frischluft – definiert die minimale Frischluft durch Steuerung der Mischluftklappen.                               | Service                                                          | 0% - 100%                                                          | 30%                                        |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                                 |                                                                                                                             |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 3x0033                                                                                                                                | BSK Öffnungszeit – Öffnungszeit der Brandschutzklappe.                                                                      | OEM                                                              | 0s – 65535s                                                        | 150s                                       |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>            |                                                                                                                             |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 0x0822                                                                                                                                | AUL-Klappe RM – deaktiviert oder aktiviert das Rückmeldesignal der Außenluftklappe.                                         | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                     | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0823                                                                                                                                | FOL-Klappe RM – deaktiviert oder aktiviert das Rückmeldesignal der Fortluftklappe.                                          | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                     | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1103) &gt; Ventilatorsteuerung</b> |                                                                                                                             |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 4x0808                                                                                                                                | Klappen – aktiviert die Außen- und Fortluftklappen, je nach Konfiguration der RLT-Anlage.                                   | OEM                                                              | 0=Nein<br>1=AUL<br>2=FOL<br>3=AUL+FOL                              | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b>  |                                                                                                                             |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 0x0887                                                                                                                                | Mischluftklappe – deaktiviert oder aktiviert die Mischluftklappe.                                                           | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                     | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>Modbus-ID</b>                                                                                                                      | <b>Eingänge</b>                                                                                                             | <b>Modbus-ID</b>                                                 | <b>Ausgänge</b>                                                    |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                                                      |                                                                                                                             | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                    |                                            |
| 1x0181                                                                                                                                | AUL-Klappe RM – digitales Eingangssignal für Position Klappe offen                                                          | 1x0221                                                           | AUL-Klappe Befehl – digitaler Ausgangsbefehl zum Öffnen der Klappe |                                            |
| 1x0182                                                                                                                                | FOL-Klappe RM – digitales Eingangssignal für Position Klappe offen                                                          | 1x0222                                                           | FOL-Klappe Befehl – digitaler Ausgangsbefehl zum Öffnen der Klappe |                                            |
|                                                                                                                                       |                                                                                                                             | 3x0171                                                           | Mischluftklappen-Ausgangssignal                                    |                                            |
| <b>Modbus-ID</b>                                                                                                                      | <b>Entsprechende Alarmsignale</b>                                                                                           |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 1x0066                                                                                                                                | AUL-Klappe RM – aktiv, wenn die Außenluftklappe nicht nach der voreingestellten Zeit geöffnet ist (120 Sekunden).           |                                                                  |                                                                    |                                            |
| 1x0067                                                                                                                                | FOL-Klappe RM – aktiv, wenn die Fortluftklappe nicht nach der voreingestellten Zeit geöffnet ist (120 Sekunden).            |                                                                  |                                                                    |                                            |

### 3.3.2. Volumenstromregelungsmodus (Strömung)

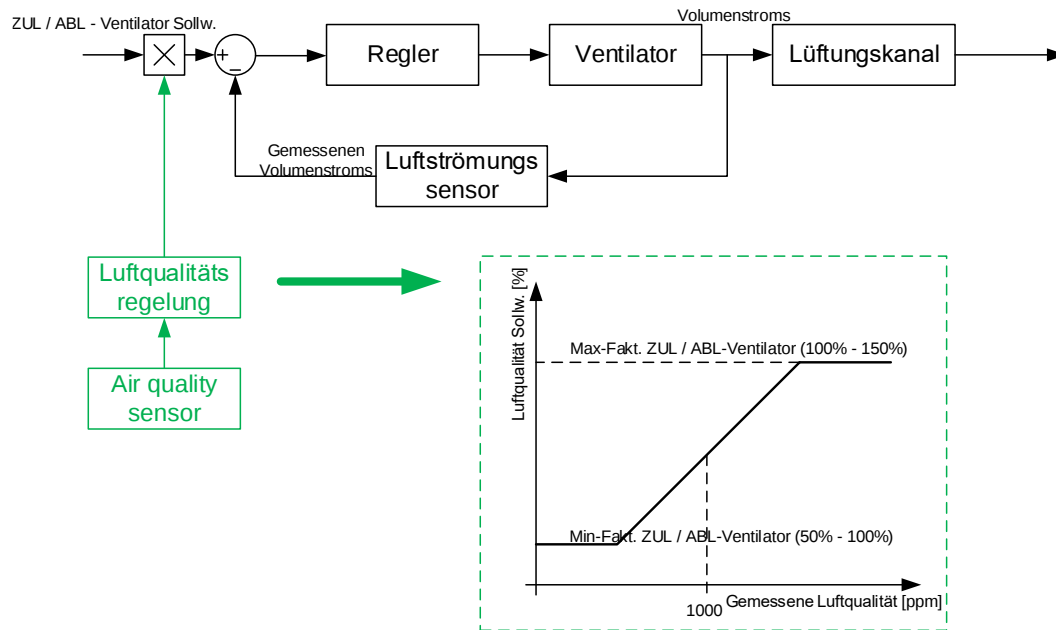


Abbildung 26: Funktionsdiagramm für Volumenstromregelungsmodus

Das Funktionsdiagramm ist bei der Zu- und Abluftvolumenstromregelung identisch. Der Differenzdruckfühler des Ventilators vergleicht den statischen Druck im Einlassring mit dem statischen Druck vor dem Ring. Der gemessene Differenzdruck wird zur Berechnung von gemessenen Volumenströmen unter Berücksichtigung des Kalibrierungsfaktors (k-Faktor) verwendet. Die Berechnung des gemessenen Volumenstroms erfolgt anhand folgender Gleichung:

$$q_v = k * \sqrt{\Delta p} \quad q_v \text{ in } \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right] \text{ and } \Delta p \text{ in } [\text{Pa}]$$

Beispieltabelle für k-Werte für Ventilatoren von EBM Papst:

| k-values: (for RadiPac inlet nozzles) |     |     |     |     |     |      |     |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Size                                  | 250 | 280 | 310 | 355 | 400 | 450  | 500 |
| k-value                               | 70  | 93  | 116 | 148 | 188 | 240  | 281 |
| Size                                  | 560 | 630 | 710 | 800 | 900 | Z50  |     |
| k-value                               | 348 | 438 | 545 | 695 | 900 | 1730 |     |

Abbildung 27: Tabelle für k-Werte

Volumenstromsollwert und gemessener Volumenstrom des Ventilators sind Eingaben für den Volumenstromregler. Wenn die Luftqualitätsregelung so konfiguriert ist, dass die Luftqualität durch die Ventilatorsteuerung geregelt wird, ist der Volumenstromsollwert skaliert – er steigt bei schlechter und sinkt bei guter Luftqualität.

| Modbus-ID                                                          | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                          | Passwortebene | Bereich              | Werkseinstellungen |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen |                                                                                                                                                                                     |               |                      |                    |
| 4x0051                                                             | ZUL-Strömung Sollw. – Sollwert des Zuluftvolumenstroms.                                                                                                                             | Benutzer      | 0 m³/h – 150000 m³/h | 2500 m³/h          |
| 4x0053                                                             | ABL-Strömung Sollw. – Sollwert des Abluftvolumenstroms.                                                                                                                             | Benutzer      | 0 m³/h – 150000 m³/h | 2500 m³/h          |
| 3x0122                                                             | ZUL-Strömung akt. Sollw. – aktueller Sollwert nach der Skalierung mit verschiedenen Faktoren (Raummodul, Economy-Betrieb, Enteisen, Schutz vor niedrigen Eintrittstemperaturen...). | -             | Nicht änderbar       | -                  |

| Modbus-ID                                                                                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                          | Passwortebene                                                    | Bereich                                                                                      | Werkseinstellungen                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 3x0124                                                                                                                                                                | ABL-Strömung akt. Sollw. – aktueller Sollwert nach der Skalierung mit verschiedenen Faktoren (Raummodul, Economy-Betrieb, Enteisen, Schutz vor niedrigen Eintrittstemperaturen...). | -                                                                | Nicht änderbar                                                                               | -                                          |
| 4x0083                                                                                                                                                                | K-Fakt. ZUL-Ventilator                                                                                                                                                              | Service                                                          | 0 - 2000                                                                                     | 116                                        |
| 4x0084                                                                                                                                                                | K-Fakt. ABL-Ventilator                                                                                                                                                              | Service                                                          | 0 - 2000                                                                                     | 116                                        |
| 4x0110                                                                                                                                                                | Luftqualität Sollw.                                                                                                                                                                 | Benutzer                                                         | 0 - 2000ppm                                                                                  | 1000ppm                                    |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 4x0027                                                                                                                                                                | Luftqual. Regelung – definiert, welche Aggregate (Methoden) zur Aufrechterhaltung des gewünschten Luftqualitätssollwerts verwendet werden.                                          | Service                                                          | 0=Vent.<br>1=Klappe<br>2=Klappe+Vent.                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0028                                                                                                                                                                | Luftqualität Mix – definiert, welcher Wert zur Luftqualitätsregelung verwendet wird, wenn mehr als ein Fühler aktiviert ist.                                                        | Service                                                          | 0=Durchschnitt<br>1=Minimum<br>2=Maximum                                                     | 0=Durchschnitt                             |
| 4x0111                                                                                                                                                                | Min-Fakt. ZUL-Ventilator – Minimalbegrenzungsfaktor für die Verringerung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.                                                                            | OEM                                                              | 50% - 100%                                                                                   | 80%                                        |
| 4x0112                                                                                                                                                                | Max-Fakt. ZUL-Ventilator – Maximalbegrenzungsfaktor für die Erhöhung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.                                                                                | OEM                                                              | %                                                                                            | 120%                                       |
| 4x0113                                                                                                                                                                | Min-Fakt. ABL-Ventilator – Minimalbegrenzungsfaktor für die Verringerung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.                                                                            | OEM                                                              | 50% - 100%                                                                                   | 80%                                        |
| 4x0114                                                                                                                                                                | Max-Fakt. ABL-Ventilator – Maximalbegrenzungsfaktor für die Erhöhung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.                                                                                | OEM                                                              | 100% - 150%                                                                                  | 120%                                       |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>                                            |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 4x0804                                                                                                                                                                | Luftqualität – Anzahl der aktivierten Luftqualitätsfühler.                                                                                                                          | OEM                                                              | 0 - 4                                                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1103) &gt; Ventilatorsteuerung</b>                                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 0x0872                                                                                                                                                                | Ventilator Status – deaktiviert oder aktiviert das Zustandssignal Ventilator läuft.                                                                                                 | OEM                                                              | 0=Nein<br>1=Ja                                                                               | 1=Ja                                       |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) ZUL-Ventilatorsteuerung &gt; (2211) Erweitert</b>          |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 4x0301                                                                                                                                                                | Kp ZUL-Ventilator – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                     | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 0.01                                       |
| 4x0302                                                                                                                                                                | Tn ZUL-Ventilator – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                            | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 6s                                         |
| 4x0303                                                                                                                                                                | Tv ZUL-Ventilator – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                              | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 0s                                         |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) ABL-Ventilatorsteuerung &gt; (2211) Erweitert</b>          |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 4x0304                                                                                                                                                                | Kp ABL-Ventilator – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                     | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 0.01                                       |
| 4x0305                                                                                                                                                                | Tn ABL-Ventilator – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                            | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 6s                                         |
| 4x0306                                                                                                                                                                | Tv ABL-Ventilator – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                              | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 0s                                         |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Luftqualität Ventilatorsteuerung &gt; (2211) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| 4x0307                                                                                                                                                                | Kp Luftqualität Ventilatorsteuerung – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                   | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 0.5                                        |
| 4x0308                                                                                                                                                                | Tn Luftqualität Ventilatorsteuerung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                          | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 120s                                       |
| 4x0309                                                                                                                                                                | Tv Luftqualität Ventilatorsteuerung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                            | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                 | 0s                                         |
| <b>Modbus-ID      Eingänge      Modbus-ID      Ausgänge</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                              |                                            |
| 3x0069                                                                                                                                                                | Luftqualität – Messwert.                                                                                                                                                            | 3x0161                                                           | ZUL-Vent. Ausg. Signal – von Zuluftventilatorregler an Zuluftventilator ausgegebenes Signal. |                                            |
| 3x0085                                                                                                                                                                | ZUL-Strömung – berechnet anhand des gemessenen Differenzdrucks am Zuluftventilator.                                                                                                 | 3x0162                                                           | ABL-Vent. Ausg. Signal – von Abluftventilatorregler an Abluftventilator ausgegebenes Signal. |                                            |
| 3x0086                                                                                                                                                                | ABL-Strömung – berechnet anhand des gemessenen Differenzdrucks am Abluftventilator.                                                                                                 | 3x0251                                                           | Luftqualität Ventilatorsteuerung – Ausgangswert des Luftqualitätsreglers.                    |                                            |

| Modbus-ID                                                                                      | Eingänge                                                                                                                                                           | Modbus-ID                                                        | Ausgänge                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                               |                                                                                                                                                                    | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                                                                         |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge &gt; (2111) Digitale Eingänge</b> |                                                                                                                                                                    | 1x0223                                                           | ZUL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zuluftventilators (für Steuerung mit Frequenzumrichter verwendet). |
| 1x0043                                                                                         | ZUL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                  | 1x0224                                                           | ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Abluftventilators (für Steuerung mit Frequenzumrichter verwendet). |
| 1x0044                                                                                         | ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                  | 1x0225                                                           | 2 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0045                                                                                         | 2 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0226                                                           | 3 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0046                                                                                         | 3 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0227                                                           | 4 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0047                                                                                         | 4 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0228                                                           | 5 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0048                                                                                         | 5 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0229                                                           | 6 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0049                                                                                         | 6 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0230                                                           | 7 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0050                                                                                         | 7 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0231                                                           | 8 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0051                                                                                         | 8 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0232                                                           | 9 ABL-Ventilator Bef. – digitaler Relaisausgangsbefehl zum Starten des Zusatzabluftventilators.                                         |
| 1x0052                                                                                         | 9 ABL-Vent. Alarm – aktiv bei Ventilatorausfall oder Überlast des Ventilatormotors.                                                                                | 1x0233                                                           | Ventilator Status – digitales Relaisausgangssignal für Betriebszustand der Ventilatoren der RLT-Anlage.                                 |
| 1x0053                                                                                         | ZUL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist.   |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0054                                                                                         | ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist.   |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0055                                                                                         | 2 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0056                                                                                         | 3 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0057                                                                                         | 4 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0058                                                                                         | 5 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0059                                                                                         | 6 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0060                                                                                         | 7 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |
| 1x0061                                                                                         | 8 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                                  |                                                                                                                                         |

| Modbus-ID                                                                      | Eingänge                                                                                                                                                           | Modbus-ID                                           | Ausgänge |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge > (2111) Digitale Eingänge |                                                                                                                                                                    | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |          |
| 1x0062                                                                         | 9 ABL-Keilriemen Alarm – aktiv, wenn der Keilriemen defekt ist oder länger als 120 Sekunden das Gefälle des Drucks vor und hinter dem Ventilator unzureichend ist. |                                                     |          |
| 1x0063                                                                         | Rauchalarm – aktiv, wenn Rauch erkannt wird.                                                                                                                       |                                                     |          |
| 1x0064                                                                         | Rauchmelderausfall – aktiv bei einem Rauchmelderausfall.                                                                                                           |                                                     |          |
| <b>Modbus-ID</b>                                                               | <b>Entsprechende Alarmsignale</b>                                                                                                                                  |                                                     |          |
| 1x0119                                                                         | Druck ZUL-Ventilator – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                        |                                                     |          |
| 1x0120                                                                         | Druck ABL-Ventilator – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                        |                                                     |          |
| 1x0135                                                                         | Luftqualität – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                |                                                     |          |
| 1x0136                                                                         | Luftqualität 2 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                              |                                                     |          |
| 1x0137                                                                         | Luftqualität 3 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                              |                                                     |          |
| 1x0138                                                                         | Luftqualität 4 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                              |                                                     |          |

### Verringern des Zuluftvolumenstrom-Sollwerts

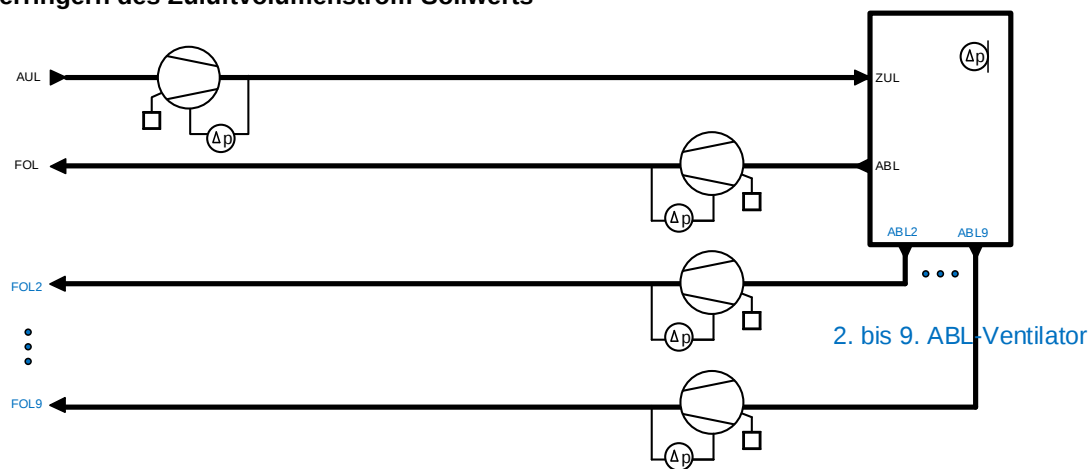


Abbildung 28: Anlage mit zusätzlichen Abluftventilatoren

Die Funktion zum Verringern des Zuluftvolumenstrom-Sollwerts wird verwendet, wenn der Volumenstrom-Sollwert des Zuluftventilators verringert werden muss, weil einige der zusätzlichen Abluftventilatoren ausgeschaltet sind oder sich im Alarmzustand befinden. Beispiel: Bei einem Volumenstrom-Sollwert des Zuluftventilators von 10000 m³/h beträgt der Volumenstrom-Sollwert des Abluftventilators 8000 m³/h. Es gibt zwei zusätzliche Abluftventilatoren mit einem Volumenstrom-Sollwert von je 1000 m³/h. Wenn an einem der zusätzlichen Abluftventilatoren ein Alarm auftritt, wird der Volumenstrom-Sollwert des Zuluftventilators um den Sollwert des zusätzlichen Ventilators verringert. In diesem Fall würde er von 10000 m³/h auf 9000 m³/h verringert.

### 3.3.3. Volumenstromregelung mit Luftqualität

Die Volumenstromregelung mit Luftqualität entspricht dem Luftqualitätsregelungsmodus mit einer zusätzlichen Luftqualitätsregelfunktion. Die Luftqualitätsregelfunktion ist im Abschnitt zum Volumenstromregelungsmodus in **Kapitel 3.3.2** beschrieben. Ein Luftqualitätsfühler wird im Raum oder im Abluftkanal platziert. Er misst die CO<sub>2</sub>-Menge in der Abluft. Je nach der CO<sub>2</sub>-Menge und dem Luftqualitätssollwert wird das Ausgangssignal des Luftqualitätsreglers berechnet. Das Reglerausgangssignal wird zwischen einem Minimal- und einem Maximalfaktor skaliert und mit dem Nennvolumenstrom-Sollwert des Ventilators multipliziert, um den aktuellen Volumenstrom-Sollwert zu erhalten. Dieser Vorgang ist für die Luftqualitätsregelung in Zu- und Abluftkanal gleich. Bis zu vier Luftqualitätsfühler im Raum oder im Abluftkanal können aktiviert werden und es kann konfiguriert werden, welcher Wert als Eingangssignal für den Luftqualitätsregler verwendet wird – Durchschnitt, Minimum oder Maximum.

### 3.3.4. Druckregelungsmodus

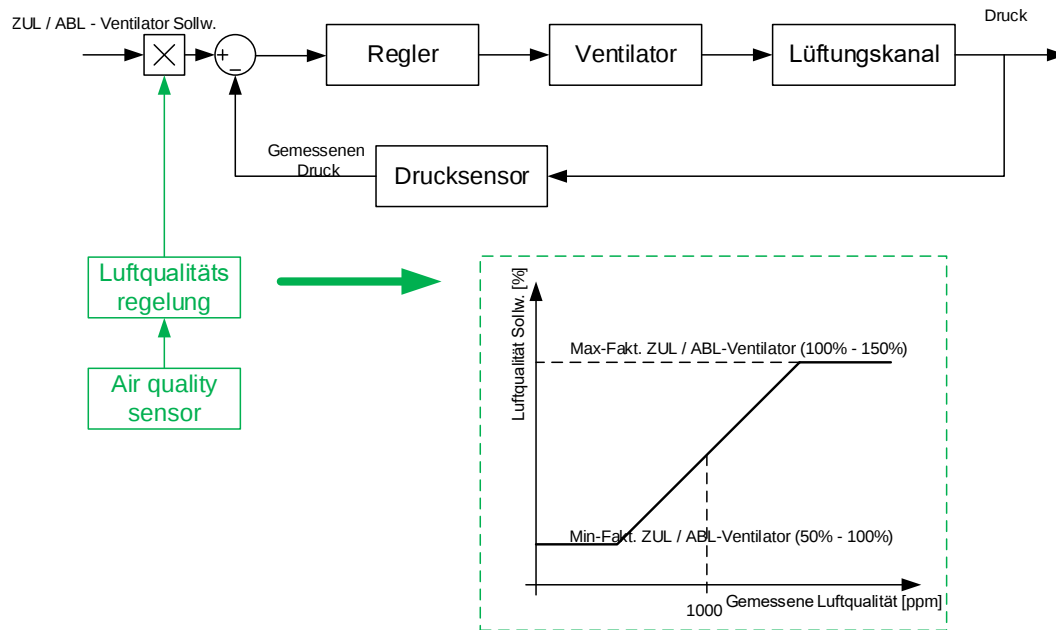


Abbildung 29: Funktionsdiagramm für Druckregelungsmodus

Das Funktionsdiagramm für den Luftdruckregelungsmodus ist fast identisch mit dem für die Zu- und Abluftvolumenstromregelung. Anstelle von Volumenstromwerten werden Kanalluftdruckwerte gemessen und geregelt. Bei diesem Ventilatorregelungsmodus kann die Luftqualitätsfunktion zusätzlich genutzt werden. Die Druckfühler messen die Luftdruckwerte im Kanal. Die Messwerte werden dann mit den Luftdruck-Sollwerten für den Zu- oder Abluftkanal verglichen. Je nach Differenz und Fluktuation der Messwerte berechnet der Luftdruckregler ein Ausgangssignal zum Erhöhen oder Verringern der Ventilatordrehzahl, um den gewünschten Sollwert aufrechtzuerhalten.

| Modbus-ID                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                       | Passwortebene | Bereich                                  | Werkseinstellungen                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                       |                                                                                                                                                                                  |               |                                          |                                            |
| 4x0081                                                                                                | ZUL-Druck Sollw. – Sollwert des Luftdrucks im Zuluftkanal.                                                                                                                       | Benutzer      | 0Pa – 2000Pa                             | 250Pa                                      |
| 4x0082                                                                                                | ABL-Druck Sollw. – Sollwert des Luftdrucks im Abluftkanal.                                                                                                                       | Benutzer      | 0Pa – 2000Pa                             | 250Pa                                      |
| 3x0126                                                                                                | ZUL-Druck akt. Sollw. – aktueller Sollwert nach der Skalierung mit verschiedenen Faktoren (Raummodul, Economy-Betrieb, Enteisen, Schutz vor niedrigen Eintrittstemperaturen...). | -             | Nicht änderbar                           | -                                          |
| 3x0127                                                                                                | ABL-Druck akt. Sollw. – aktueller Sollwert nach der Skalierung mit verschiedenen Faktoren (Raummodul, Economy-Betrieb, Enteisen, Schutz vor niedrigen Eintrittstemperaturen...). | -             | Nicht änderbar                           | -                                          |
| 4x0110                                                                                                | Luftqualität Sollw.                                                                                                                                                              | Benutzer      | 0ppm - 2000ppm                           | 1000ppm                                    |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                  |               |                                          |                                            |
| 4x0027                                                                                                | Luftqual. Regelung – definiert, welche Aggregate (Methoden) zur Aufrechterhaltung des gewünschten Luftqualitätssollwerts verwendet werden.                                       | Service       | 0=Vent.<br>1=Klappe<br>2=Klappe+Vent.    | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0028                                                                                                | Luftqualität Mix – definiert, welcher Wert zur Luftqualitätsregelung verwendet wird, wenn mehr als ein Fühler aktiviert ist.                                                     | Service       | 0=Durchschnitt<br>1=Minimum<br>2=Maximum | 0=Durchschnitt                             |
| 4x0111                                                                                                | Min-Fakt. ZUL-Ventilator – Minimalbegrenzungsfaktor für die Verringerung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.                                                                         | OEM           | 50% - 100%                               | 80%                                        |

| Modbus-ID                                                                                                                                       | Parameter und Beschreibung                                                                               | Passwortebene                                       | Bereich                                                                                                                                  | Werkseinstellungen                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert                                                           |                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 4x0112                                                                                                                                          | Max-Fakt. ZUL-Ventilator – Maximalbegrenzungsfaktor für die Erhöhung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.     | OEM                                                 | %                                                                                                                                        | 120%                                       |
| 4x0113                                                                                                                                          | Min-Fakt. ABL-Ventilator – Minimalbegrenzungsfaktor für die Verringerung des Nennvolumenstrom-Sollwerts. | OEM                                                 | 50% - 100%                                                                                                                               | 80%                                        |
| 4x0114                                                                                                                                          | Max-Fakt. ABL-Ventilator – Maximalbegrenzungsfaktor für die Erhöhung des Nennvolumenstrom-Sollwerts.     | OEM                                                 | 100% - 150%                                                                                                                              | 120%                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert (1102) > Eingänge                                         |                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 0x0830                                                                                                                                          | ZUL-Druck – deaktiviert oder aktiviert das Zuluftdrucksignal zur Regelung des Luftdrucks im Zuluftkanal. | OEM                                                 | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                           | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0831                                                                                                                                          | ABL-Druck – deaktiviert oder aktiviert das Abluftdrucksignal zur Regelung des Luftdrucks im Abluftkanal. | OEM                                                 | 0=Keine<br>1=Ja                                                                                                                          | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) ZUL-Ventilatorsteuerung > (2211) Erweitert          |                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 4x0301                                                                                                                                          | Kp ZUL-Ventilator – PID-Proportionalverstärkung                                                          | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 0.01                                       |
| 4x0302                                                                                                                                          | Tn ZUL-Ventilator – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                 | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 6s                                         |
| 4x0303                                                                                                                                          | Tv ZUL-Ventilator – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                   | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 0s                                         |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) ABL-Ventilatorsteuerung > (2211) Erweitert          |                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 4x0304                                                                                                                                          | Kp ABL-Ventilator – PID-Proportionalverstärkung                                                          | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 0.01                                       |
| 4x0305                                                                                                                                          | Tn ABL-Ventilator – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                 | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 6s                                         |
| 4x0306                                                                                                                                          | Tv ABL-Ventilator – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                   | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 0s                                         |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Luftqualität Ventilatorsteuerung > (2211) Erweitert |                                                                                                          |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 4x0307                                                                                                                                          | Kp Luftqualität Ventilatorsteuerung                                                                      | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 0.5                                        |
| 4x0308                                                                                                                                          | Tn Luftqualität Ventilatorsteuerung                                                                      | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 120s                                       |
| 4x0309                                                                                                                                          | Tv Luftqualität Ventilatorsteuerung                                                                      | OEM                                                 | Kein Bereich                                                                                                                             | 0s                                         |
| Modbus-ID                                                                                                                                       | Eingänge                                                                                                 | Modbus-ID                                           | Ausgänge                                                                                                                                 |                                            |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                                                                                             |                                                                                                          | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |                                                                                                                                          |                                            |
| 3x0085                                                                                                                                          | ZUL-Strömung – berechnet anhand des gemessenen Differenzdrucks am Zuluftventilator.                      | 3x0161                                              | ZUL-Vent. Ausg. Signal – von Zuluftventilatorregler an Zuluftventilator ausgegebenes Signal.                                             |                                            |
| 3x0087                                                                                                                                          | ABL-Strömung – berechnet anhand des gemessenen Differenzdrucks am Abluftventilator.                      | 3x0162                                              | ABL-Vent. Ausg. Signal – von Abluftventilatorregler an Abluftventilator ausgegebenes Signal.                                             |                                            |
| 3x0089                                                                                                                                          | ZUL-Druck – Istwert des Drucks im Kanal. Nur bei laufendem Gerät aktiv, sonst 0Pa.                       | 1x0223                                              | ZUL-Ventilator Bef. – digitale Relaisausgangsbefehle zum Starten des Zuluftventilators (für Steuerung mit Frequenzumrichtern verwendet). |                                            |
| 3x0090                                                                                                                                          | ABL-Druck – Istwert des Drucks im Kanal. Nur bei laufendem Gerät aktiv, sonst 0Pa.                       | 1x0224                                              | ABL-Ventilator Bef. – digitale Relaisausgangsbefehle zum Starten des Abluftventilators (für Steuerung mit Frequenzumrichtern verwendet). |                                            |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 1x0233                                              | Ventilator Status – digitales Relaisausgangssignal für Betriebszustand der Ventilatoren der RLT-Anlage.                                  |                                            |
|                                                                                                                                                 |                                                                                                          | 3x0251                                              | Luftqualität Ventilatorsteuerung – Ausgangswert des Luftqualitätsreglers.                                                                |                                            |
| Modbus-ID                                                                                                                                       | Entsprechende Alarmsignale                                                                               |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 1x0121                                                                                                                                          | ZUL-Druck – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.         |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 1x0122                                                                                                                                          | ABL-Druck – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.         |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 1x0135                                                                                                                                          | Luftqualität – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.      |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 1x0136                                                                                                                                          | Luftqualität 2 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.    |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 1x0137                                                                                                                                          | Luftqualität 3 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.    |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |
| 1x0138                                                                                                                                          | Luftqualität 4 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.    |                                                     |                                                                                                                                          |                                            |

### 3.3.5. Druck mit Luftqualität

Der Modus Druck mit Luftqualität ist ein Druckregelungsmodus mit zusätzlicher Luftqualitätsfunktion. Die Luftqualitätsregelfunktion ist im Abschnitt zum Druckmodusdiagramm in **Kapitel 3.3.4** beschrieben. Ein Luftqualitätsfühler wird im Raum oder im Abluftkanal platziert. Er misst die CO<sub>2</sub>-Menge in der Abluft. Das Ausgangssignal des Luftqualitätsreglers wird je nach der CO<sub>2</sub>-Menge und dem Luftqualitätssollwert berechnet und zwischen einem Minimal- und einem Maximalfaktor skaliert. Danach wird es mit dem Nennluftdruck-Sollwert des Ventilators multipliziert, um den aktuellen Luftdruck-Sollwert zu erhalten. Dieser Vorgang ist für die Luftdruckregelung in Zu- und Abluftkanal gleich. Bis zu vier Luftqualitätsfühler im Raum oder im Abluftkanal können aktiviert werden und es kann konfiguriert werden, welcher Wert als Eingangssignal für den Luftqualitätsregler verwendet wird – Durchschnitt, Minimum oder Maximum.

### 3.3.6. Konstante Geschwindigkeit

Im Modus Konstante Geschwindigkeit kann der Benutzer den Sollwert direkt einstellen, mit dem die gewünschte Drehzahl von den Zu- oder Abluftventilatoren angefordert wird. Der Wert wird je nach Betriebsart direkt an den analogen Ausgang (0V – 10V) des Climatix-Reglers übermittelt. Im Economy-Betrieb wird das Ausgangssignal mit dem Economy-Faktor skaliert.

### 3.3.7. Direkt

Im Direkt-Regelungsmodus werden die Ventilatoren ein- und ausgeschaltet, ohne dass die Drehzahl geändert werden kann.

### 3.3.8. VAV-Regelung – Raumdruckregelung

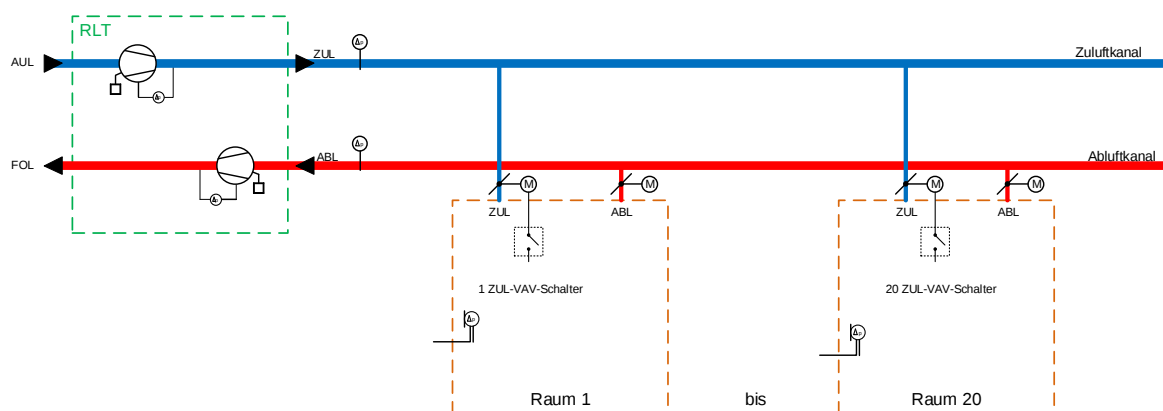


Abbildung 30: Funktionsdiagramm für VAV-Regelung

Diese Funktion ermöglicht die Raumdruckregelung. Die Anwendung unterstützt die Regelung für bis zu zwanzig Räume. Die Anzahl an geregelten Räumen wird vom OEM je nach Projektanforderungen vordefiniert. Die Sollwerte für Unter- oder Überdruck werden je nach Raumtyp und -funktion festgelegt. Differenzdruckfühler in Lüftungskanälen in der Nähe der RLT-Anlage messen den Druck in den Lüftungskanälen und werden für die Luftdruckregelung verwendet. Eine der Düsen des Fühlers wird im Lüftungskanal und die andere außerhalb des Lüftungskanals platziert. Die Druckdifferenz zwischen den beiden Düsen ist der Druckmesswert im Lüftungskanal. Die in den einzelnen Räumen platzierten Differenzfühler messen die Raumdrücke. Eine der Düsen des Fühlers wird im Raum und die andere außerhalb des Raums (häufig im Gang) platziert. Die Druckdifferenz zwischen diesen beiden Düsen ist der Messwert, der für die Raumdruckregelung verwendet wird. Die Raumdrücke werden durch Klappen in den Lüftungskanälen in der Nähe der Räume geregelt. Normalerweise wird die Zuluftklappe manuell betätigt und die Abluftklappe geregelt. Wenn in einem Raum Unterdruck herrschen muss, wird die Abluftklappe geöffnet, bis der gemessene Druck im gewünschten Bereich liegt. Wenn in einem Raum Überdruck herrschen muss, wird die Abluftklappe geschlossen, bis der gemessene Druck im gewünschten Bereich liegt.

Motorisierte Zuluftklappen sind für Konfigurationen mit entsprechenden Eingangsschaltern erhältlich. Eingangsschalter fungieren als Anwesenheitsschalter. Bei inaktivem Schalter wird die Klappe minimal geöffnet, bei aktivem Schalter maximal.

| Modbus-ID                                                                                                          | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                              | Passwortebene | Bereich                                                                 | Werkseinstellungen                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Hinweis: Die Parameter für Raum 1 bis Raum 20 sind identisch.                                                      |                                                                                                                                                                         |               |                                                                         |                                            |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert (1103) > Ventilatorsteuerung |                                                                                                                                                                         |               |                                                                         |                                            |
| 0x0875                                                                                                             | ZUL-VAVs – deaktiviert oder aktiviert Zuluft-VAVs und entsprechende Signale.                                                                                            | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                          | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0830                                                                                                             | VAV-Nummer – definiert die Anzahl der VAVs.                                                                                                                             | OEM           | 0 - 20                                                                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1155) VAV                                    |                                                                                                                                                                         |               |                                                                         |                                            |
| 0x0051 –<br>0x0070                                                                                                 | Raum 1 – Raum 20 ABL VAV Norm./Inv. – normales oder inverses Ausgangssignal für Abluft-VAV-Antrieb. Inverses Regelausgangssignal = 100% - Normales Regelausgangssignal. | Service       | 0=Normal<br>1=Invers                                                    | Normal                                     |
| 4x0201                                                                                                             | Raum 1 - ZUL VAV min. Sollw.                                                                                                                                            | Service       | 0% - 100%                                                               | 20%                                        |
| 4x0202                                                                                                             | Raum 1 - ZUL VAV max. Sollw.                                                                                                                                            | Service       | 0% - 100%                                                               | 100%                                       |
| 4x0203                                                                                                             | Raum 1 – Raumdruck Sollwert                                                                                                                                             | -             | -50Pa – 50Pa                                                            | 5Pa                                        |
| 4x0204                                                                                                             | Raum 1 - ABL VAV min. Sollw.                                                                                                                                            | Service       | 0% - 100%                                                               | 20%                                        |
| 4x0205                                                                                                             | Raum 1 - ABL VAV max. Sollw.                                                                                                                                            | Service       | 0% - 100%                                                               | 100%                                       |
| 4x0401                                                                                                             | Kp 1 ABL VAV Regler – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                       | OEM           | Kein Bereich                                                            | 1                                          |
| 4x0402                                                                                                             | Tn 1 Abl VAV Regler – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                              | OEM           | Kein Bereich                                                            | 20s                                        |
| 4x0403                                                                                                             | Tv 1 ABL VAV Regler – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                | OEM           | Kein Bereich                                                            | 0s                                         |
| Modbus-ID                                                                                                          | Eingänge                                                                                                                                                                |               | Modbus-ID                                                               | Ausgänge                                   |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                                                                |                                                                                                                                                                         |               | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge                     |                                            |
| 1x0201 -<br>1x0220                                                                                                 | 1 - 20 VAV-Schalter – Status des entsprechenden VAV-Schalters. Öffnet die entsprechende Zuluftklappe im Raum bis zu einer definierten Position.                         | 3x0302        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 1.  |                                            |
| 3x0301                                                                                                             | 1 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0303        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 1.  |                                            |
| 3x0304                                                                                                             | 2 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0305        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 2.  |                                            |
| 3x0307                                                                                                             | 3 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0306        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 2.  |                                            |
| 3x0310                                                                                                             | 4 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0308        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 3.  |                                            |
| 3x0313                                                                                                             | 5 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0309        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 3.  |                                            |
| 3x0316                                                                                                             | 6 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0311        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 4.  |                                            |
| 3x0319                                                                                                             | 7 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0312        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 4.  |                                            |
| 3x0322                                                                                                             | 8 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0314        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 5.  |                                            |
| 3x0325                                                                                                             | 9 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                  | 3x0315        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 5.  |                                            |
| 3x0328                                                                                                             | 10 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0317        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 6.  |                                            |
| 3x0331                                                                                                             | 11 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0318        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 6.  |                                            |
| 3x0334                                                                                                             | 12 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0320        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 7.  |                                            |
| 3x0337                                                                                                             | 13 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0321        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 7.  |                                            |
| 3x0340                                                                                                             | 14 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0323        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 8.  |                                            |
| 3x0343                                                                                                             | 15 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0324        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 8.  |                                            |
| 3x0346                                                                                                             | 16 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0326        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 9.  |                                            |
| 3x0349                                                                                                             | 17 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0327        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 9.  |                                            |
| 3x0352                                                                                                             | 18 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0329        | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 10. |                                            |
| 3x0355                                                                                                             | 19 Raumdruck – Messwert                                                                                                                                                 | 3x0330        | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 10. |                                            |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |               |                                                                         |                                            |
| Modbus-ID                                                                                                          | Eingänge                                                                                                                                                                |               | Modbus-ID                                                               | Ausgänge                                   |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                                                                |                                                                                                                                                                         |               | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge                     |                                            |

|        |                         |        |                                                                         |
|--------|-------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 3x0358 | 20 Raumdruck – Messwert | 3x0332 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 11. |
|        |                         | 3x0333 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 11. |
|        |                         | 3x0335 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 12. |
|        |                         | 3x0336 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 12. |
|        |                         | 3x0338 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 13. |
|        |                         | 3x0339 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 13. |
|        |                         | 3x0341 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 14. |
|        |                         | 3x0342 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 14. |
|        |                         | 3x0344 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 15. |
|        |                         | 3x0345 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 15. |
|        |                         | 3x0347 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 16. |
|        |                         | 3x0348 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 16. |
|        |                         | 3x0350 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 17. |
|        |                         | 3x0351 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 17. |
|        |                         | 3x0353 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 18. |
|        |                         | 3x0354 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 18. |
|        |                         | 3x0356 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 19. |
|        |                         | 3x0357 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 19. |
|        |                         | 3x0359 | ZUL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Zuluftreglers in Raum 20. |
|        |                         | 3x0360 | ABL VAV Ausg. Signal – Ausgangssignal des VAV-Abluftreglers in Raum 20. |

### 3.3.9. Folgesystem

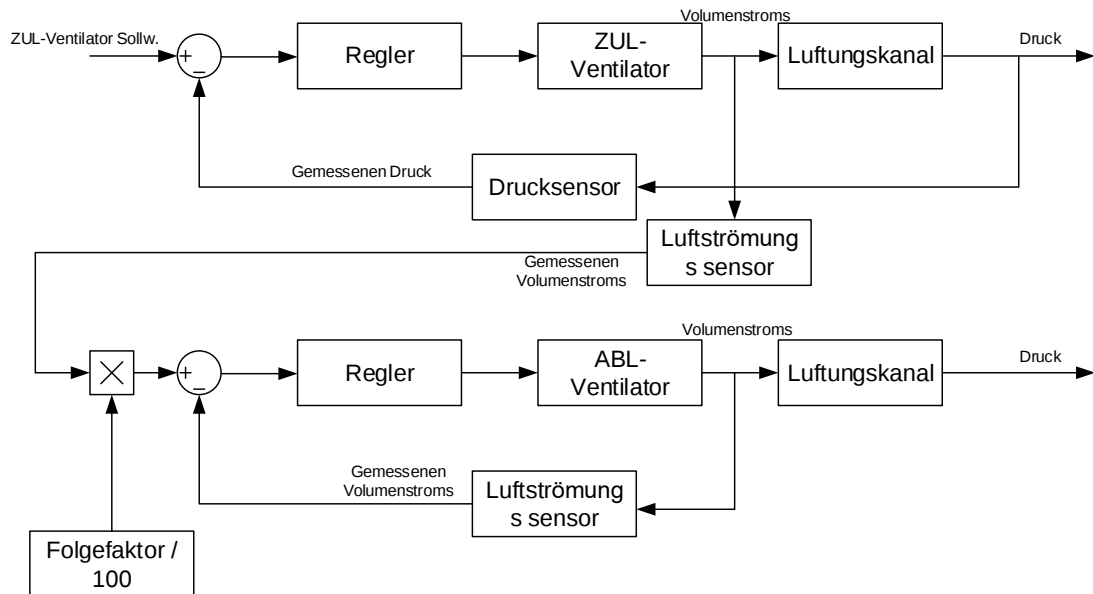


Abbildung 31: Funktionsdiagramm für Folgesystem

Wenn das Folgesystem aktiviert ist, arbeitet der Zuluftventilator druckgeregelt und der Abluftventilator im Slavemodus volumenstromgeregelt. Die aus der Zuluftventilator-Differenzdruckmessung berechnete Zuluft-Volumenstrommessung wird mit dem *Folgefaktor-Sollwert* multipliziert und durch 100 geteilt. Die Berechnung ergibt den Sollwert der Abluftvolumenstromregelung.

| Modbus-ID                                                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                | Passwortebene | Bereich        | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                           |               |                |                                            |
| 4x0086                                                                                                                                | Folgefaktor – definiert den Folgefaktor, der mit dem gemessenen Volumenstrom des Zuluftventilators multipliziert wird, wenn Folgesystem in der Ventilatorsteuerung aktiviert ist.                         | Service       | 0 - 1000       | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1103) &gt; Ventilatorsteuerung</b> |                                                                                                                                                                                                           |               |                |                                            |
| 0x0871                                                                                                                                | Folgesystem – deaktiviert oder aktiviert die Folgesystemfunktion. Die Volumenstromregelung des Abluftventilators erfolgt mit einem definierten Faktor nach der Volumenstrommessung des Zuluftventilators. | Service       | 0=NEIN<br>1=JA | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |

### 3.3.10. Luftstromschalter

Luftstromschalter wird für Lüftungsanlagen in Küchen verwendet. Diese Funktion schützt Räumlichkeiten mit einer eingebauten Gasanlage vor Gaslecks sowie Explosionen und Gasvergiftungen. Der Schalter wird im Abluftkanal installiert. Wenn ein bestimmter Volumenstrom den Luftstromschalter auslöst, gibt das Gasventilsignal die Öffnung des Gasventils nach einer Verzögerung von 5 Sekunden frei.

| Modbus-ID                                                                                                                  | Parameter und Beschreibung                                                                                                                          | Passwortebene                                                    | Bereich                                                                         | Werkseinstellungen                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b> |                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                 |                                            |
| 0x0825                                                                                                                     | Luftstromschalter – deaktiviert oder aktiviert das Luftstromschaltersignal, das das Öffnen des Gasventils in Lüftungsanlagen für Küchen ermöglicht. | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>Modbus-ID Eingänge</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                     | <b>Modbus-ID Ausgänge</b>                                        |                                                                                 |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                                           |                                                                                                                                                     | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                 |                                            |
| 1x0183                                                                                                                     | Luftstromschalter – digitales Eingangssignal.                                                                                                       | 1x0234                                                           | Gasventil – digitales Ausgangssignal, das das Öffnen des Gasventils ermöglicht. |                                            |

### 3.4. Temperaturregelung

Die Temperaturregelung beginnt, wenn sich die RLT-Anlage im Economy- oder Komfortbetrieb befindet. In der Betriebsart *Freie Kühlung* und *Aus* ist sie nicht aktiv. Wenn im Gebäudeschutzbetrieb die Raumtemperatur unter 10 °C fällt oder über 34 °C steigt, beginnt die Anlage mit der aktiven Ventilator- und Temperaturregelung, bis die Raumlufttemperatur über 14 °C oder unter 30 °C liegt. Wenn vor dem Anlagenstoppbefehl eine Elektroheizung in Betrieb war, wird der Ventilator-Nachlaufmodus aktiviert. Die Elektroheizung wird ausgeschaltet, aber die Anlage läuft nach dem Ausschalten der Elektroheizung noch 5 Minuten weiter. Im Ventilator-Nachlaufmodus ist die Temperaturregelung weiterhin aktiv, um die Anlage vor Kaltluftzufuhr zu schützen. Wenn die Anlage über einen Wassererwärmer verfügt und dieser nicht läuft, ist der Frostschutz weiterhin aktiv. In diesem Fall darf die RLT-Anlage nicht am Hauptschalter ausgeschaltet werden.

Bei der Temperaturregelung gibt es drei Arten von Regelungsverfahren:

- Zulufttemperaturregelung,
- Ablufttemperaturregelung,
- Raumlufttemperaturregelung.

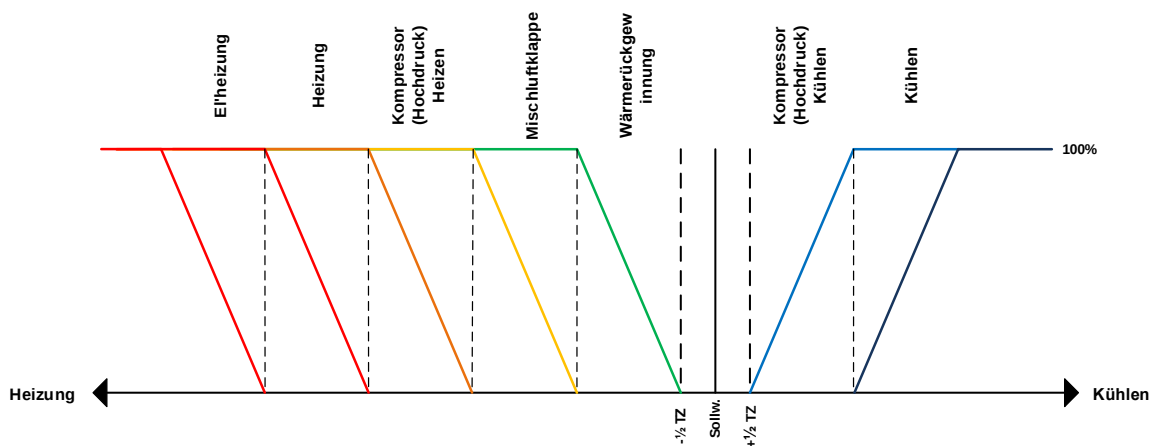
| Modbus-ID                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                           | Passwortebene | Bereich                                 | Werkseinstellungen |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                         |                    |
| 4x0022                                                                                                | Temp. Regelungsmodus – Auswahl des Temperaturregelungsmodus – über Zulufttemperatur (0), über Ablufttemperatur (1) oder über Raumlufttemperatur (2).                                                                                                                                 | Service       | 0=ZUL<br>1=ABL<br>2=Raum                | 0=ZUL              |
| 4x0121                                                                                                | Temperatur Sollw. – Temperatursollwert.                                                                                                                                                                                                                                              | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 22°C               |
| 3x0128                                                                                                | Temperatur akt. Sollw. – aktueller Temperatursollwert (für Raumgeräteeinstellung verschobener Basissollwert).                                                                                                                                                                        | -             | Nicht änderbar                          | -                  |
| 4x0122                                                                                                | Komfort-Temp. Totzone – Temperatursollwert für Totzonen in Komfortbetriebsart.                                                                                                                                                                                                       | Benutzer      | 0.1°C – 100°C                           | 0.5°C              |
| 4x0123                                                                                                | Economy-Temp. Totzone – Temperatursollwert für Totzone in Economy-Betriebsart.                                                                                                                                                                                                       | Benutzer      | Komfort-Temp. Totzone – 100°C           | 6°C                |
| 4x0125                                                                                                | Komfort-Heizen Sollw. – Sollwert für Heizen in Komfortbetriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).                                                                                                                                                                  | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 21°C               |
| 4x0126                                                                                                | Komfort-Kühlen Sollw. – Sollwert für Kühlen in Komfortbetriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).                                                                                                                                                                  | Benutzer      | (Komfort-Heizen Sollw. + 0.1°C) – 100°C | 23°C               |
| 4x0127                                                                                                | Economy-Heizen Sollw. – Sollwert für Heizen in Economy-Betriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).                                                                                                                                                                 | Benutzer      | 0°C - Komfort-Heizen Sollw.             | 19°C               |
| 4x0128                                                                                                | Economy-Kühlen Sollw. – Sollwert für Kühlen in Economy-Betriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).                                                                                                                                                                 | Benutzer      | Komfort-Kühlen Sollw. – 100°C           | 25°C               |
| 4x0141                                                                                                | 1 Temperatur Sollw. – 1. Zusatz-Temperatursollwert für Heizen.                                                                                                                                                                                                                       | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 23°C               |
| 4x0142                                                                                                | 2 Temperatur Sollw. – 2. Zusatz-Temperatursollwert für Heizen.                                                                                                                                                                                                                       | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 23°C               |
| 4x0146                                                                                                | ZUL-Temp. max. Sollw. – Sollwert der Maximalzulufttemperatur.                                                                                                                                                                                                                        | Benutzer      | ZUL-Temp. min. Sollw. – 150°C           | 32°C               |
| 4x0147                                                                                                | ZUL-Temp. min. Sollw. – Sollwert der Maximalzulufttemperatur.                                                                                                                                                                                                                        | Benutzer      | 0°C – (ZUL-Temp. max. Sollw. - 1°C)     | 16°C               |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                         |                    |
| 0x0031                                                                                                | Kaskadenregler – deaktiviert oder aktiviert den Kaskadenregler. Zum Umschalten zwischen der Raum/Zuluft- und Raum-Temperaturregelung oder der Abluft/Zuluft- und Abluft-Temperaturregelung. Tritt nur in Kraft, wenn die Temperaturregelung nicht über die Zulufttemperatur erfolgt. | OEM           | 0=Aus<br>1=Ein                          | 1=Ein              |

| Modbus-ID                                                                                                                                               | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                         | Passwortebene | Bereich                                                                | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                        |                                            |
| 0x0841                                                                                                                                                  | AUL-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das Außenlufttemperatursignal (Frischlufte).                                                                                                                                                           | OEM           | 0=Keine<br>1=Ja                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0842                                                                                                                                                  | ABL-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das Ablufttemperatursignal.                                                                                                                                                                            | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0843                                                                                                                                                  | ZUL-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das Zulufttemperatursignal.                                                                                                                                                                            | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0844                                                                                                                                                  | Temp. vor Kühler – deaktiviert oder aktiviert das Signal für Temperatur vor Kühler.                                                                                                                                                                | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0845                                                                                                                                                  | Temp. nach Kühler – deaktiviert oder aktiviert das Signal für Temperatur nach Kühler.                                                                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0846                                                                                                                                                  | Raumtemperaturfühler – deaktiviert oder aktiviert das Raumtemperaturfühlersignal.                                                                                                                                                                  | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                        |                                            |
| 0x0847                                                                                                                                                  | Außentemperatur – deaktiviert oder aktiviert das Außentemperatursignal (Außenfühler).                                                                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0848                                                                                                                                                  | B11-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das B11-Temperatursignal.                                                                                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0849                                                                                                                                                  | B12-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das B12-Temperatursignal.                                                                                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0893                                                                                                                                                  | Kühlpumpe – deaktiviert oder aktiviert die Kühlpumpe und entsprechende Signale.                                                                                                                                                                    | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0803                                                                                                                                                  | Zusatztemperaturfühler – aktiviert konfigurierte Anzahl an Zusatztemperaturfühlern.                                                                                                                                                                | OEM           | 0 - 4                                                                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                        |                                            |
| 0x0888                                                                                                                                                  | Heizen – deaktiviert oder aktiviert das Heizregister und entsprechende Signale.                                                                                                                                                                    | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0892                                                                                                                                                  | Kühlen – deaktiviert oder aktiviert das Kühlregister und entsprechende Signale.                                                                                                                                                                    | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0819                                                                                                                                                  | Temp.-Sollw. Auswahl – definiert, wie der Temperatursollwert für die Anlage festgelegt wird. Näheres siehe Beschreibung in <b>Kapitel 3.4.6.</b>                                                                                                   | Service       | 0=Heizen+TZ<br>1=Heiz/Kühl<br>2=Heizkurve                              | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0820                                                                                                                                                  | Wärmerückgewinnung – konfiguriert die Art der Wärmerückgewinnung.                                                                                                                                                                                  | OEM           | 0=KeineWRG<br>1=PlattenWRG<br>2=Rototherm<br>3=Polybloc<br>4=GlykolWRG | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0033                                                                                                                                                  | MECH nach Raumtemp.-Sollw. – definiert, ob die Maximum-Economy-Umschaltung (MECH) je nach Raumtemperatur-Sollwert erfolgt.                                                                                                                         | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                         | 1=JA                                       |
| 4x0023                                                                                                                                                  | Deakt. durch AUL-Temp. – deaktiviert die Heizaggregate der RLT-Anlage, wenn die Außentemperatur über dem Kühlsollwert liegt (+2°C) und deaktiviert die Kühlaggregate der RLT-Anlage, wenn die Außentemperatur unter dem Heizsollwert liegt (-2°C). | OEM           | 0=Aus<br>1=Ein                                                         | 1=Ein                                      |
| 4x0124                                                                                                                                                  | Gebäudesch. Temp. Totzone – Temperatursollwert für Totzone in Gebäudeschutzbetriebsart.                                                                                                                                                            | OEM           | 0.1°C – 100°C                                                          | 6°C                                        |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Cooling controller &gt; (2211) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                        |                                            |
| 4x0313                                                                                                                                                  | Kp Kühlen – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                            | OEM           | Kein Bereich                                                           | -5                                         |
| 4x0314                                                                                                                                                  | Tn Kühlen – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                   | OEM           | Kein Bereich                                                           | 300s                                       |
| 4x0315                                                                                                                                                  | Tv Kühlen – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                     | OEM           | Kein Bereich                                                           | 0s                                         |

| Modbus-ID                                                                                                                                                      | Parameter und Beschreibung                                       | Passwortebene                                                                                                                                            | Bereich      | Werkseinstellungen                                  |          |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Hrc controller > (2211) Erweitert                                  |                                                                  |                                                                                                                                                          |              |                                                     |          |                                                                                       |
| 4x0322                                                                                                                                                         | Kp Wärmerückgewinnung – PID-Proportionalverstärkung              | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 10                                                  |          |                                                                                       |
| 4x0323                                                                                                                                                         | Tn Wärmerückgewinnung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)     | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 120s                                                |          |                                                                                       |
| 4x0324                                                                                                                                                         | Tv Wärmerückgewinnung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)       | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 0s                                                  |          |                                                                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Mischluftklappenregler > (2211) Erweitert                          |                                                                  |                                                                                                                                                          |              |                                                     |          |                                                                                       |
| 4x0316                                                                                                                                                         | Kp Mischluftklappenregler – PID-Proportionalverstärkung          | Service                                                                                                                                                  | Kein Bereich | 10                                                  |          |                                                                                       |
| 4x0317                                                                                                                                                         | Tn Mischluftklappenregler – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit) | Service                                                                                                                                                  | Kein Bereich | 120s                                                |          |                                                                                       |
| 4x0318                                                                                                                                                         | Tv Mischluftklappenregler – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)   | Service                                                                                                                                                  | Kein Bereich | 0s                                                  |          |                                                                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Heating controller > (2211) Erweitert                              |                                                                  |                                                                                                                                                          |              |                                                     |          |                                                                                       |
| 4x0325                                                                                                                                                         | Kp Heizen – PID-Proportionalverstärkung                          | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 5                                                   |          |                                                                                       |
| 4x0326                                                                                                                                                         | Tn Heizen – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                 | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 120s                                                |          |                                                                                       |
| 4x0327                                                                                                                                                         | Tv Heizen – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                   | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 0s                                                  |          |                                                                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Min Max temperature controller – Maximum-Regler > (2211) Erweitert |                                                                  |                                                                                                                                                          |              |                                                     |          |                                                                                       |
| 4x0346                                                                                                                                                         | Kp Maximale ZUL-Temp.                                            | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | -20                                                 |          |                                                                                       |
| 4x0347                                                                                                                                                         | Tn Maximale ZUL-Temp. – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)     | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 120s                                                |          |                                                                                       |
| 4x0348                                                                                                                                                         | Tv Maximale ZUL-Temp. – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)       | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 0s                                                  |          |                                                                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Min Max temperature controller – Minimum-Regler > (2211) Erweitert |                                                                  |                                                                                                                                                          |              |                                                     |          |                                                                                       |
| 4x0349                                                                                                                                                         | Kp Min. ZUL-Temp. – PID-Proportionalverstärkung                  | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 20                                                  |          |                                                                                       |
| 4x0350                                                                                                                                                         | Tn Min. ZUL-Temp. – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)         | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 120s                                                |          |                                                                                       |
| 4x0351                                                                                                                                                         | Tv Min. ZUL-Temp. – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)           | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 0s                                                  |          |                                                                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (21130) Cascade lead controller > (2211) Erweitert                        |                                                                  |                                                                                                                                                          |              |                                                     |          |                                                                                       |
| 4x0352                                                                                                                                                         | Kp Kaskadenregler Temp. – PID-Proportionalverstärkung            | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 4                                                   |          |                                                                                       |
| 4x0353                                                                                                                                                         | Tn Kaskadenregler Temp. – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)   | OEM                                                                                                                                                      | Kein Bereich | 300s                                                |          |                                                                                       |
| Modbus-ID                                                                                                                                                      |                                                                  | Eingänge                                                                                                                                                 |              | Modbus-ID                                           | Ausgänge |                                                                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge > (2111) Digitale Eingänge                                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                                          |              | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |          |                                                                                       |
| 1x0023                                                                                                                                                         |                                                                  | Heizpumpe Alarm – aktiv bei Überlast der Heizpumpe (Motorschutzschalter ausgelöst).                                                                      |              | 1x0235                                              |          | WRG Befehl – Relaisausgangssignal für Wärmerückgewinnungsstart.                       |
| 1x0024                                                                                                                                                         |                                                                  | Heiz-/Kühlpumpe Alarm – aktiv bei Überlast der Heiz-/Kühlpumpe (Motorschutzschalter ausgelöst).                                                          |              | 1x0236                                              |          | Heizpumpe Befehl – Relaisausgangssignal für Heizpumpenstart.                          |
| 1x0025                                                                                                                                                         |                                                                  | Kühlpumpe Alarm – aktiv bei Überlast der Kühlpumpe (Motorschutzschalter ausgelöst).                                                                      |              | 1x0237                                              |          | Kühlpumpe Befehl – Relaisausgangssignal für Kühlpumpenstart.                          |
| 1x0030                                                                                                                                                         |                                                                  | WRG Alarm – aktiv bei Ablaufsteuerungsfehler der Wärmerückgewinnung (Riemen ausgefallen/gerissen) oder Motorüberlast (Leitungsschutzschalter ausgelöst). |              | 1x0238                                              |          | Heizen/Kühlen Pumpe Befehl – Relaisausgangssignal für Heiz-/Kühlpumpenstart.          |
| 1x0271                                                                                                                                                         |                                                                  | Wärmerückgewinnung Status – gibt an, dass die Energierückgewinnung aktiv ist.                                                                            |              | 3x0172                                              |          | WRG Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für die Regelung der Energierückgewinnung. |
| 3x0042                                                                                                                                                         |                                                                  | Außentemperatur – Messung der Außentemperatur                                                                                                            |              | 3x0173                                              |          | Heizen Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal zum Öffnen des Heizventils.             |

| Modbus-ID                                                        | Eingänge                                                                                                                                                                             | Modbus-ID                                                        | Ausgänge                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b> |                                                                                                                                                                                      | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                        |
| 3x0043                                                           | AUL-Temperatur – Lufttemperaturmessung im Frischluftkanal                                                                                                                            | 3x0174                                                           | Kühlen Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal zum Öffnen des Kühlventils.              |
| 3x0044                                                           | AUL-Temperatur – Lufttemperaturmessung im Frischluftkanal                                                                                                                            | 3x0175                                                           | Heizen/Kühlen Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal zum Öffnen des Heiz-/Kühlventils. |
| 3x0045                                                           | ZUL-Temperatur – gemessener Zulufttemperaturwert                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0046                                                           | ABL-Temperatur – gemessener Ablufttemperaturwert                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0047                                                           | Raumtemperatur – von wandmontiertem Raumlufttemperaturfühler gemessene Lufttemperatur                                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0048                                                           | Raumgerätemperatur – vom Raumgerät gemessene Lufttemperatur                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0049                                                           | FOL-Temperatur – gemessene Fortlufttemperatur                                                                                                                                        |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0050                                                           | Temp. vor Kühler – vor Kühler gemessene Lufttemperatur                                                                                                                               |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0051                                                           | Temp. nach Kühler – nach Kühler gemessene Lufttemperatur                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0052                                                           | B11-Temperatur – im Heiz-/Kühlregister gemessene Wasser-/Glykoltemperatur zum Umschalten zwischen Kühl- und Heizbetrieb in einem 2-Rohr-System                                       |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0053                                                           | B12-Temperatur – vom B12-Temperaturfühler gemessener Temperaturwert                                                                                                                  |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0054                                                           | B13-Temperatur – vom B13-Temperaturfühler gemessener Temperaturwert                                                                                                                  |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0055                                                           | B14-Temperatur – vom B14-Temperaturfühler gemessener Temperaturwert                                                                                                                  |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0056                                                           | Zusatztemp. 1 – vom Zusatztemperaturfühler 1 gemessener Temperaturwert                                                                                                               |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0057                                                           | Zusatztemp. 2 – vom Zusatztemperaturfühler 2 gemessener Temperaturwert                                                                                                               |                                                                  |                                                                                        |
| 3x0058                                                           | Zusatztemp. 3 – vom Zusatztemperaturfühler 3 gemessener Temperaturwert                                                                                                               |                                                                  |                                                                                        |
| <b>Modbus-ID</b>                                                 | <b>Entsprechende Alarmsignale</b>                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0101                                                           | AUL-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0102                                                           | ZUL-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall, gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang oder bei Messung einer zu niedrigen oder zu hohen Zulufttemperatur durch den Fühler |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0103                                                           | ABL-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0104                                                           | Raumtemperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0105                                                           | Raumgerätemperatur – Alarm aktiv bei Verlust der Kommunikation.                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0106                                                           | FOL-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0107                                                           | Temp. vor Kühler – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                              |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0108                                                           | Temp. nach Kühler – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                             |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0109                                                           | Zusatztemp. 1 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                 |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0110                                                           | Zusatztemp. 2 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                 |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0111                                                           | Zusatztemp. 3 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                 |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0112                                                           | Zusatztemp. 4 – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                 |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0113                                                           | B11-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0114                                                           | B12-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0115                                                           | B13-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0116                                                           | B14-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                                |                                                                  |                                                                                        |
| 1x0117                                                           | Außentemperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                               |                                                                  |                                                                                        |

### 3.4.1. Heiz-/Kühlsequenzen



**Abbildung 32:** Diagramm für Heiz-/Kühlsequenzen

Die Abbildung zeigt ein Schaubild sämtlicher möglichen Sequenzen, die in der Anwendung enthalten sind.

Das Energierückgewinnungsaggregat kann zur Wärme- oder Kälterückgewinnung zu beiden Seiten der Temperaturtotzone platziert werden.

Kompressor (Hochdruck) Heizen und Kompressor (Hochdruck) Kühlen können bis zu vier interne Sequenzstufen umfassen, je nach Anzahl der Kompressoren in der RLT-Anlage.

Elektroheizaggregat kann bis zu vier interne Sequenzstufen umfassen, je nach Anzahl der Elektroheizstufen in der RLT-Anlage.

#### Kühlsequenz

Wenn die RLT-Anlage die gewünschten Temperaturbedingungen nicht mittels Lufttemperaturregelung (Zuluft/Abluft/Raum) aufrechterhalten kann und wenn die gemessene geregelte Temperatur über dem Temperatursollwert für das Kühlen liegt (Temperatursollwert + Hälfte des Sollwerts für die Temperaturtotzone), beginnt die Anlage gemäß der Kühlsequenz mit dem Kühlen. Wenn sich mit der Maximalenergie des ersten angeforderten Kühlaggregats die angeforderte Temperatur nicht erreichen lässt, wird ein zweites Kühlaggregat aktiviert.

#### Heizsequenz

Wenn die gemessene geregelte Temperatur unter dem Temperatursollwert für das Heizen liegt (Temperatursollwert - Hälfte des Sollwerts für die Temperaturtotzone), beginnt die Anlage gemäß der Heizsequenz mit dem Heizen. Wenn sich mit der Maximalenergie des ersten angeforderten Heizaggregats die angeforderte Temperatur nicht erreichen lässt, wird ein zweites Heizaggregat aktiviert. Wenn das zweite Aggregat bei 100 % ist und die angeforderte Temperatur immer noch nicht erreicht ist, wird ein drittes Aggregat aktiviert usw.

### 3.4.2. Zulufttemperaturregelung

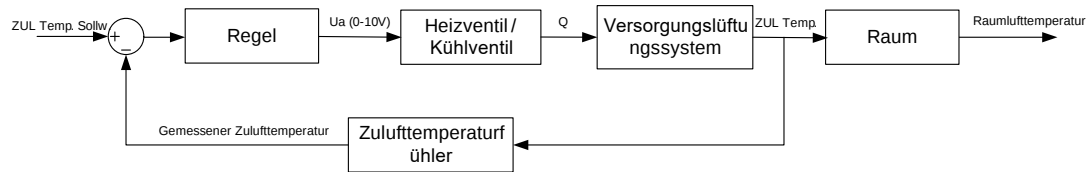


Abbildung 33: Blockschaltbild für Zulufttemperaturregelung

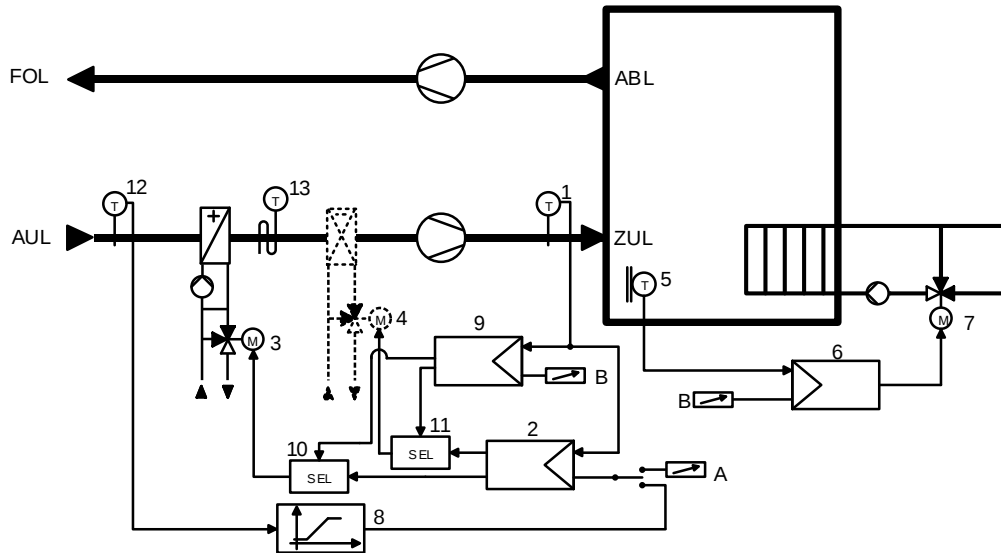


Abbildung 34: Funktionsdiagramm für Zulufttemperaturregelung mit Grundlastheizung

- 1 Zulufttemperaturfühler
- 2 Zulufttemperaturregler (jedes Aggregat verfügt über einen eigenen Temperaturregler)
- 3 Stellantrieb mit Heizventil
- 4 Stellantrieb mit Kühlventil
- 5 Raumlufttemperaturfühler
- 6 Raumlufttemperaturregler
- 7 Stellantrieb mit Heizventil – Radiator- oder Fußbodenheizung
- 8 Zulufttemperatur-Heizkurvenfunktion
- 9 Minimal-/Maximalbegrenzer der Zulufttemperatur
- 10 Vorrangauswahl Heizventil (Begrenzer)
- 11 Vorrangauswahl Kühlventil (Begrenzer)
- 12 Außenlufttemperaturfühler
- 13 Frostschutzthermostat
- A Sollwert der Zulufttemperatur
- B Sollwert der Raumlufttemperatur

Die einfache Lüftungsanlage in *Abbildung 31* hat die Aufgabe, einen Raum ohne inneren Wärmeanfall mit Außenluft zu versorgen. Die Raumheizung selbst erfolgt mittels Radiatoren. Damit die Raumlufttemperatur auch bei der tiefsten Außenlufttemperatur konstant bleibt, muss die Radiatorenheizung 100 % der Heizlast aufbringen, d.h. alle Wärmeverluste decken, und die Zuluft muss mit dem Sollwert der Raumlufttemperatur eingeblasen werden. Die Lüftungsanlage trägt in diesem Falle nichts zur Raumheizung bei. Sie dient lediglich dazu, Frischluft zuzuführen und diese auf die Raumtemperatur zu erwärmen.

Bei der Zulufttemperaturregelung gemäß Zulufttemperatur-Sollwert (A) regelt der Regler (2) die Lufttemperatur über den Lufttemperaturfühler im Zuluftkanal (1). Bei einer Abweichung bewirkt der Regler eine Verstellung des Heizventils (3), damit eine konstante Zulufttemperatur erzielt wird. Der Zulufttemperatur-Sollwert (A) darf nur dann mit dem Raumlufttemperatur-Sollwert (B) identisch sein, wenn keine innere Wärme anfällt. Andernfalls ist eine entsprechend niedrigere Zulufttemperatur



Bei einem relativ hohen inneren Wärmeeintrag in einem Raum sollte dieser aus wirtschaftlichen Gründen zum Heizen genutzt werden und bei der Regelung der Lüftungsanlage berücksichtigt werden. Dies geschieht mit der Raumtemperaturregelung gemäß *Abbildung 32*.

Bei der Raumtemperaturregelung regelt der Regler (2) die Lufttemperatur über einen Lufttemperaturfühler im Raum (1) und den Sollwert. Die Zulufttemperatur wird nicht mehr auf einen konstanten Wert, sondern abhängig von der Raumtemperatur geregelt. Der stetige Regler vergleicht also die vom Raumfühler gemessene Raumlufttemperatur mit dem Sollwert. Bei einer Abweichung bewirkt der Regler das Verstellen des Heiz- (3) oder Kühlventils (4). Je höher die Raumlufttemperatur aufgrund innerer Wärmequellen ansteigt, desto kälter wird die Zuluft eingeblasen, um die Raumlufttemperatur konstant auf dem gewählten Wert zu halten.

Ein Zulufttemperatur-Minimalbegrenzer (6) verhindert im Fall eines hohen inneren Wärmeeintrags einen Abfall der Zulufttemperatur auf einen Wert, bei dem unangenehme Zugluft entsteht. Damit die Anlage nicht zusammen mit verbrauchter Luft die innere Wärme ableitet, muss die Grundlastheizung reduziert werden. Dadurch werden die inneren Wärmequellen berücksichtigt. Die Heizleistung der Radiatoren wird aber nur so stark reduziert, dass auch bei ungünstigen Verhältnissen der Warmluftschleier vor den Fenstern noch sichergestellt ist. Im Allgemeinen wird hierfür die Radiatorenhheizung für eine Raumtemperatur von etwa 12...15 °C ausgelegt. Die Regelung der Radiatorenhheizung muss dabei unbedingt witterungsabhängig erfolgen.

Die Raumtemperaturregelung wird zur Heizung und Belüftung von Büro-, Konferenz-, Verkaufs- und Lagerräumen, Werkstätten und ähnlichen Räumen mit oder ohne innere Wärmequellen eingesetzt. Die Heizlast kann in einem beliebigen Verhältnis auf die Grundlastheizung und die Lüftungsanlage aufgeteilt werden (Luftschleier!). Die Regelung der Grundlastheizung darf jedoch nicht ebenfalls über die Raumlufttemperatur erfolgen, da sich sonst die beiden Raumtemperatur-Regelkreise gegenseitig störend beeinflussen würden.

Der Vorteil der Raumtemperaturregelung gegenüber der Zulufttemperaturregelung liegt vor allem in der Ausregelgeschwindigkeit von Störgrößen, die innerhalb des belüfteten Raumes auftreten.

Bei der Zulufttemperaturregelung wird eine im Raum auftretende Störgröße vom Temperaturfühler der Radiatorenhheizung erfasst. Weil diese Heizung allgemein träge ist, dauert es relativ lange, bis die Störgröße ausgeglichen ist. Bei der Raumtemperaturregelung wird die Störgröße dagegen vom Lufttemperaturfühler der Lüftungsanlage erfasst. Da die Luft im Raum pro Stunde mehrmals umgewälzt wird (Luftwechselzahl), wird die Störgröße schneller ausgeglichen als über die Radiatorenhheizung.

#### **3.4.4. Ablufttemperaturregelung**

Bei der Ablufttemperaturregelung (*Abbildung 35*) erfolgt die Lufttemperaturregelung durch den Regler (2) über einen Temperaturfühler im Abluftkanal (1a), der in der Abbildung durch eine gestrichelte Linie dargestellt ist, und den Sollwert (A).

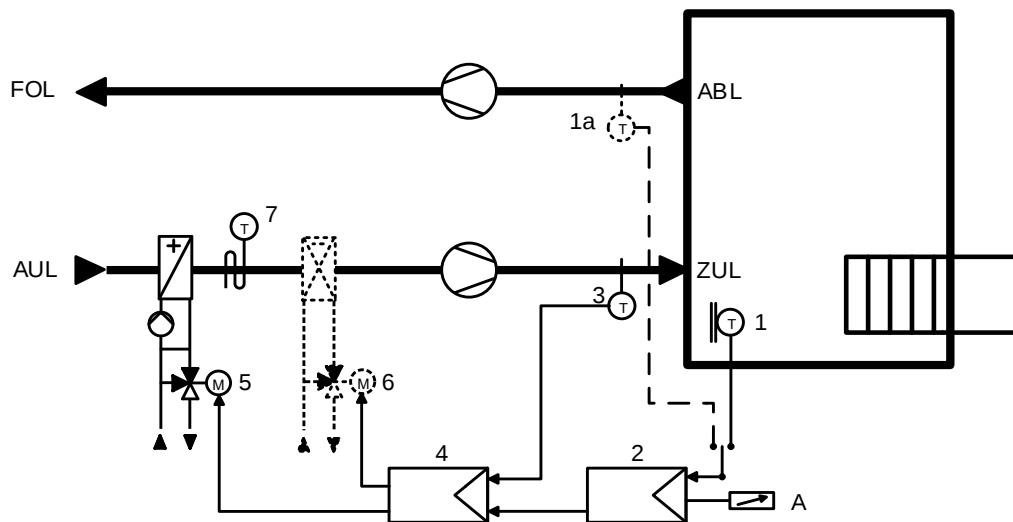
Die Ablufttemperaturregelung erfüllt die gleiche Aufgabe wie die Raumtemperaturregelung. Dazu sind unter anderen folgende Punkte zu beachten:

Der im Abluftkanal montierte Temperaturfühler misst nur die Lufttemperatur, während ein Raumlufttemperaturfühler neben der Raumlufttemperatur auch einen gewissen Anteil an Strahlungswärme, also z. B. von den Wänden abgestrahlte Wärme, erfasst. Dadurch wird den Komfortanforderungen besser entsprochen.

Dafür wird die Ausgleichszeit der Regelstrecke ( $T_g$ ) bei der Ablufttemperaturregelung kürzer, weil der Fühler bei höherer Strömungsgeschwindigkeit schneller reagiert. Die Verzugszeit  $T_u$  der Regelstrecke wird dadurch aber nicht verkürzt und deshalb wird der Schwierigkeitsgrad  $S$  der Regelstrecke größer ( $S = T_u/T_g$ ).

Die Ablufttemperaturregelung wird dort bevorzugt, wo die richtige Platzierung eines Raumlufttemperaturfühlers problematisch ist oder wo nur die Raumlufttemperatur ohne Strahlungsanteil die wesentliche Rolle spielt (z. B. in Labors, Operationssälen usw.).

### 3.4.5. Raum-/Zulufttemperatur-Kaskadenregelung



**Abbildung 36:** Funktionsdiagramm für Raum-/Zulufttemperatur-Kaskadenregelung

- 1 Raumlufttemperaturfühler (alternativ: Ablufttemperaturfühler 1a)
- 2 Masterregler (Kaskadenregler)
- 3 Zulufttemperaturfühler
- 4 Slaverregler (Zulufttemperaturregler)
- 5 Stellantrieb mit Heizventil
- 6 Stellantrieb mit Kühlventil
- 7 Frostschutzthermostat
- A Sollwert der Raumlufttemperatur (alternativ: Sollwert der Ablufttemperatur)

Bei der Raumtemperaturregelung können durch die Zuluft verursachte Störgrößen nur vom Raumlufttemperaturfühler erfasst und ausgeglichen werden. Hier schafft die Kaskadenregelung Abhilfe. Die Kaskadenregelung verbessert außerdem die Regelbarkeit schwer regelbarer Regelstrecken.

#### Masterregelkreis

Der Masterregelkreis besteht aus dem Raumtemperaturfühler (1) (1a, wenn die Ab-/Zuluft-Kaskadenregelung aktiv ist), dem Masterregler (2) (Raumtemperaturregler – Kaskadenregler), dem Sollwert der Zulufttemperatur als Ausgangsgröße des Reglers und dem Raum als Regelstrecke. Die Zulufttemperatur hat hier also die Bedeutung der Stellgröße  $y$  des Masterreglers. Statt einen Stellantrieb zu verstellen, wird der Sollwert der Zulufttemperatur verändert und dadurch eine Korrektur der Raumtemperaturabweichung eingeleitet. Der Slaverregelkreis wird gebildet aus dem Sollwert der Zulufttemperatur (Ausgangsgröße des Kaskadenreglers), dem Zulufttemperaturfühler (3), dem Zulufttemperaturregler (4), dem Heizventil (5) und dem Kühlventil (6) als Stellgeräte und der Regelstrecke zwischen Heizventil und Zulufttemperaturfühler.

#### Arbeitsweise

Der Hauptregler (2) (P-Regler) erfasst über den Raumlufttemperaturfühler (1) (oder 1a) die Raum- oder Ablufttemperatur. Wenn keine Abweichung vom Sollwert (A) der Raumlufttemperatur vorliegt, hält der Slaverregler (4) (PI-Regler) die Zulufttemperatur mithilfe des Zulufttemperaturfühlers (3) konstant auf dem vom Raumtemperaturregler (2) vorgegebenen Sollwert. Störgrößen der Zulufttemperatur werden vom Zulufttemperaturfühler erfasst und durch den Slaverregler lastunabhängig korrigiert, bevor sie die Raumtemperatur beeinflussen können. Das Fernhalten von Störgrößen der Zulufttemperatur von der Raumtemperatur erleichtert die Aufgabe des Masterreglers. Der Regler muss nur Störgrößen ausgleichen, die im Raum selbst auftreten.

Bei einer Abweichung der Raumtemperatur (1) (oder 1a) vom Sollwert der Raum- oder Ablufttemperatur (A) verschiebt der Masterregler (2) (P-Regler) den Sollwert für die Zulufttemperatur proportional zur Regeldifferenz und zum festgelegten Kaskadeneinfluss in entgegengesetzter Richtung. Der Slaverregler (4) erfasst die Zulufttemperatur über den Zulufttemperaturfühler (3), vergleicht sie mit dem neuen Sollwert und verstellt die Ventile (5 oder 6), bis die geforderte Zulufttemperatur wieder erreicht ist.

#### Einstellmöglichkeiten:

- Einstellen des Raumlufttemperatursollwerts (A) für eine gewünschte Raumtemperatur.
- Einstellen des Werts für die minimale Zulufttemperatur
- Einstellen des Werts für die maximale Zulufttemperatur
- Einstellen der Differenz zwischen der minimalen Zulufttemperatur und dem minimalen berechneten Ausgangssollwert für Slaverregler oder der Differenz zwischen der maximalen Zulufttemperatur und dem maximalen berechneten Ausgangssollwert für Slaverregler (Parameter Min./Max.-Regler ZUL-Delta)
- In den meisten Softwareprogrammen, einschließlich der beschriebenen Standardapplikation, ist die PI-PI-Kaskadenregelung heute normalerweise implementiert. Für diese Anlagen gelten dieselben grundlegenden Überlegungen wie für die oben beschriebene P-PI-Kaskadenregelung.

### 3.4.6. Auswahl des Temperatursollwerts

Die Auswahl des Temperatursollwerts definiert, wie Temperatursollwerte für den Regler festgelegt werden.

Es gibt drei Optionen:

- Temperatursollwert mit Totzone
- Sollwerte für Heizen und Kühlen
- Heizkurve

#### Temperatursollwert mit Totzone

Basis-Temperatursollwert, Totzone für Komfortbetrieb und Totzone für Economy-Betrieb werden bei Auswahl als Parameter in der Bedienoberfläche angezeigt. Die Aufgabe des Reglers besteht in der Aufrechterhaltung der Temperatur zwischen Temperatur-SW –  $\frac{1}{2}$  Totzone und Temperatur-SW +  $\frac{1}{2}$  Totzone.

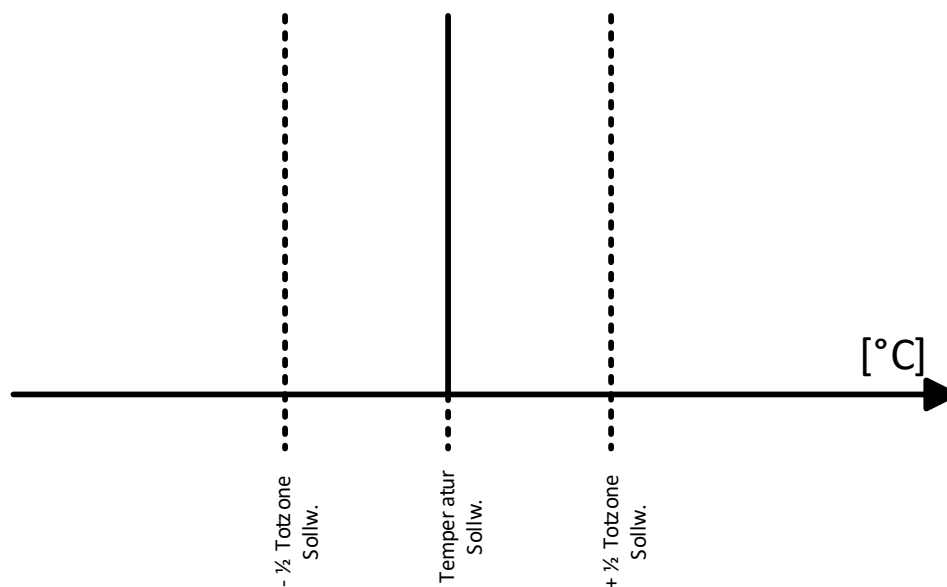


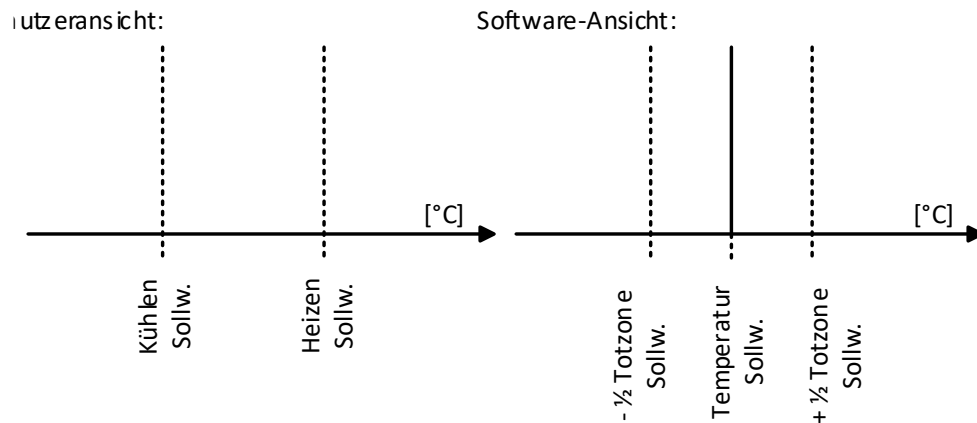
Abbildung 37: Temperatursollwert mit Totzone

## Sollwerte für Heizen und Kühlen

Bei Auswahl dieser Betriebsart sind in der Bedienoberfläche vier Sollwerte zu konfigurieren: Sollwerte für das Heizen und Kühlen im Komfortbetrieb sowie Sollwerte für das Heizen und Kühlen im Economy-Betrieb. Temperatursollwert und Totzone werden in der Applikation verwendet und diese Sollwerte werden anhand folgender Formeln aus den Heiz- und Kühlsollwerten berechnet (Formeln sind für die Sollwertberechnung im Komfort- und Economy-Betrieb identisch):

$$\text{Temperatur Sollw.} = \frac{\text{Kühlen Sollw.} + \text{Heizen Sollw.}}{2}$$

$$\text{Totzone Sollw.} = \text{Kühlen Sollw.} - \text{Heizen Sollw.}$$



**Abbildung 38:** Sollwerte für Heizen und Kühlen

## Heizkurve

Eine Heizkurve ermöglicht die außentemperaturgeführte Temperaturregelung. Diese Art der Temperatúrauswahl ist in **Kapitel 3.4.7** beschrieben.

### 3.4.7. Außentemperaturgeführte Temperaturregelung

In Lüftungs- und Klimatisierungsanlagen können Sollwerte für Raum-, Abluft-, Zuluft- oder Kaskadenregelung mithilfe der Außenlufttemperatur variiert werden. Der Sollwert variiert dann kontinuierlich innerhalb eines bestimmten Außentemperaturbereichs.

Damit im Sommer keine großen Differenzen zwischen Raumlufttemperatur und Außenlufttemperatur auftreten, wird der jeweilige Temperatursollwert mit steigender Außentemperatur gleitend angehoben. Die Sollwerte der Heizkurve können je nach Kundenbedarf geändert und optimiert werden. Die Kurve kann zur Winter- oder Sommerkompensation genutzt werden.

Die Außentemperaturführung kann durch Auswahl von *Heizkurve* (Wert 2) in *Temp.-Sollw. Auswahl* aktiviert werden.

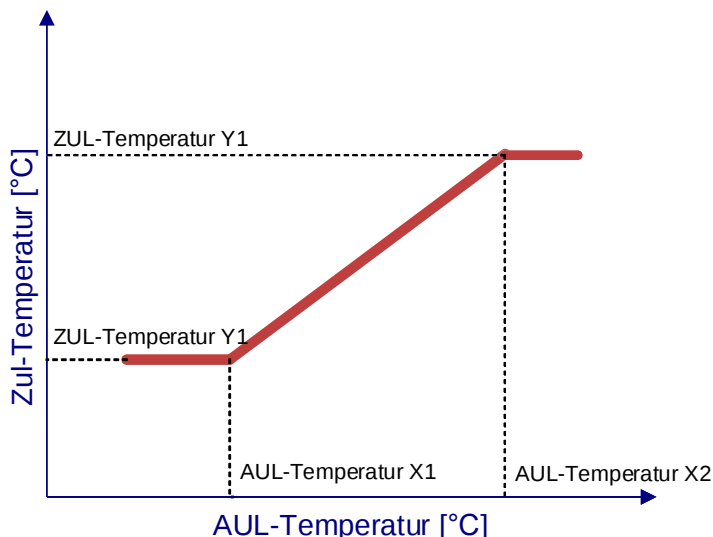


Abbildung 39: Diagramm für Berechnung der Temperatursollwerte für die Heizkurve

| Modbus-ID                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung | Passwortebene | Bereich                                   | Werkseinstellungen |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                      |                            |               |                                           |                    |
| 4x0129                                                                                                                               | AUL-Temperatur X1          | Benutzer      | 0°C - 100°C                               | 15°C               |
| 4x0130                                                                                                                               | AUL-Temperatur X2          | Benutzer      | 0°C - 100°C                               | 26°C               |
| 4x0131                                                                                                                               | ZUL-Temperatur Y1          | Benutzer      | 0°C - 100°C                               | 20°C               |
| 4x0132                                                                                                                               | ZUL-Temperatur Y2          | Benutzer      | 0°C - 100°C                               | 24°C               |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b> |                            |               |                                           |                    |
| 4x0819                                                                                                                               | Temp.-Sollw. Auswahl       | Service       | 0=Heizen+TZ<br>1=Heiz/Kühl<br>2=Heizkurve | 0=Heizen+TZ        |

### 3.4.8. Kompressorregelung (mechanische Heiz-/Kühlpumpe – Wärmepumpe)

Die Kompressorregelung bezieht sich auf mechanische Heiz-/Kühlpumpen oder integrierte Wärmepumpen. Die Applikation unterstützt Anlagen mit einem Kompressorkreislauf (Heizen oder Kühlen) und mit bis zu vier Kompressorkreisläufen, die als integriertes reversibles Wärmepumpensystem fungieren. Für jeden Kompressorkreislauf kann konfiguriert werden, ob er vom modulierenden digitalen Scroll-Verdichter geregelt wird oder als Ein-/Aus-Kompressor fungiert. Näheres zum Funktionsprinzip siehe die folgenden Kapitel zum Kühl- und Heizbetrieb.

| Modbus-ID                                                                                                                                                                                              | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Passwortebene | Bereich                         | Werkseinstellungen                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                 |                                            |
| 4x0087                                                                                                                                                                                                 | Max. Geschw. Enteisung – definiert den Reduktionsfaktor für Volumenstrom- oder Drucksollwerte im Enteisungsbetrieb der RLT-Anlage (Eingangssignal VRF Enteisen aktiv oder Kompressorkreisläufe im Enteisungsbetrieb).                                                                                                                                 | OEM           | 20% - 100%                      | 35%                                        |
| <b>Hinweis: Parameter für Kompressor 2, 3 und 4 sind mit denen für Kompressor 1 identisch.</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                 |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert &gt; (1104) Temperaturregelung</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                 |                                            |
| 0x0894                                                                                                                                                                                                 | Kompressor – deaktiviert oder aktiviert die Kompressorregelung.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0831                                                                                                                                                                                                 | Anz. Kompr. Kreisl. – Gesamtzahl der Kompressorkreisläufe in der RLT-Anlage                                                                                                                                                                                                                                                                           | OEM           | 0=0<br>1=1<br>2=2<br>3=3<br>4=4 | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0832                                                                                                                                                                                                 | Reg. Kompr. Kreisl. – Anzahl der Kompressorkreisläufe in der RLT-Anlage mit aktivierter 0-10VDC-Regelung                                                                                                                                                                                                                                              | OEM           | 0=0<br>1=1<br>2=2<br>3=3<br>4=4 | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1149) Kompressor Funktion aktivieren</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                 |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung &gt; (1150) Kompressor &gt; (1149) Kompressor Funktion aktivieren</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                 |                                            |
| <b>Hinweis: Parameter für Kompressor 2, 3 und 4 sind mit denen für Kompressor 1 identisch.</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                 |                                            |
| 0x0902                                                                                                                                                                                                 | Kompressorheizung ein – deaktiviert oder aktiviert die Heizfunktion des Kompressor 1-Regelkreises.                                                                                                                                                                                                                                                    | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0903                                                                                                                                                                                                 | Kompressorkühlung ein – deaktiviert oder aktiviert die Kühlfunktion des Kompressor 1-Regelkreises.                                                                                                                                                                                                                                                    | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0861                                                                                                                                                                                                 | 1 Min. Strömung Kompr. – minimaler Zuluft- und Abluftvolumenstrom zum Aktivieren des Kompressoranlaufs.                                                                                                                                                                                                                                               | Service       | 1000m3/h – 50000m3/h            | 1500m3/h                                   |
| 4x0895                                                                                                                                                                                                 | 2 Min. Strömung Kompr. – minimaler Zuluft- und Abluftvolumenstrom zum Aktivieren des Kompressoranlaufs.                                                                                                                                                                                                                                               | Service       | 1000m3/h – 50000m3/h            | 6000m3/h                                   |
| 4x0929                                                                                                                                                                                                 | 3 Min. Strömung Kompr. – minimaler Zuluft- und Abluftvolumenstrom zum Aktivieren des Kompressoranlaufs.                                                                                                                                                                                                                                               | Service       | 1000m3/h – 50000m3/h            | 9000m3/h                                   |
| 4x0963                                                                                                                                                                                                 | 4 Min. Strömung Kompr. – minimaler Zuluft- und Abluftvolumenstrom zum Aktivieren des Kompressoranlaufs.                                                                                                                                                                                                                                               | Service       | 1000m3/h – 50000m3/h            | 12000m3/h                                  |
| 4x0877                                                                                                                                                                                                 | 1 dT Kompressor Befehl – definiert die Temperaturtotezone zum Starten des Kompressors. Wenn die Temperatur im Kühlbetrieb vor dem Verdampfer über SPVCooling + DBTmpCprEn liegt, ist der Kompressorstart freigegeben. Wenn die Temperatur im Heizbetrieb vor dem Verdampfer unter SPVHeating + DBTmpCprEn liegt, ist der Kompressorstart freigegeben. | Service       | 0°C - Kompressor dT Umschaltung | 1°C                                        |

| Modbus-ID                                                                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                              | Passwortebene | Bereich                                                       | Werkseinstellungen                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1150) Kompressor &gt; (1151) Kompressor 1</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                               |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung &gt; (1150) Kompressor &gt; (1151) Kompressor 1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                               |                                            |
| <i>*Hinweis: Alle Einstellungen für Kompressor 1 stehen auch für Kompressorkreisläufe 2, 3 und 4 zur Verfügung, sofern sie aktiviert sind.</i>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                               |                                            |
| 0x0900                                                                                                                                                                               | Kompressor Regler Alarm – deaktiviert oder aktiviert das Alarmsignal des Kompressorreglers.                                                                                                                                                             | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0901                                                                                                                                                                               | Kompr'ölvächter - deaktiviert oder aktiviert das Signal bei Erkennung eines niedrigen Ölstands.                                                                                                                                                         | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0833                                                                                                                                                                               | 1 Kompressorfühler – definiert, welche Fühler des Kompressorkreislaufs zur Überwachung am Climatix-Regler zur Verfügung stehen. AustrTmp – Austrittstemperaturfühler, LPHPFühl – analoge Kältemitteldruckfühler. Einstellung für Kompressorkreislauf 1. | OEM           | 0=K.Fühler<br>1=AustrTmp<br>2=LPHPFühl<br>3=AustrTmp+LPHPFühl | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0834                                                                                                                                                                               | 1 Enteisen Typ – Auswahl des Verfahrens für das Enteisen. Einstellung für Kompressorkreislauf 1.                                                                                                                                                        | OEM           | 0=Aus<br>1=Umkehrung<br>2=El'heizung                          | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0862                                                                                                                                                                               | 1 Min. Niederdruck – Drucksollwert zum Stoppen des Kompressorkreislaufs bei zu niedrigem Kältemitteldruck.                                                                                                                                              | OEM           | 0bar – 10bar                                                  | 2.1bar                                     |
| 4x0863                                                                                                                                                                               | 1 Max. Hochdruck – Drucksollwert zum Stoppen des Kompressorkreislaufs bei zu hohem Kältemitteldruck.                                                                                                                                                    | OEM           | 25bar – 40bar                                                 | 36bar                                      |
| 4x0864                                                                                                                                                                               | 1 Sollw. Austrittstemp. hoch – Temperatursollwert für Warnsignal bei hoher Austrittstemperatur des Kompressors.                                                                                                                                         | OEM           | 0°C - 130°C                                                   | 85°C                                       |
| 4x0865                                                                                                                                                                               | 1 Sollw. Austrittstemp. zu hoch – Temperatursollwert für Warnsignal bei zu hoher Austrittstemperatur des Kompressors.                                                                                                                                   | OEM           | 0°C - 130°C                                                   | 110°C                                      |
| 4x0866                                                                                                                                                                               | 1 Min. Ausg. Signal Kompressor Heizen – Sollwert für minimalen Ausgangswert an Kompressorregler bei Beginn der Kompressorregelung.                                                                                                                      | OEM           | 10% - 100%                                                    | 10%                                        |
| 4x0867                                                                                                                                                                               | 1 X1 Heizen Hochdruckkurve – Hochdruck-Sollwert, ab dem die Kompressorleistung sinkt.                                                                                                                                                                   | OEM           | 33bar – 37bar                                                 | 33bar                                      |
| 4x0868                                                                                                                                                                               | 1 Y1 Heizen Hochdruckkurve – maximaler Ausgangssollwert des Kompressorreglers.                                                                                                                                                                          | OEM           | 10% - 100%                                                    | 100%                                       |
| 4x0869                                                                                                                                                                               | 1 X2 Heizen Hochdruckkurve – Hochdruck-Sollwert, bei dem die Kompressorleistung nach dem Absinken den minimalen Ausgangswert im Hochdruckbereich aufweist.                                                                                              | OEM           | 33bar – 37bar                                                 | 35bar                                      |
| 4x0870                                                                                                                                                                               | 1 Y2 Heizen Hochdruckkurve – minimaler Ausgangssollwert des Kompressorreglers bei Kompressorregelung im Hochdruckbereich.                                                                                                                               | OEM           | 10% - 100%                                                    | 50%                                        |
| 4x0871                                                                                                                                                                               | 1 Min. Ausg. Signal Kompressor Kühlen – minimaler Ausgangssollwert des Kompressorreglers bei Beginn der Kompressorregelung.                                                                                                                             | OEM           | 10% - 100%                                                    | 10%                                        |
| 4x0872                                                                                                                                                                               | 1 X1 Kühlen Hochdruckkurve – Hochdruck-Sollwert, ab dem die Kompressorleistung sinkt.                                                                                                                                                                   | OEM           | 33bar – 37bar                                                 | 33bar                                      |
| 4x0873                                                                                                                                                                               | 1 Y1 Kühlen Hochdruckkurve – maximaler Ausgangssollwert des Kompressorreglers.                                                                                                                                                                          | OEM           | 10% - 100%                                                    | 100%                                       |
| 4x0874                                                                                                                                                                               | 1 X2 Kühlen Hochdruckkurve – Hochdruck-Sollwert, bei dem die Kompressorleistung nach dem Absinken den minimalen Ausgangswert im Hochdruckbereich aufweist.                                                                                              | OEM           | 33bar – 37bar                                                 | 35bar                                      |
| 4x0875                                                                                                                                                                               | 1 Y2 Kühlen Hochdruckkurve – minimaler Ausgangssollwert des Kompressorreglers bei Kompressorregelung im Hochdruckbereich.                                                                                                                               | OEM           | 10% - 100%                                                    | 50%                                        |

| Modbus-ID                                                                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                            | Passwortebene | Bereich      | Werkseinstellungen |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1150) Kompressor &gt; (1151) Kompressor 1</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |               |              |                    |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung &gt; (1150) Kompressor &gt; (1151) Kompressor 1</b> |                                                                                                                                                                                                                       |               |              |                    |
| <i>*Hinweis: Alle Einstellungen für Kompressor 1 stehen auch für Kompressorkreisläufe 2, 3 und 4 zur Verfügung, sofern sie aktiviert sind.</i>                                       |                                                                                                                                                                                                                       |               |              |                    |
| 4x0878                                                                                                                                                                               | 1 Abpumpdruck – Drucksollwert zum Stoppen des Kompressors nach Kompressorreglerstopp bei freigegebener Abpumpfunktion.                                                                                                | OEM           | 0bar – 10bar | 5bar               |
| 4x0879                                                                                                                                                                               | 1 Enteisen Sollw. – wenn die gemessene Registertemperatur unter den Temperatursollwert für das Enteisen sinkt, beginnt der Enteisungszyklus.                                                                          | Service       | -20°C – 5°C  | -15°C              |
| 4x0880                                                                                                                                                                               | 1 Kompressorregelung SW Abtauung– definiert das analoge Sollwert-Ausgangssignal für den Enteisungszyklus des Kompressorkreislaufs.                                                                                    | OEM           | 0% - 100%    | 100%               |
| 4x0881                                                                                                                                                                               | 1 Min. Laufzeit Kompressor – Mindestbetriebszeit des Kompressors. Eine Ausnahme ist das Auftreten eines Alarms oder das Unterlassen einer Freigabeanforderung.                                                        | OEM           | 0s – 36000s  | 120s               |
| 4x0882                                                                                                                                                                               | 1 Verzögerungszeit Niedrigdruck-/Hochdruckalarm – Verzögerungszeit vor dem Auslösen des Niedrig-/Hochdruck-Alarm Signals und die Verzögerungszeit für das Verschwinden dieser Alarme.                                 | OEM           | 0s –120s     | 30s                |
| 4x0883                                                                                                                                                                               | 1 Kompressor Wiedereinschaltungsverzögerung – Verzögerungszeit beim Starten des nächsten Kompressors nach dem Stoppen des Kompressors oder nach dem Verschwinden des Kompressoralarms.                                | OEM           | 0s – 36000s  | 600s               |
| 4x0884                                                                                                                                                                               | 1 Kompressorumschaltung Verzögerungszeit – Verzögerungszeit nach der Heizen/Kühlen-Umschaltung.                                                                                                                       | OEM           | 0s – 36000s  | 120s               |
| 4x0887                                                                                                                                                                               | 1 Periode Enteisen – minimaler Zeitsollwert für die Dauer des Enteisungszyklus des Kompressors, wenn der Enteisungszyklus ausgelöst wird.                                                                             | OEM           | 0s – 36000s  | 480s               |
| 4x0888                                                                                                                                                                               | 1 ZAus Kompressor Befehl – Verzögerungszeit zwischen der Stoppanforderung des Kompressors und dem Stopp des Kompressors. Eine Ausnahme ist das Auftreten eines Alarms oder das Unterlassen einer Freigabeanforderung. | OEM           | 0s – 36000s  | 5s                 |
| 4x0889                                                                                                                                                                               | 1 Abtausperrzeit – Die Mindestzeit zwischen dem Ende einer Abtauung und dem Beginn einer anderen, falls erforderlich.                                                                                                 | OEM           | 0s – 36000s  | 600s               |
| 4x0892                                                                                                                                                                               | 1 ZEin Kompressor Befehl – Verzögerungszeit zwischen Verdichterstartanforderung und Verdichterstart.                                                                                                                  | OEM           | 0s – 36000s  | 30s                |

| Modbus-ID                                                                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                   | Passwortebene | Bereich                                                                                 | Werkseinstellungen                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1150) Kompressor &gt; (1151) Kompressor 1</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung &gt; (1150) Kompressor &gt; (1151) Kompressor 1</b> |                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| <i>*Hinweis: Alle Einstellungen für Kompressor 1 stehen auch für Kompressorkreisläufe 2, 3 und 4 zur Verfügung, sofern sie aktiviert sind.</i>                                       |                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Compressor heating controller &gt; (2211) Erweitert</b>                   |                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| 4x0369                                                                                                                                                                               | Kp Kompressor Heizen Regler – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                    | OEM           | Kein Bereich                                                                            | 3                                                                                                                                                                            |
| 4x0370                                                                                                                                                                               | Tn Kompressor Heizen Regler – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                           | OEM           | Kein Bereich                                                                            | 600s                                                                                                                                                                         |
| 4x0371                                                                                                                                                                               | Tv Kompressor Heizen Regler – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                             | OEM           | Kein Bereich                                                                            | 0s                                                                                                                                                                           |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Compressor cooling controller &gt; (2211) Erweitert</b>                   |                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| 4x0372                                                                                                                                                                               | Kp Kompressor Kühlen Regler – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                    | OEM           | Kein Bereich                                                                            | -3                                                                                                                                                                           |
| 4x0373                                                                                                                                                                               | Tn Kompressor Kühlen Regler – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                           | OEM           | Kein Bereich                                                                            | 600s                                                                                                                                                                         |
| 4x0374                                                                                                                                                                               | Tv Kompressor Kühlen Regler – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                             | OEM           | Kein Bereich                                                                            | 0s                                                                                                                                                                           |
| Modbus-ID                                                                                                                                                                            | Eingänge                                                                                                                                                                                                                     |               | Modbus-ID                                                                               | Ausgänge                                                                                                                                                                     |
| <i>*Hinweis: Parameter für Kompressor 2, 3 und 4 sind mit denen für Kompressor 1 identisch.</i>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge &gt; (2113) Kompressor</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                              |               | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge &gt; (2153) Kompressor</b> |                                                                                                                                                                              |
| 1x0068                                                                                                                                                                               | 1K1 Kompressor Alarm – Alarmsignal bei Motorüberlast des Kompressors 1 (Motorschutzschalter ausgelöst).                                                                                                                      |               | 1x0251                                                                                  | 1 Kompressor Regler Befehl – digitales Ausgangssignal für Start des Kompressorreglers                                                                                        |
| 1x0069                                                                                                                                                                               | 1K1 Kompressorregler Alarm – digitales Eingangssignal für allgemeinen Alarm des Kompressorreglers.                                                                                                                           |               | 1x0252                                                                                  | 1 Kompressor Befehl – digitales Ausgangssignal für Start des Kompressors                                                                                                     |
| 1x0070                                                                                                                                                                               | 1K1 Hochdruck – Alarm aktiv, wenn der Kältemitteldruck über dem Sollwert für den Druckschalter zur Deaktivierung des HD-Kompressors liegt. Schaltet den Kompressor aus. Der Pressostat muss manuell zurückgesetzt werden.    |               | 1x0253                                                                                  | 1 Kompressor Heizen/Kühlen Befehl – digitales Ausgangssignal für die Umschaltung des ersten Kompressorkreislaufs vom Kühl- zum Heizbetrieb und umgekehrt                     |
| 1x0071                                                                                                                                                                               | 1K1 Niederdruck – Alarm aktiv, wenn der Kältemitteldruck unter dem Sollwert für den Druckschalter zur Deaktivierung des ND-Kompressors liegt. Schaltet den Kompressor aus. Der Pressostat muss manuell zurückgesetzt werden. |               | 1x0254                                                                                  | 1 El'heizung Kompressor – digitales Ausgangssignal zum Starten der elektrischen Enteisungsheizung im ersten Kompressorkreislauf.                                             |
| 1x0084                                                                                                                                                                               | 1 Austrittstemp. hoch – Alarm aktiv, wenn die Austrittstemperatur über dem Sollwert für hohe Austrittstemperatur liegt.                                                                                                      |               | 1x0255                                                                                  | 1 Enteisen – wenn das Signal aktiv ist, befinden sich alle Kompressorkreisläufe im Enteisungsbetrieb. Wird zum Informationsaustausch zwischen Kompressorkreisläufen genutzt. |

| Modbus-ID                                                                                       | Eingänge                                                                                                                                                                   | Modbus-ID                                                                               | Ausgänge                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>*Hinweis: Parameter für Kompressor 2, 3 und 4 sind mit denen für Kompressor 1 identisch.</i> |                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                                                                                                        |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge &gt; (2113) Kompressor</b>         |                                                                                                                                                                            | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge &gt; (2153) Kompressor</b> |                                                                                                        |
| 1x0085                                                                                          | 1 Austrittstemp. zu hoch – Alarm aktiv, wenn die Austrittstemperatur über dem Sollwert für zu hohe Austrittstemperatur liegt.                                              | 3x0183                                                                                  | 1 Kompressor Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für Kompressorkreislaufregler 1 – Leistungsbedarf. |
| 1x0086                                                                                          | 1 Niederdruck – Alarm aktiv, wenn der Kältemitteldruck mehr als 3-mal in 6 Stunden unter dem angepassten Sollwert für minimalen Niederdruck am analogen Druckfühler liegt. | 3x0252                                                                                  | R1 Kompressor Ausg. Signal – Ausgangsregelsignal des PID-Reglers für den 1. Kompressor.                |
| 1x0087                                                                                          | 1 Hochdruck – Alarm aktiv, wenn der Kältemitteldruck mehr als 3-mal in 6 Stunden über dem angepassten Sollwert für minimalen Hochdruck am analogen Druckfühler liegt.      | 3x0253                                                                                  | Komp. H Regler Ausg. Signal – Ausgangsregelsignal des PID-Heizreglers.                                 |
| 1x0139                                                                                          | 1BF11 Verdampfertemp. – gemessene Lufttemperatur am Verdampfer (für Berechnung des Beginns des Enteisungszyklus verwendet).                                                | 3x0254                                                                                  | Komp. K Regler Ausg. Signal – Ausgangsregelsignal des PID-Kühlreglers.                                 |
| 1x0140                                                                                          | 1BK1 Austrittstemp. – gemessene Kältemittelaustrittstemperatur.                                                                                                            |                                                                                         |                                                                                                        |
| 1x0144                                                                                          | 1PF11 Hochdruck – gemessener Kältemitteldruck.                                                                                                                             |                                                                                         |                                                                                                        |
| 1x0145                                                                                          | 1PF12 Niederdruck – gemessener Kältemitteldruck.                                                                                                                           |                                                                                         |                                                                                                        |

## Kühlbetrieb

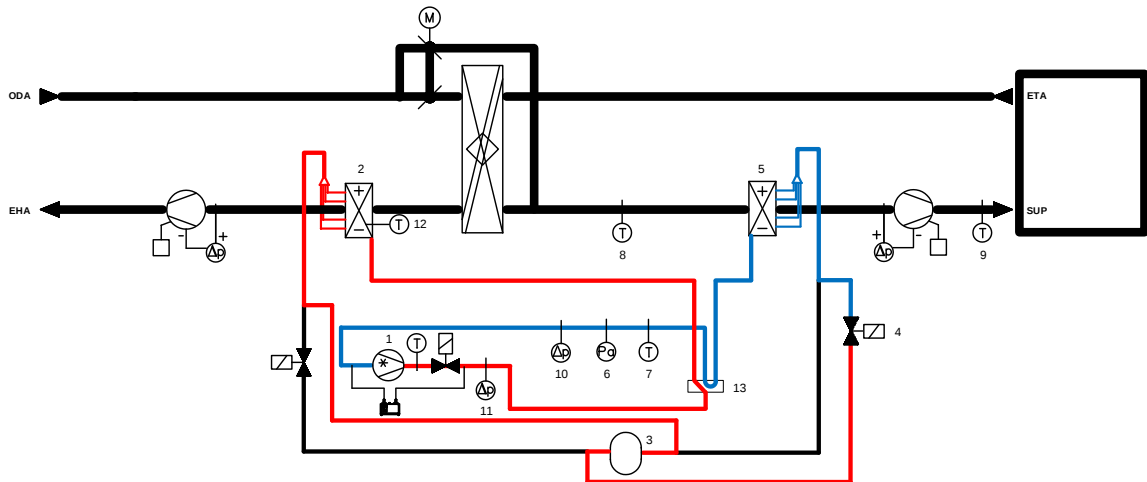


Abbildung 40: Funktionsdiagramm für Kompressorregelung – Kühlbetrieb

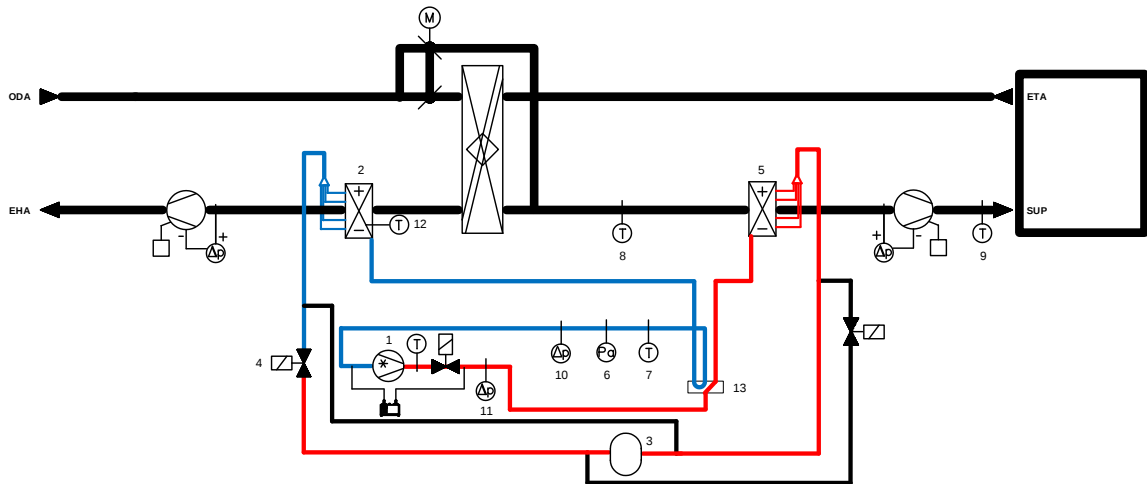
Mit dem Befehl zum Umschalten der Betriebsart vom Kühlen zum Heizen und umgekehrt (je nach Sequenz und Regelalgorithmus) schaltet der Climatix-Regler das 4-Wege-Ventil (13) um und wählt ein betriebsbereites Expansionsventil (4). Im Kompressorkreislauf befinden sich zwei elektronische Expansionsventile. Je nach Betriebsart (Heizen oder Kühlen) sind unterschiedliche Expansionsventile betriebsbereit. Das aktive Ventil (4) befindet sich immer auf der Seite des aktiven Verdampfers, das andere bleibt inaktiv.

Beim Kühlen befindet sich ein Kondensator (2) auf der Auslass- und ein Verdampfer (5) auf der Einlassseite. Das flüssige, unter hohem Druck stehende Kältemittel strömt vom Sammler (3) zum elektronischen Expansionsventil (4), wo das als Hochdruckflüssigkeit vorliegende Kältemittel zu einer Niederdruckflüssigkeit entspannt wird. Das Kältemittel strömt über ein einziges Rohr im Verdampfer durch einen Kapillarverteiler, von dem aus es auf die Kapillarrohre verteilt wird. Hinter dem Expansionsventil sinken Temperatur und Druck des flüssigen Kältemittels erheblich. Der Verdampfer nimmt die Wärme aus der vom Zuluftventilator gelieferten Zuluft auf. Dank dieser Wärmeaufnahme geht die Niederdruckflüssigkeit in den gesättigten Zustand über und beginnt zu verdampfen. Da das als Niederdruckflüssigkeit vorliegende Kältemittel unter Umständen nicht vollständig verdampft, muss es überhitzt werden, damit es in den Dampfzustand mit niedrigem Druck übergeht. So wird sichergestellt, dass das als Niederdruckflüssigkeit vorliegende Kältemittel nicht den Kompressor erreicht und dieser ordnungsgemäß funktioniert. Als Überhitzung wird die Differenz zwischen der Dampftemperatur am Kompressor und der Verdampfungstemperatur bezeichnet. Die Überhitzung hängt von den Luftbedingungen ab. Sie kann durch das elektronische Expansionsventil (4) geregelt werden. Ein Kompressor (1) dient dazu, Druck und Temperatur des als Hochdruckdampf vorliegenden Kältemittels zu erhöhen. Die Temperatur sinkt in den Rohren und im Kondensator, der Druck bleibt dagegen gleich. Im Kondensator (2) geht das als Hochdruckdampf vorliegende Kältemittel in den Zustand einer Hochdruckflüssigkeit über. Damit der Dampf in den flüssigen Zustand übergeht, muss eine Unterkühlung erfolgen, um die Temperatur des Kältemittels zu senken. Als Unterkühlung wird der Abfall der Kältemitteltemperatur in der Flüssigkeitsleitung unter die Sättigungstemperatur bezeichnet. Das als Hochdruckflüssigkeit vorliegende Kältemittel strömt nun zum Sammler (3). Damit ist der Kreislauf geschlossen und kann von vorne beginnen.

## Überhitzung

Für eine konstante Überhitzung sind ein Druckfühler (6) und ein Temperaturfühler (7) an der Saugleitung erforderlich. Über den Druckfühler (6) berechnet der Kompressorregler den Sättigungspunkt des Kältemitteldampfs im Verdampfer. Der Temperaturfühler (7) dient zur Messung der Temperatur hinter dem Verdampfer (5). Die Differenz zwischen der gemessenen und der berechneten Temperatur wird als Überhitzung bezeichnet. Der Kompressorregler regelt das elektronische Expansionsventil (4), um die Überhitzung innerhalb der Standardwerte zu halten. Durch Schließen des Expansionsventils verdampft der Dampf schnell. Das führt zu einer stärkeren Überhitzung. Durch Öffnen des Expansionsventils verdampft der Dampf langsam oder gar nicht und die Überhitzung ist geringer.

## Heizbetrieb



**Abbildung 41:** Funktionsdiagramm für Kompressorregelung – Heizbetrieb

Beim Heizen befindet sich ein Verdampfer (2) auf der Auslass- und ein Kondensator (5) auf der Einlassseite. Ein 4-Wege-Ventil (13) lenkt den Kältemittelstrom. Im Kompressorkreislauf befinden sich zwei elektronische Expansionsventile. Je nach Betriebsart (Heizen oder Kühlen) sind unterschiedliche Expansionsventile betriebsbereit. Das aktive Ventil (4) befindet sich immer auf der Seite des aktiven Verdampfers, das andere bleibt inaktiv. Das Funktionsprinzip ist mit dem im Kühlbetrieb identisch.

## Allgemeine Funktionen

Bedingungen für Kompressorstartfreigabe:

- Kühlbetrieb
  - Die Temperatur vor dem Verdampfer ist höher als Sollwert für Kühlen + Totzonentemperatur für Kompressoranlauf (Parameter *dT Kompressor Befehl*).
- Heizbetrieb
  - Die Temperatur vor dem Kondensator ist niedriger als Sollwert für Heizen + Totzonentemperatur für Kompressoranlauf (Parameter *dT Kompressor Befehl*).
- Die Ausschaltdauer bei Umschaltung des Kompressors ist die für den Neustart des Kompressors beim Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb erforderliche Zeit.
  - 120 Sekunden Wartezeit nach Stopp des Kompressors zur Umschaltung vom Heizen zum Kühlen
  - 120 Sekunden Wartezeit nach Stopp des Kompressors zur Umschaltung vom Kühlen zum Heizen
  - 120 Sekunden Wartezeit bei aktiver Enteisung durch Umkehrung
- Verzögerung des nächsten Kompressoranlaufs
  - Wartezeit von 15 Minuten bis zum Neustart des Kompressors nach Ausschaltung (nicht aufgrund von Umschaltung oder Enteisung)
- Minimaler Volumenstrom des Zu- und Abluftventilators
  - Der Volumenstrom von Zu- und Abluftventilator muss über dem vom OEM definierten Sollwert des minimalen Volumenstroms liegen (0m³/h – 50000m³/h).

Nieder-/Hochdruck des Kompressors:

- Wenn der Wert des Niederdruckfühlers (10) mehr als 15s lang unter dem Niederdruck-Sollwert für die Kompressordeaktivierung (*Min. Niederdruck*) liegt, schaltet sich der Kompressor aus.
- Wenn der Wert des Hochdruckfühlers (11) mehr als 5s lang über dem Hochdruck-Sollwert für die Kompressordeaktivierung (*Max. Hochdruck*) liegt, schaltet sich der Kompressor aus.
- Wenn die Kompressordeaktivierung bei Niederdruck innerhalb von 6 Stunden mehr als 3-mal ausgelöst wird, wird der ND-Alarm aktiviert.

- Wenn die Kompressordeaktivierung bei Hochdruck innerhalb von 6 Stunden mehr als 3-mal ausgelöst wird, wird der HD-Alarm aktiviert.

#### Kompressoraustrittstemperatur:

- 1. Schritt:  
Wenn die Austrittstemperatur höher ist als der Sollwert für *Austrittstemp. hoch*, wird eine Warnung angezeigt. Die Warnung wird ausgeblendet, wenn der Wert unter den Sollwert für die Austrittstemperaturwarnung fällt. Der Sollwert wird vom OEM definiert (0°C -130°C, Standard: 85°C).
- 2. Schritt:  
Wenn die Austrittstemperatur höher ist als der Sollwert für *Austrittstemp. zu hoch*, wird ein Alarm angezeigt und der Kompressor schaltet sich aus. Der Alarm muss manuell zurückgesetzt werden. Der Sollwert wird vom OEM definiert (0-130°C, Standard: 110°C).

#### Kompressorregelung:

- Bei Kompressoren kann die Ausgangsleistung auf 20 % bis 100 % geregelt werden. Die minimale Kompressorausgangsleistung ist auf 20 % festgelegt. In Sonderfällen kann sie auf bis zu 10 % gesenkt werden. Die maximale Kompressorausgangsleistung wird je nach den Messwerten des Hochdruckfühlers skaliert. Wenn der Druck über *X1 Heizen Hochdruckkurve* liegt, wird die Ausgangsleistung je nach Skalierung zwischen *Y1 Heizen Hochdruckkurve* und *Y2 Heizen Hochdruckkurve* gesenkt. Standardmäßig ist für den ersten Kompressor in einer Sequenz der Sollwert für die Obergrenze der maximalen Kompressorregelung (*Y1 Heizen Hochdruckkurve*) auf 100 % Ausgangsleistung und der Sollwert für die Untergrenze der maximalen Kompressorregelung (*Y2 Heizen Hochdruckkurve*) auf 75 % Ausgangsleistung festgelegt. Weitere Kompressoren sind auf 50 % Ausgangsleistung eingestellt.

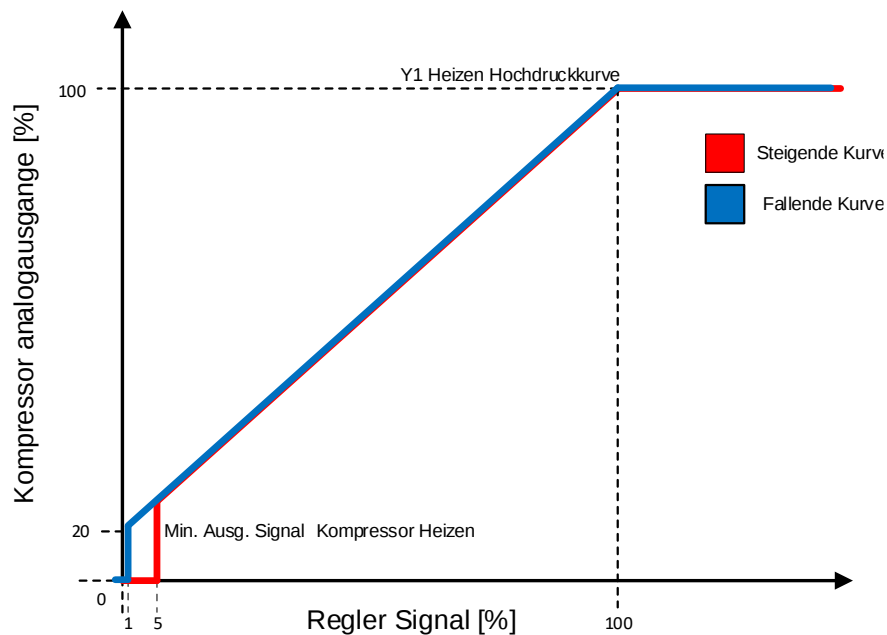
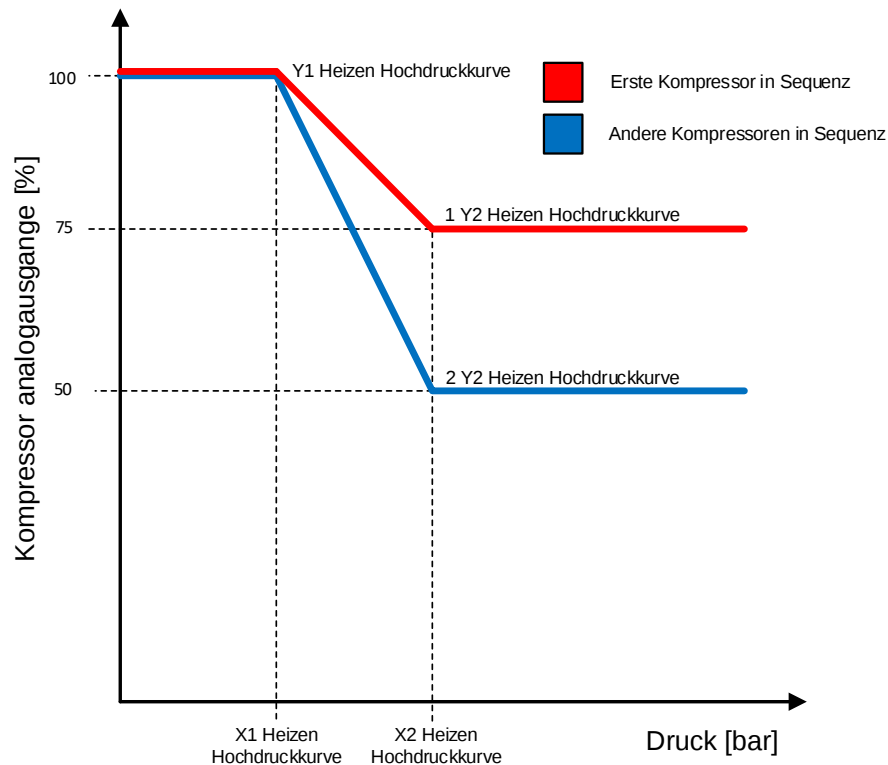


Abbildung 42: Kompressorregelungsdiagramm



**Abbildung 43:** Kompressorregelung – Senken des Ausgangssignals je nach Druck

Kompressoranlauf und -stopp:

- Der Kompressorregler wird gestartet, wenn die Regelsequenz die Stufe zum Starten des Kompressorkreislaufs erreicht.
- Der Kompressor startet 30 Sekunden nach dem Kompressorregler.
- Bei einem Kompressor-Stoppbefehl wird die Abpumpfunktion ausgeführt. Solange die Abpumpfunktion aktiv ist, ist der Kompressorregler ausgeschaltet (Expansionsventil schließt sich), aber der Kompressor läuft weiter, bis der Wert am Niederdruckfühler unter dem Drucksollwert für die Abpumpfunktion (*Abpumpdruck*. - Standardwert: 5bar) liegt oder der Abpumpzeitschalter (*ZAus Abpumpen* – Standardwert: 30s) abläuft.

Enteisen:

- Wenn die Temperatur am Registerfühler (12) länger als 600 Sekunden unter dem Temperatursollwert für das Register liegt (Parameter *ZEin Enteisen*), beginnt ein Enteisungszyklus. Die Dauer des Enteisungszyklus wird mit den Sollwertparametern für die Enteisungszeit (*Periode Enteisen* – Standardwert: 480s und *Enteisen min. Auszeit* – Standardwert: 1800s) festgelegt.
- Im Enteisungszyklus werden die Sollwerte für die Ventilatorsteuerung auf 35 % der nominellen Sollwerte reduziert (Parameter *Max. Geschw. Enteisierung*).

Berechnung der Betriebsstunden des Kompressors:

- Der Climatix-Regler zählt die Betriebsstunden des Kompressors. Die Zählung beginnt, wenn der Kompressor gestartet wird, und endet, wenn der Kompressor ausgeschaltet wird. Für jeden Kompressor gibt es einen eigenen Betriebsstundenzähler.

Kompressorsequenz:

- Definiert die Kompressoranlaufsequenz bei steigendem Leistungsbedarf und die Abschaltsequenz bei sinkendem Leistungsbedarf.
- Die Anzahl der Kompressoren ist projektabhängig. Davon hängt es auch ab, wie viele davon modulierende digitale Scroll-Verdichter mit stufenloser Leistungsregelung sind. Bei den übrigen handelt es sich um Ein-/Aus-Kompressoren.
- Modulierende digitale Scroll-Verdichter haben in der Sequenz Vorrang und werden nach Betriebszeiten sortiert. Auf die digitalen Scroll-Verdichter folgen Ein-/Aus-Kompressoren,

ebenfalls sortiert nach Betriebszeiten. In jeder Kompressor­typgruppe laufen die Kompressoren mit kürzeren Betriebszeiten vorrangig an.

Alarme:

- Das Kompressoralarmsignal wird bei Überlast des Kompressormotors oder bei Ausschaltung des entsprechenden Motorschutzschalters aktiviert. Das Alarmsignal muss manuell zurückgesetzt werden.
- Für das Alarmsignal des Kompressorreglers (digitales Eingangssignal des Climatix-Reglers) gilt eine Verzögerung von 60 Sekunden, die vom OEM voreingestellt wird. Nach der Verzögerung wird ein Alarm aktiviert und in der Alarmliste angezeigt. Das Alarmsignal muss manuell zurückgesetzt werden.
- Für interne Kompressorreglersignale gelten eigene Verzögerungen, die im Rahmen der Kompressorreglereinrichtung definiert werden. Die Standardeinstellungen für die Alarmverzögerung sind in der Spalte mit der Verzögerung für interne Alarmsignale des Kompressorreglers in der folgenden Tabelle aufgeführt. Alle Alarmsignale werden automatisch zurückgesetzt.

| Alarmbezeichnung                     | Verzögerung für interne Alarmsignale des Kompressorreglers | Alarmverzögerung des Climatix-Reglers (Gruppenalarm) |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Kurzschluss Druckfühler              | 0s                                                         | 60s                                                  |
| Offener Schaltkreis Druckfühler      | 0s                                                         |                                                      |
| Kurzschluss Temperaturfühler         | 0s                                                         |                                                      |
| Offener Schaltkreis Temperaturfühler | 0s                                                         |                                                      |
| Ausfall Expansionsventil             | 0s                                                         |                                                      |
| Ausfall Batterie                     | 0s                                                         |                                                      |
| Überhitzung niedrig                  | 60s                                                        |                                                      |
| Überhitzung hoch                     | 15min                                                      |                                                      |

### 3.5. Vorheizfunktion

Warmwasser-Heizregister sind frostempfindlich. Bei niedrigen Außenlufttemperaturen kann durch den Eintritt kalter Außenluft das Wasser in den Heizregistern gefrieren. Dieses Problem tritt besonders in Anlagen mit langen Rohrstrecken zwischen dem primären Warmwasserkreislauf und dem Heizventil auf. Normalerweise starten die Ventilatoren der RLT-Anlage nach einer Betriebsanforderung direkt nach dem Öffnen der Klappen. Bei der Vorheizfunktion werden nach einer Betriebsanforderung für die RLT-Anlage nicht nur die Klappen, sondern auch das Heizventil geöffnet und die Heizpumpe gestartet. Wenn die Außenlufttemperatur unter 8 °C liegt und die Anlage über 180 Minuten nicht in Betrieb war, öffnet sich das Heizventil auf 100 %. Die Vorheizfunktion ist 3 Minuten lang aktiv (Parameter *Vorheiz. min. Ausschaltdauer*) und danach kann der entsprechende Ventilator starten. Wenn die Anlage vor dem zweiten Anlaufen weniger als 180 Minuten nicht in Betrieb war und die Außentemperatur unter 8 °C liegt, wird die Vorheizfunktion für 180 Sekunden aktiviert, aber die Ventilöffnung erfolgt gemäß einer linearen Funktion (von 8 °C und 5 % Ventilöffnung bis zu -20 °C und 100 % Ventilöffnung). Die Funktion ist deaktiviert, wenn der Außenlufttemperaturfühler nicht aktiviert oder ausgefallen ist.

| Modbus-ID                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                   | Passwortebene | Bereich     | Werkseinstellungen |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                              |               |             |                    |
| 4x0117                                                                                                | Anlaufverzögerung – Verzögerung des Zuluftventilatoranlaufs nach einer Betriebsanforderung, wenn keine Klappenrückmeldung verfügbar und die Vorheizfunktion nicht aktiv ist. | OEM           | 0s – 36000s | 60s                |
| 4x0118                                                                                                | Vorheiz. min. Ausschaltdauer – Verzögerung des Zuluftventilatoranlaufs nach einer Betriebsanforderung, wenn die Vorheizfunktion aktiv ist.                                   | OEM           | 0s – 36000s | 180s               |
| 4x0119                                                                                                | Anlaufverzögerung – Verzögerung des Abluftventilatoranlaufs nach einer Betriebsanforderung, wenn keine Klappenrückmeldung verfügbar und die Vorheizfunktion nicht aktiv ist. | OEM           | 0s – 36000s | 60s                |
| 4x0120                                                                                                | Vorheiz. min. Ausschaltdauer – Verzögerung des Abluftventilatoranlaufs nach einer                                                                                            | OEM           | 0s – 36000s | 180s               |

|                                                                                                                                      |                                                             |     |                |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|----------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                      | Betriebsanforderung, wenn die Vorheizfunktion aktiv ist.    |     |                |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b> |                                                             |     |                |                                            |
| 0x0882                                                                                                                               | Vorheizen – deaktiviert oder aktiviert die Vorheizfunktion. | OEM | 0=NEIN<br>1=JA | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |

### 3.6. Frostschutz

Der Frostschutzthermostat (B9) befindet sich im Zuluftstrom hinter dem Heizregister. Der Frostalarm wird aktiviert, wenn die gemessene Lufttemperatur unter den Frostsollwert fällt (am Frostschutzthermostat standardmäßig auf 5 °C eingestellt). Die RLT-Anlage stoppt, sobald der Frostschutzalarm aktiviert wird. Das Heizventil öffnet sich auf 100 % und die Heizpumpe startet.

Der Frostschutzthermostat verfügt über eine integrierte, festverdrahtete Funktion zum Öffnen des Heizventils bis zur maximalen Öffnung, wenn die gemessene Temperatur auf unter 11 °C bis zu 5 °C sinkt. Eine detaillierte Beschreibung dieses Vorgangs enthält das Datenblatt zum Frostschutzthermostaten.

Um die RLT-Anlage erneut zu starten, muss der Alarm am Climatix-Regler manuell zurückgesetzt werden. Der Frostschutz bleibt in allen Betriebsarten aktiv, auch der Betriebsart „Aus“ (die Anlage muss mit der Spannungsversorgung verbunden sein, der Hauptschalter und alle Schutzschalter müssen eingeschaltet sein).

| Modbus-ID                                                        | Eingänge                                                                                                                                                    | Modbus-ID                                                        | Ausgänge |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b> |                                                                                                                                                             | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |          |
| 1x0022                                                           | Heizen Frostschutz – Alarm aktiv, wenn die Temperatur des hinter dem Wassererwärmer montierten Frostschutzfühlers unter den Sollwert fällt (Standard: 5°C). |                                                                  |          |

### 3.7. Ventilatoren im Schnellheizbetrieb

Wenn die Zulufttemperatur unter *Frost Sollwert* (Standard: 15°C) sinkt, werden Zu- und Abluftventilatoren (durch den PID-Regler geregelt) heruntergefahren, bis der *Frost Sollwert* oder der minimale Ventilatorsollwert (*ZUL-Ventilator Frost Sollw.*) erreicht ist. Die Funktion ist nur in der Heizsequenz aktiv.

| Modbus-ID                                                                                                                                                    | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                             | Passwortebene | Bereich                                                | Werkseinstellungen        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                                        |                           |
| 4x0088                                                                                                                                                       | ZUL-Ventilator Frost Sollw. – definiert den maximalen Verringerungsfaktor für die Volumenstrom- oder Druckregelung, wenn eine niedrige Zulufttemperatur erfasst wird. Die Anlage versucht, durch Verringerung des Volumenstroms eine Mindestzulufttemperatur aufrechtzuerhalten. In Heizsequenz aktiv. |               | 50% ZUL-Ventilator Sollw. – 100% ZUL-Ventilator Sollw. | 70% ZUL-Ventilator Sollw. |
| 4x0089                                                                                                                                                       | Frost Sollwert – Sollwerttemperatur, bei der Ventilatorsollwerte im Heizbetrieb reduziert werden, um eine schnellere Aufheizung zu erzielen.                                                                                                                                                           |               | -64°C – 64°C                                           | 15°C                      |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) ZUL-Ventilatorsteuerung &gt; (2211) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                                        |                           |
| 4x0310                                                                                                                                                       | Kp ZUL-Ventilator Frost – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                                                                  | OEM           | Kein Bereich                                           | 2                         |
| 4x0311                                                                                                                                                       | Tn ZUL-Ventilator Frost – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                                                         | OEM           | Kein Bereich                                           | 60s                       |
| 4x0312                                                                                                                                                       | Tv ZUL-Ventilator Frost – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                                                           | OEM           | Kein Bereich                                           | 0s                        |

### 3.8. WRG-Enteisungsbetrieb

Wenn die vom Temperaturfühler in der Fortluft hinter dem Plattenwärmetauscher gemessene Fortlufttemperatur unter *WRG Frost Sollwert* (Standard: 1°C) liegt, wird der WRG-Bypass dahingehend geregelt, dass der gewünschte Sollwert der Fortlufttemperatur eingehalten wird, um ein Vereisen zu verhindern. Diese Funktion übersteuert die vom WRG-Regler angeforderten Zulufttemperaturregelung.

| Modbus-ID                                                                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                            | Passwortebene | Bereich        | Werkseinstellungen                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                                                 |                                                                                                                       |               |                |                                            |
| 4x0145                                                                                                                                                | WRG Frost Sollwert – Temperatursollwert für die Fortlufttemperatur, um ein Vereisen des Wärmetauschers zu verhindern. | Service       | -64°C – 64°C   | 1°C                                        |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b>                  |                                                                                                                       |               |                |                                            |
| 0x0886                                                                                                                                                | WRG Frostschutz – deaktiviert oder aktiviert die WRG-Frostschutzfunktion und den Fortlufttemperaturfühler.            | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) WRG Frost Regler &gt; (2211) Erweitert</b> |                                                                                                                       |               |                |                                            |
| 4x0319                                                                                                                                                | Kp WRG Frost Regler – PID-Proportionalverstärkung                                                                     | OEM           | Kein Bereich   | 20                                         |
| 4x0320                                                                                                                                                | Tn WRG Frost Regler – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                            | OEM           | Kein Bereich   | 0s                                         |
| 4x0321                                                                                                                                                | Tv WRG Frost Regler – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                              | OEM           | Kein Bereich   | 0s                                         |

### 3.9. Umschaltung zwischen Heizen/Kühlen (2-Rohr-Wärmetauscher)

Wenn der an ein 2-Rohr-System angeschlossene Wasserwärmetauscher im Sommer zum Kühlen und im Winter zum Heizen verwendet wird, misst der Regler die Eintrittsrohrtemperatur und ermittelt so, wie der Wärmetauscher genutzt werden soll. Bei einer hohen Wassertemperatur wird das Register als Erwärmer, bei einer niedrigen Temperatur als Kühler genutzt.

Typen nach Eingangssignal:

- Umschaltung mit digitalem Eingangssignal – digitaler Thermostat in Einlasswasserrohr des Wärmetauschers.
- Umschaltung mit analogem Eingangssignal – analoger Temperaturfühler (B11) in Einlasswasserrohr des Wärmetauschers.

### Umschaltung mit digitalem Eingangssignal

Der digitale Thermostat wird durch Hysterese bei Temperaturen über 30 °C ein- und bei Temperaturen unter 20 °C ausgeschaltet. Das digitale Eingangssignal ist im Kühlbetrieb aktiv. Die Umschaltung mit digitalem Eingangssignal kann durch Auswahl von *UmschTstat* (Wert 1) des Parameters *Umsch. Typ Auswahl* freigegeben werden.

### Umschaltung mit analogem Eingangssignal

Die Umschaltung mit analogem Eingangssignal kann durch Auswahl von *UmschFühl* (Wert 2) des Parameters *Umsch. Typ Auswahl* freigegeben werden. Die Umschaltung wird gemäß Hysterese programmiert: Wenn der Sollwert *Temperatur für Kühlumschaltung* (Standard: 30°C) überschritten wird, wechselt das H/K-Umschaltsignal zu Kühlen, wenn die gemessene Temperatur unter dem Sollwert *Temperatur für Heizumschaltung* (Standard: 20°C) liegt, wechselt das Umschaltsignal zu Heizen.

#### Hinweis:

- Bei Auswahl von „RegFühl“ (Wert 3) des Parameters *Umsch. Typ Auswahl* werden die Temperaturfühler B11, B12, B13 und B14 nur zur Überwachung der Wasserein- und -austrittstemperaturen des Wassererwärmers und -kühlers verwendet.

| Modbus-ID                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                         | Passwordebene | Bereich                                                          | Werkseinstellungen                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>           |                                                                                                                                                                                    |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 0x0848                                                                                                                               | B11-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das B11-Temperatursignal, wenn der Fühler nicht für die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen verwendet wird.                         | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                   | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab.                                                                                          |
| 0x0849                                                                                                                               | B12-Temperatur – deaktiviert oder aktiviert das B12-Temperatursignal.                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                   | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab.                                                                                          |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b> |                                                                                                                                                                                    |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 4x0823                                                                                                                               | Umsch. Typ Auswahl – Auswahl des Typs der Umschaltung zwischen Heizen/Kühlen.                                                                                                      | OEM           | 0=NEIN<br>1=UmschTstat<br>2=UmschFühl<br>3=RegFühl               | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab.                                                                                          |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                      |                                                                                                                                                                                    |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 4x0143                                                                                                                               | So-Wi Kühlen Sollw. – definiert den Temperatursollwert, über dem der Kühlbetrieb aktiviert und der Wärmetauscher als Kühler genutzt wird.                                          | Service       | 0°C – 30°C                                                       | 20°C                                                                                                                                |
| 4x0144                                                                                                                               | So-Wi Heizen Sollw. – definiert den Temperatursollwert, unter dem der Kühlbetrieb aktiviert und der Wärmetauscher als Erwärmer genutzt wird.                                       | Service       | So-Wi Kühlen Sollw. – 100°C                                      | 30°C                                                                                                                                |
| Modbus-ID                                                                                                                            | Eingänge                                                                                                                                                                           |               | Modbus-ID                                                        | Ausgänge                                                                                                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                    |               | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                                                                     |
| 1x0024                                                                                                                               | Heiz-/Kühlpumpe Alarm – aktiv bei Überlast der Heiz-/Kühlpumpe (Motorschutzschalter ausgelöst).                                                                                    |               | 1x0243                                                           | So-Wi-Betrieb Kühlen – digitales Ausgangssignal gibt an, dass das Heiz-/Kühlregister als Kühlregister genutzt wird – Sommerbetrieb. |
| 1x0185                                                                                                                               | Umsch. Thermostat – digitales Eingangssignal, abhängig vom Thermostat im 2-Rohr-Heiz-/Kühlregister schaltet die Anlage auf Heizen oder Kühlen.                                     |               | 1x0244                                                           | So-Wi-Betrieb Heizen – digitales Ausgangssignal gibt an, dass das Heiz-/Kühlregister als Heizregister genutzt wird – Winterbetrieb. |
| 3x0051                                                                                                                               | B11-Temperatur – Ist-Temperatur am B11-Fühler. Eintrittsrohrtemperatur des Heiz-/Kühlregisters, wenn die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen über den Temperaturfühler erfolgt. |               | 3x0175                                                           | Heizen/Kühlen Ausg. Signal – analoges Istwert-Ausgangssignal für das Regelventil des Heiz-/Kühlregisters.                           |
| 3x0052                                                                                                                               | B12-Temperatur – Ist-Temperatur am B12-Fühler.                                                                                                                                     |               | 1x0238                                                           | Heizen/Kühlen Pumpe Befehl – digitales Ausgangssignal zum Starten der Heiz-/Kühlregisterpumpe.                                      |
| 3x0053                                                                                                                               | B13-Temperatur – Ist-Temperatur am B13-Fühler.                                                                                                                                     |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 3x0054                                                                                                                               | B14-Temperatur – Ist-Temperatur am B14-Fühler.                                                                                                                                     |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| Modbus-ID                                                                                                                            | Entsprechende Alarmsignale                                                                                                                                                         |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 1x0113                                                                                                                               | B11-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                              |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 1x0114                                                                                                                               | B12-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                              |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 1x0115                                                                                                                               | B13-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                              |               |                                                                  |                                                                                                                                     |
| 1x0116                                                                                                                               | B14-Temperatur – Alarm aktiv bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                                                                              |               |                                                                  |                                                                                                                                     |

### 3.10. Siphonheizung/Rohrbegleitheizung

Eine Siphonheizung verhindert das Einfrieren von Wasser im Siphon. Der Funktionsblock Rohrbegleitheizung schützt Wasser in den Rohrleitungen vor dem Einfrieren. Wenn die Siphon- oder Rohrbegleitheizung freigegeben ist, startet ein Relaisausgangssignal, wenn die Außenlufttemperatur unter 6 °C sinkt, und schaltet sich aus, sobald der Außenlufttemperaturfühler eine Außenlufttemperatur von über 8 °C erfasst.

| Modbus-ID                                                                                                         | Parameter und Beschreibung                                              | Passwortebene | Bereich                                             | Werkseinstellungen                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert (1104) > Temperaturregelung |                                                                         |               |                                                     |                                                                                                                                             |
| 0x0881                                                                                                            | Siphonheizung – deaktiviert oder aktiviert die Siphonheizung.           | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab.                                                                                                  |
| 0x0883                                                                                                            | Rohrbegleitheizung – deaktiviert oder aktiviert die Rohrbegleitheizung. | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab.                                                                                                  |
| Modbus-ID                                                                                                         | Eingänge                                                                |               | Modbus-ID                                           | Ausgänge                                                                                                                                    |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                                                               |                                                                         |               | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |                                                                                                                                             |
|                                                                                                                   |                                                                         |               | 1x0245                                              | Siphonheizung – digitales Ausgangssignal zum Starten der Siphonheizung. Verhindert das Einfrieren von Wasser in den Siphons der RLT-Anlage. |
|                                                                                                                   |                                                                         |               | 1x0246                                              | Rohrbegleitheizung – digitales Ausgangssignal zum Starten der Rohrbegleitheizung. Verhindert das Einfrieren von Wasser in den Rohren.       |

### 3.11. Freie Kühlung

Bei der *freien Kühlung* oder der Nachtkühlung werden die belüfteten Räumlichkeiten im Sommer nachts mithilfe von Ventilatoren ohne zusätzlichen Energieaufwand gekühlt, bevor am Morgen die RLT-Anlage regulär anläuft und die Kühlung während der heißen Tagesstunden übernimmt. Dadurch sinkt in den Zeiten, in denen die Räumlichkeiten genutzt werden, die zur Kühlung benötigte Energie.

Wenn der Parameter *NightCoolingEn* aktiviert ist (Wert 1) und im Zeitschaltprogramm die Betriebsart *Freie Kühlung* eingestellt ist, beginnt die Anlage mit der freien Kühlung, sofern die entsprechenden Bedingungen erfüllt sind.

Startbedingungen:

- Die Außenlufttemperatur ist größer gleich der voreingestellten minimalen Außenlufttemperatur (Standard: 12°C).
- Temperaturmessungen (NightRmTemp – Temperaturen nach Vorrang: Raumtemperatur, Raumgerätetemperatur, Ablufttemperatur) dürfen sich nicht alle im Alarmzustand befinden.
- Die Außenlufttemperaturmessung darf sich nicht im Alarmzustand befinden.
- Nachdem die Ventilatoren gestoppt wurden, zählt der *NightClgKick-Zeitschalter* 30 Minuten herunter und aktiviert dann den nächsten *Night Kick*.
- *Night Kick* startet die Ventilatoren, um die tatsächliche Temperatur messen zu können. Wenn 120 Sekunden nach dem *Night Kick-Start* die Startbedingungen (AUL-Temperatur < NightRmTemp - OnDiff; NightRmTemp > RmSpv + RmHys (NightClg-Block Sollwerte)) noch gegeben sind, startet die Funktion *Freie Kühlung* erneut.
- Nach dem Starten der Funktion ist sie mindestens 30 Minuten lang aktiv, es sei denn, die Außenlufttemperatur ist niedriger als die voreingestellte minimale Außenlufttemperatur (Standard: 12°C).

Stoppbedingungen:

- Die Außenlufttemperatur ist niedriger als die voreingestellte minimale Außenlufttemperatur (Standard: 12°C).
- Die Außenlufttemperatur ist höher als die Raumtemperatur - 1K.
- Die Raumtemperatur ist niedriger als der Sollwert der Raumtemperatur (Standard: 19°C).
- Am Temperatursignal liegt ein Fehler vor.

Nachdem die Funktion *Freie Kühlung* stoppt und sich die Ventilatoren ausgeschaltet haben, kann die Freie Kühlung erneut starten, sofern die Bedingungen erfüllt sind, der Parameter *NghtClgBtwKicks* aktiviert ist und eine aktive Raumtemperaturmessung vorliegt. Wenn keine aktive Raumtemperaturmessung vorliegt und die Stoppbedingungen für die Anlage erfüllt sind, wird der nächste Start nach 30 Minuten freigegeben (Parameter *NghtClgKick*).

| Modbus-ID                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Passwortebene | Bereich        | Werkseinstellungen                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                |                                            |
| 0x0884                                                                                                                               | Freie Kühlung – deaktiviert oder aktiviert die freie Kühlung.                                                                                                                                                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (3030) &gt; Freie Kühlung</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                |                                            |
| 0x0037                                                                                                                               | Freie Kühlung zw. Kicks – deaktiviert oder aktiviert den Start der freien Kühlung zwischen Kicks, sofern die Startbedingungen erfüllt sind.                                                                                                                                                                | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0149                                                                                                                               | Freie Kühlung Raum Sollw. – Sollwert der Raumtemperatur für die freie Kühlung.                                                                                                                                                                                                                             | Service       | -64°C – 64°C   | 19°C                                       |
| 4x0150                                                                                                                               | Freie Kühlung Raum Hyst. – Differenz zwischen Temperatursollwert und <i>Raumsollwert für freie Kühlung</i> zur Startfreigabe für die freie Kühlung (gemessene Raumtemperatur > <i>Raumsollwert für freie Kühlung</i> + <i>Raumhysterese für freie Kühlung</i> ).                                           | OEM           | 0°C - 64°C     | 3°C                                        |
| 4x0151                                                                                                                               | Freie Kühlung min. AUL-Temp. – Sollwert für minimale Außenlufttemperatur zur Freigabe der freien Kühlung.                                                                                                                                                                                                  | OEM           | -64°C - 64°C   | 12°C                                       |
| 4x0152                                                                                                                               | Freie Kühlung bei Delta – Differenz zwischen Temperatursollwert und gemessener Raumtemperatur zur Freigabe der freien Kühlung ( <i>Außenlufttemperatur</i> > gemessene Raumtemperatur – <i>Freie Kühlung bei Delta</i> ).                                                                                  | OEM           | 1°C - 64°C     | 5°C                                        |
| 4x0153                                                                                                                               | Freie Kühlung min. Laufz. – minimales Laufzeitintervall für das Ausführen der freien Kühlung nach Funktionsstart.                                                                                                                                                                                          | OEM           | 0min – 999min  | 30.0min                                    |
| 4x0154                                                                                                                               | Vent.-Kick Intervall – Sollwert des Zeitintervalls zwischen den Starts der Ventilator-Kick-Funktion (Ventilatoren laufen kurz, um die tatsächliche Temperatur messen zu können). Damit werden die Bedingungen für den Start der freien Kühlung geprüft.                                                    | OEM           | 0h – 36000h    | 0.5h                                       |
| 4x0155                                                                                                                               | Vent.-Kick Dauer – definiert den Zeitsollwert, nach dem die Ventilator-Kick-Funktion stoppt. Die Ventilator-Kick-Funktion bewirkt, dass die Ventilatoren kurz laufen, um die tatsächliche Temperatur messen zu können. Nach Ablauf der Zeit werden die Bedingungen zum Starten der freien Kühlung geprüft. | OEM           | 0h – 36000s    | 180s                                       |

### 3.12. VRF- bzw. VRV-Klimaanlagen

Die VRF- (Variable Refrigerant Flow, variabler Kältemittelstrom) bzw. VRV-Regelung (Variable Refrigerant Volume, variables Kältemittelvolumen) kann für Heiz- und Kühlsequenzen eingesetzt werden. Es gibt viele verschiedene VRF-Typen. Die Standardapplikation unterstützt bis zu zwei identische VRF-Anlagen in einer einzigen RLT-Anlage.

Es gibt folgende Hauptunterschiede zwischen VRF-Anlagen:

- Die Zulufttemperatur kann durch Temperaturreferenzwerte geregelt werden, die an den VRF-Regler übergeben werden, oder durch Auswahl eines vordefinierten Prozentsatzes der Kühl-/Heizleistung der VRF-Anlage.
- Bei manchen Anlagen gibt es die Betriebsarten Heizen/Kühlen/Aus, bei anderen Heizen/Kühlen/Ventilator. Der Unterschied besteht darin, dass eine VRF-Anlage im Ventilatorbetrieb in den Standby-Betrieb schaltet, anstatt sich auszuschalten. Wenn Heiz- oder Kühlbedarf besteht, wechselt die Betriebsart und die VRF-Anlage startet schneller, weil sie nicht vollständig ausgeschaltet wurde.

Zum Starten der VRF-Anlage müssen die Ventilatoren einen gewissen Volumenstrom erzeugen. VRF-Alarme stoppen die Anlage nicht, das kann nur die VRF-Anlage. VRF-Alarme müssen manuell zurückgesetzt werden. Im VRF-Enteisungsbetrieb wird der Zuluftvolumenstrom reduziert, um die Kaltluftzufuhr zu verringern. Die Sollwerte für die Ventilatorsteuerung werden auf 35 % der nominellen Sollwerte reduziert (Parameter *Max. Geschw. Enteisung*).

| Modbus-ID                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                               | Passwortebene | Bereich                                                                                                                                                                                               | Werkseinstellungen                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| 4x0087                                                                                                                               | Max. Geschw. Enteisung – definiert den Reduktionsfaktor für Volumenstrom- oder Drucksollwerte im Enteisungsbetrieb der RLT-Anlage (Eingangssignal VRF Enteisung aktiv oder Kompressorkreisläufe im Enteisungsbetrieb).                                                                                   | OEM           | 20% - 100%                                                                                                                                                                                            | 35%                                        |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| 4x0821                                                                                                                               | VRF Typausw. – Auswahl der VRF-Anlage. Typen: : 1 - Mitsubishi PAC-IF013B-E, 2 - Mitsubishi PAC-AHxxx-M-J, 3 - LG PAHCMS , 4 - Daikin EKEQFCBA, 5 - Reserved, 6 - RTD10 or FDP3, 7 - Panasonic PAW-560MAH2, 8 - Reserved, 9 - Samsung MXD-KxxxAN, 10 - Toshiba RBC-DXC031, 11=Carrier, 12=HitachiEXVXXE2 | OEM           | 0=KeinVRF<br>1=Mitsubishi1<br>2=Mitsubishi2<br>3=LG PAHCMS<br>4=Daikin<br>5=Reserved<br>6=RTD10_FDP3<br>7=Panasonic<br>8=Reserved<br>9=SamsungMXD<br>10=ToshibaRBC<br>11=Carrier<br>12=HitachiEXVXXE2 | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0851                                                                                                                               | VRF-Anzahl - Gesamtzahl der VRF-kreisläufe in der RLT-Anlage                                                                                                                                                                                                                                             | OEM           | 0=0<br>1=1<br>2=2<br>3=3<br>4=4                                                                                                                                                                       | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0896                                                                                                                               | VRF Automatik – deaktiviert oder aktiviert den VRF-Automatikbetrieb.                                                                                                                                                                                                                                     | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                                                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0897                                                                                                                               | VRF Lüftungsbetrieb – deaktiviert oder aktiviert den VRF-Lüftungsbetrieb.                                                                                                                                                                                                                                | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                                                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0898                                                                                                                               | VRF Reg. durch dT – deaktiviert oder aktiviert die VRF-Regelung je nach Temperaturdifferenzsollwert.                                                                                                                                                                                                     | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                                                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0899                                                                                                                               | VRF in Sequenz – bindet die VRF-Anlage in die Temperaturregelsequenz (0) ein oder entfernt sie daraus (1).                                                                                                                                                                                               | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                                                                                        | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |

| Modbus-ID                                                                                                                        | Eingänge                                                                                                                           | Modbus-ID                                                                                 | Ausgänge                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge &gt; (2111) Digitale Eingänge &gt; (2112) VRF Digitale Eingänge</b> |                                                                                                                                    | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge &gt; (2152) VRF Ausgänge</b> |                                                                                                          |
| 1x0031                                                                                                                           | VRF Alarm – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage zu starten.       | 1x0301                                                                                    | VRF1 Befehl – digitales Ausgangssignal zum Starten der ersten VRF-Anlage.                                |
| 1x0032                                                                                                                           | VRF2 Alarm – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage 2. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage zu starten.    | 1x0302                                                                                    | VRF1 Heiz/Kühl Befehl – digitales Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die erste VRF-Anlage.      |
| 1x0152                                                                                                                           | VRF3 Alarm – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage 3. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage zu starten.    | 1x0303                                                                                    | VRF1 Sommer Befehl – digitales Ausgangssignal für Kühlbedarf an die erste VRF-Anlage.                    |
| 1x0153                                                                                                                           | VRF4 Alarm – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage 4. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage zu starten.    | 1x0304                                                                                    | VRF1 Winter Befehl – digitales Ausgangssignal für Heizbedarf an die erste VRF-Anlage.                    |
| 1x0186                                                                                                                           | VRF Status – digitales Signal ist aktiv (1), wenn die VRF-Anlage in Betrieb ist.                                                   | 1x0305                                                                                    | VRF1 Lüftungsbetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage im Lüftungsbetrieb.           |
| 1x0187                                                                                                                           | VRF Enteisen – wenn das digitale Eingangssignal aktiv ist, befindet sich die VRF-Anlage im Enteisungsbetrieb.                      | 1x0306                                                                                    | VRF1 Thermobetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage im Thermobetrieb.               |
| 1x0188                                                                                                                           | VRF2 Status – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage 2. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage 2 zu starten. | 1x0307                                                                                    | VRF2 Befehl – digitales Ausgangssignal zum Starten der zweiten VRF-Anlage.                               |
| 1x0189                                                                                                                           | VRF2 Enteisen – wenn das digitale Eingangssignal aktiv ist, befindet sich die VRF-Anlage 2 im Enteisungsbetrieb.                   | 1x0308                                                                                    | VRF2 Heizen/Kühlen Befehl – digitales Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die zweite VRF-Anlage. |
| 1x0193                                                                                                                           | VRF3 Status – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage 3. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage 3 zu starten. | 1x0309                                                                                    | VRF2 Sommer Befehl – digitales Ausgangssignal für Kühlbedarf an die zweite VRF-Anlage.                   |
| 1x0194                                                                                                                           | VRF3 Enteisen – wenn das digitale Eingangssignal aktiv ist, befindet sich die VRF-Anlage 3 im Enteisungsbetrieb.                   | 1x0310                                                                                    | VRF2 Winter Befehl – digitales Ausgangssignal für Heizbedarf an die zweite VRF-Anlage.                   |
| 1x0195                                                                                                                           | VRF4 Status – digitales Eingangssignal für Alarmstatus der VRF-Anlage 4. Verhindert erneuten Versuch, die VRF-Anlage 4 zu starten. | 1x0311                                                                                    | VRF2 Lüftungsbetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage 2 im Lüftungsbetrieb.         |
| 1x0196                                                                                                                           | VRF4 Enteisen – wenn das digitale Eingangssignal aktiv ist, befindet sich die VRF-Anlage 4 im Enteisungsbetrieb.                   | 1x0312                                                                                    | VRF2 Thermobetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage 2 im Thermobetrieb.             |
| 3x0034                                                                                                                           | VRF Modus – digitales Eingangssignal von der ersten VRF-Anlage. Gibt die aktuelle Betriebsart der VRF-Anlage an.                   | 1x0315                                                                                    | VRF3 Befehl – digitales Ausgangssignal zum Starten der dritten VRF-Anlage.                               |
| 3x0035                                                                                                                           | VRF2 Modus – digitales Eingangssignal von der zweiten VRF-Anlage. Gibt die aktuelle Betriebsart der VRF-Anlage 2 an.               | 1x0316                                                                                    | VRF3 Heizen/Kühlen Befehl – digitales Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die dritte VRF-Anlage. |
| 3x0036                                                                                                                           | VRF3 Modus – digitales Eingangssignal von der dritten VRF-Anlage. Gibt die aktuelle Betriebsart der VRF-Anlage 3 an.               | 1x0317                                                                                    | VRF3 Sommer Befehl – digitales Ausgangssignal für Kühlbedarf an die dritte VRF-Anlage.                   |
| 3x0037                                                                                                                           | VRF4 Modus – digitales Eingangssignal von der vierten VRF-Anlage. Gibt die aktuelle Betriebsart der VRF-Anlage 3 an.               | 1x0318                                                                                    | VRF3 Winter Befehl – digitales Ausgangssignal für Heizbedarf an die dritte VRF-Anlage.                   |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0319                                                                                    | VRF3 Lüftungsbetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage 3 im Lüftungsbetrieb.         |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0320                                                                                    | VRF3 Thermobetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage 3 im Thermobetrieb.             |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0321                                                                                    | VRF4 Befehl – digitales Ausgangssignal zum Starten der vierten VRF-Anlage.                               |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0322                                                                                    | VRF4 Heizen/Kühlen Befehl – digitales Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die vierte VRF-Anlage. |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0323                                                                                    | VRF4 Sommer Befehl – digitales Ausgangssignal für Kühlbedarf an die vierte VRF-Anlage.                   |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0324                                                                                    | VRF4 Winter Befehl – digitales Ausgangssignal für Heizbedarf an die vierte VRF-Anlage.                   |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0325                                                                                    | VRF4 Lüftungsbetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage 4 im Lüftungsbetrieb.         |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                                    | 1x0326                                                                                    | VRF4 Thermobetrieb – digitales Ausgangssignal zum Starten der VRF-Anlage 4 im Thermobetrieb.             |

| Modbus-ID                                                                                                                        | Eingänge | Modbus-ID                                                                                 | Ausgänge                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge &gt; (2111) Digitale Eingänge &gt; (2112) VRF Digitale Eingänge</b> |          | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge &gt; (2152) VRF Ausgänge</b> |                                                                                                            |
|                                                                                                                                  |          | 3x0201                                                                                    | VRF1 Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für Leistungs- oder Temperaturbedarf an die erste VRF-Anlage.  |
|                                                                                                                                  |          | 3x0202                                                                                    | VRF1 Befehl AO – analoges Ausgangssignal zum Starten der ersten VRF-Anlage.                                |
|                                                                                                                                  |          | 3x0203                                                                                    | VRF1 Heizen/Kühlen AO – analoges Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die erste VRF-Anlage.         |
|                                                                                                                                  |          | 3x0204                                                                                    | VRF2 Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für Leistungs- oder Temperaturbedarf an die zweite VRF-Anlage. |
|                                                                                                                                  |          | 3x0205                                                                                    | VRF2 Befehl AO – analoges Ausgangssignal zum Starten der zweiten VRF-Anlage.                               |
|                                                                                                                                  |          | 3x0206                                                                                    | VRF2 Heizen/Kühlen AO – analoges Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die zweite VRF-Anlage.        |
|                                                                                                                                  |          | 3x0207                                                                                    | VRF3 Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für Leistungs- oder Temperaturbedarf an die dritte VRF-Anlage. |
|                                                                                                                                  |          | 3x0208                                                                                    | VRF3 Befehl AO – analoges Ausgangssignal zum Starten der dritten VRF-Anlage.                               |
|                                                                                                                                  |          | 3x0209                                                                                    | VRF3 Heizen/Kühlen AO – analoges Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die dritte VRF-Anlage.        |
|                                                                                                                                  |          | 3x0210                                                                                    | VRF4 Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für Leistungs- oder Temperaturbedarf an die vierte VRF-Anlage. |
|                                                                                                                                  |          | 3x0211                                                                                    | VRF4 Befehl AO – analoges Ausgangssignal zum Starten der vierten VRF-Anlage.                               |
|                                                                                                                                  |          | 3x0212                                                                                    | VRF4 Heizen/Kühlen AO – analoges Ausgangssignal für Heiz- oder Kühlbedarf an die vierte VRF-Anlage.        |

### 3.13. Regelung der Elektroheizung

Die Applikation unterstützt die Regelung eines mehrstufigen Elektro-Lufterwärmers, bei dem die Heizelemente als separate Leistungseinheiten mit eigener Spannungsversorgung und eigenen Sicherungen verdrahtet sind. Sie unterstützt die Stromventilsteuerung für einstufige und mehrstufige Systeme für drei zusätzliche Ein-/Aus-Stufen. Alle Stufen werden gemäß der elektrischen Heizsequenz geregelt (Abbildung 41).

Das Stromventil dosiert die erforderliche Leistung mit einem kontaktlosen Leistungsschalter (TRIAC), der mit einem Puls-/Pausen-Ausgangssignal angesteuert wird. Das Stromventil selbst wird vom Climatix-Regler mit einem analogen 0-10VDC-Signal angesteuert. Stromventile können nur eine bestimmte Leistung direkt schalten. Deshalb müssen bei großen Leistungen mehrere Stromventile verwendet werden. Ein-/Aus-Stufen werden mit Schaltschützen geschaltet, die über die digitalen Ausgänge des Climatix-Reglers gesteuert werden.

Bei der Auslegung von Elektro-Lufterwärmern für Komfortanlagen ist darauf zu achten, dass die Temperaturdifferenz pro Leistungsstufe ca. 3 K nicht überschreitet. Dadurch kann unangenehme Zugluft im Raum vermieden werden. Da die Heizelemente des Elektro-Lufterwärmers bei Ausfall der Luftströmung sehr heiß werden können, ist bei allen Anwendungen besonders auf die Brandgefahr zu achten. Es müssen deshalb immer eine Luftstromüberwachung, ein Sicherheitstemperaturbegrenzer und eine Ventilatornachlaufzeit als Sicherheitskette wie folgt wirksam sein.

Die Luftstromüberwachung verhindert das Einschalten des Elektro-Lufterwärmers, solange keine minimale Luftströmung signalisiert wird, oder schaltet den Elektro-Lufterwärmer ab, wenn die Luftströmung infolge Defekt oder Abschalten des Ventilators wegfällt. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer überwacht die Temperatur des Elektro-Lufterwärmers und schaltet ihn ab, wenn eine Übertemperatur festgestellt wird. Ventilatornachlaufzeit: In Anlagen mit Elektro-Lufterwärmern müssen die Ventilatoren nach dem Ausschalten der Anlage noch während einer einstellbaren Zeitdauer in Betrieb bleiben (Standard: 5 Minuten – Parameter *Nachlaufzeit El'heizung*), damit in der Umgebung des Elektro-Lufterwärmers kein übermäßiger Wärmestau entsteht. Bei aktiver Ventilatornachlauffunktion läuft die RLT-Anlage wie im Normalbetrieb mit aktiver Temperaturregelung, aber der Elektro-Lufterwärmer ist ausgeschaltet, um Kaltluftzufuhr zu verhindern.

Alle Alarmsignale von verschiedenen Stufen werden als Sammelalarm vom Elektro-Lufterwärmer mit dem Climatix-Regler verdrahtet.

#### Elektro-Heizsequenz

Der Elektro-Lufterwärmer kann mehrere Stufen umfassen, von denen eine geregelt werden kann.

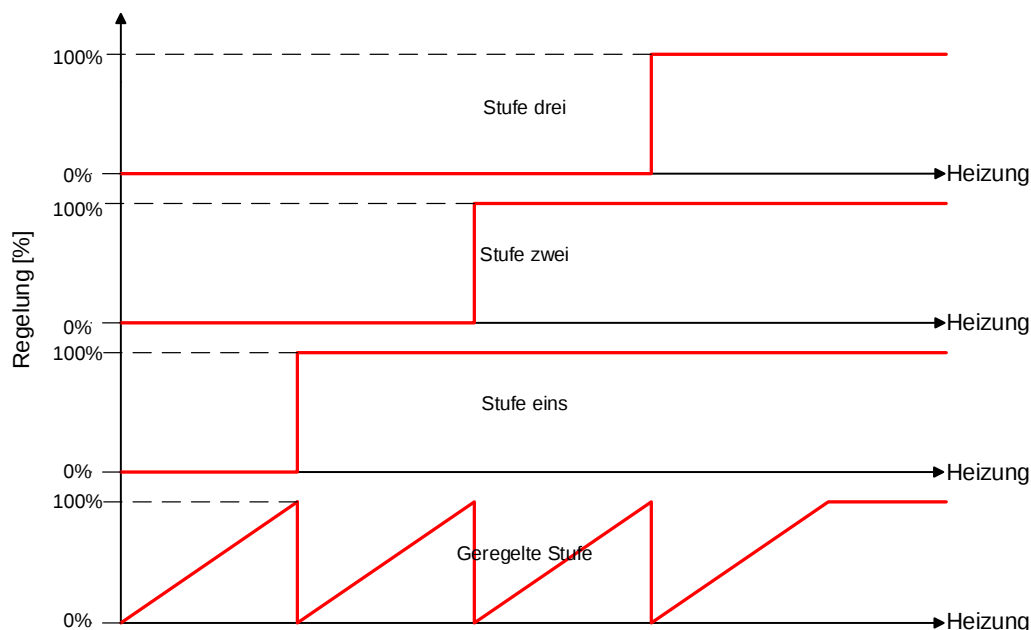


Abbildung 44: Diagramm für Elektro-Lufterwärmerstufen

Bei vier Stufen startet die geregelte Stufe zuerst. Sobald sie eine Heizleistung von 100 % erreicht, wird die erste Stufe aktiviert und ersetzt mit 100 % Heizleistung die geregelte Stufe. Die geregelte Stufe beginnt wieder ab 0 % und steigt auf eine gewünschte Leistung. Sobald die geregelte Stufe 100 % erreicht, die Leistung aber immer noch nicht ausreicht, wird Stufe zwei aktiviert und ersetzt die geregelte Stufe, sodass diese wieder bei 0 % anfangen kann. Die Leistung der geregelten Stufe wird bis auf 100 % gesteigert. Wenn das immer noch nicht ausreicht, wird Stufe drei aktiviert und die geregelte Stufe fängt wieder bei 0 % an. Letztlich wird die Luft in der Anlage mit den vier Stufen des Elektro-Lufterwärmers maximal erwärmt.

| Modbus-ID                                                                                                                       | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Passwortebene | Bereich                                                                                                   | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                                            |
| 0x0032                                                                                                                          | El'heizung– definiert die Position des Elektro-Lufterwärmers in der Sequenz. InSequenz (1) – integriert in allgemeine Temperatursequenz, Einzel (0) – eigenständig, nicht in Sequenz.                                                                                                                                                                                                                               | OEM           | 0=Einzel<br>1= InSequenz                                                                                  | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0116                                                                                                                          | Nachlaufzeit El'heizung – definiert den Intervallsollwert für die Ventilatornachlaufzeit nach dem Abschalten der Anlage, wenn ein Elektro-Lufterwärmer in Betrieb war. Die Funktion verhindert einen übermäßigen Wärmestau in der Nähe des Elektro-Lufterwärmers.                                                                                                                                                   | OEM           | 0s – 36000s                                                                                               | 300s                                       |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert (1104) > Temperaturregelung               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                                            |
| 4x0822                                                                                                                          | El'heizung – definiert die Konfiguration des Elektro-Lufterwärmers in der RLT-Anlage. 1 – nur geregelte Stufe, 2 – geregelte Stufe und Ein-/Aus-Stufe, 3 – geregelte Stufe und zwei zusätzliche Ein-/Aus-Stufen, 4 – geregelte Stufe und drei zusätzliche Ein-/Aus-Stufe, 5 – geregelte Stufe und vier zusätzliche Ein-/Aus-Stufe, 6 – nur eine Ein-/Aus-Stufe, 7 – zwei Ein-/Aus-Stufen, 8 – drei Ein-/Aus-Stufen. | OEM           | 0=Deaktivierung<br>1=Reg<br>2=Reg+St1,<br>3=Reg+St2,<br>4=Reg+St3<br>5=Reg+St4<br>6=St1<br>7=St2<br>8=St3 | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0889                                                                                                                          | El'heiz. ABL – deaktiviert oder aktiviert den Elektro-Lufterwärmer für die Abluft. Wird für spezielle Entfeuchtungskonfigurationen verwendet.                                                                                                                                                                                                                                                                       | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                            | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0890                                                                                                                          | 2 El'heizung – deaktiviert oder aktiviert den zusätzlichen Elektro-Lufterwärmer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                            | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0891                                                                                                                          | 3 El'heizung – deaktiviert oder aktiviert den zweiten zusätzlichen Elektro-Lufterwärmer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                            | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) Elektroheizung > (2211) Erweitert   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                                            |
| 4x0331                                                                                                                          | Kp Elektroheizung – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 5                                          |
| 4x0332                                                                                                                          | Tn Elektroheizung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 120s                                       |
| 4x0333                                                                                                                          | Tv Elektroheizung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 0s                                         |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) 2 Elektroheizung > (2211) Erweitert |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                                            |
| 4x0340                                                                                                                          | Kp 2 Elektroheizung – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 5                                          |
| 4x0341                                                                                                                          | Tn 2 Elektroheizung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 120s                                       |
| 4x0342                                                                                                                          | Tv 2 Elektroheizung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 0s                                         |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (2200) Regler > (2210) 3 Elektroheizung > (2211) Erweitert |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                                            |
| 4x0343                                                                                                                          | Kp 3 Elektroheizung – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 5                                          |
| 4x0344                                                                                                                          | Tn 3 Elektroheizung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 120s                                       |
| 4x0345                                                                                                                          | Tv 3 Elektroheizung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OEM           | Kein Bereich                                                                                              | 0s                                         |

| Modbus-ID                                           | Eingänge                                                                                    | Modbus-ID                                           | Ausgänge                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge |                                                                                             | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |                                                                                                           |
| 1x0026                                              | Sicherheitsthermostat – aktiv, wenn die Zuluft hinter dem Elektro-Lufterwärmer zu heiß ist. | 1x0239                                              | Elektroheizung Bef. – digitales Ausgangssignal zum Starten der geregelten Stufe des Elektro-Lufterwärmers |

|        |                                                                                                                      |        |                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1x0027 | El'heizung Alarm – aktiv bei Überlast des Elektro-Lufterwärmers (Leitungsschutzschalter ausgelöst).                  | 1x0240 | Elektroheizung Stufe 1 – digitales Ausgangssignal zum Starten der geregelten Stufe des Elektro-Lufterwärmers.                          |
| 1x0028 | 2 El'heizung Alarm – aktiv bei Überlast des zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers (Leitungsschutzschalter ausgelöst).   | 1x0241 | Elektroheizung Stufe 2 – digitales Ausgangssignal zum Starten der Ein-/Aus-Stufe 2 des Elektro-Lufterwärmers.                          |
| 1x0029 | 3 El'heizung Alarm – aktiv bei Überlast des zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers 2 (Leitungsschutzschalter ausgelöst). | 1x0242 | Elektroheizung Stufe 3 – digitales Ausgangssignal zum Starten der Ein-/Aus-Stufe 3 des Elektro-Lufterwärmers.                          |
| 1x0154 | El'heizung Alm Stufe 1 – aktiv bei Überlast des Elektro-Lufterwärmers Stufe 1 (Leitungsschutzschalter ausgelöst).    | 1x0273 | Elektroheizung Stufe 4 – digitales Ausgangssignal zum Starten der Ein-/Aus-Stufe 4 des Elektro-Lufterwärmers.                          |
| 1x015  | El'heizung Alm Stufe 2 – aktiv bei Überlast des Elektro-Lufterwärmers Stufe 2 (Leitungsschutzschalter ausgelöst).    | 1x0247 | 1 El'heizung Bef. – digitales Ausgangssignal zum Starten des zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers.                                       |
| 1x0156 | El'heizung Alm Stufe 3 – aktiv bei Überlast des Elektro-Lufterwärmers Stufe 3 (Leitungsschutzschalter ausgelöst).    | 1x0248 | 2 El'heizung Bef. – digitales Ausgangssignal zum Starten des zweiten zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers.                               |
| 1x0157 | El'heizung Alm Stufe 4 – aktiv bei Überlast des Elektro-Lufterwärmers Stufe 4 (Leitungsschutzschalter ausgelöst).    | 3x0176 | Elektroheizung Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal an Regler der geregelten Stufe des Elektro-Lufterwärmers.                        |
| 1x0157 | El'heizung Alm Stufe 4 – aktiv bei Überlast des Elektro-Lufterwärmers Stufe 4 (Leitungsschutzschalter ausgelöst).    | 3x0177 | 1 El'heizung Stufe – tatsächliche Ausgangsstufe des zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers.                                                |
|        |                                                                                                                      | 3x0178 | 1 Elektroheizung Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal an Regler der geregelten Stufe des zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers.         |
|        |                                                                                                                      | 3x0179 | 2 El'heizung Stufe – tatsächliche Ausgangsstufe des zweiten zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers.                                        |
|        |                                                                                                                      | 3x0180 | 2 Elektroheizung Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal an Regler der geregelten Stufe des zweiten zusätzlichen Elektro-Lufterwärmers. |

## 3.14. Feuchterege lung

### 3.14.1. Befeuchtungs-/Entfeuchtungssequenzen

Die Feuchterege lung hat die Aufgabe, die relative Feuchte zwischen den Grenzen zu halten, die vom Sollwert der relativen Feuchte und dem Sollwert der Totzone für die relative Feuchte vorgegeben sind. Die Feuchterege lungsfunktionen sind je nach Konfiguration der RLT-Anlage aktiviert oder deaktiviert.

#### Befeuchtungssequenz

Wenn die Luftfeuchte zu niedrig ist (unter dem Befeuchtungs-sollwert:  $\text{Feuchtesollwert} - \frac{1}{2} \text{Feuchtetotzone}$ ), wird eine Sequenz für die relative Luftfeuchte gestartet und der Befeuchter wird geregelt, bis der gewünschte Feuchtwert erreicht ist.

#### Entfeuchtungssequenz

Wenn die Luftfeuchte zu hoch ist (über dem Entfeuchtungs-sollwert:  $\text{Feuchtesollwert} + \frac{1}{2} \text{Feuchtetotzone}$ ), wird eine Entfeuchtungssequenz gestartet und die Leistungsanforderung an das Kälteaggregat steigt, bis die geregelte relative Luftfeuchte erreicht ist. Die Sequenzen und Sollwerte sind im Economy-Betrieb identisch. Im Gebäudeschutzbetrieb ist die Feuchterege lung nicht aktiv.

### 3.14.2. Regelsysteme

Eine Klimaanlage hat die Aufgabe, die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte im belüfteten Raum konstant auf vorgegebenen Werten zu halten, unabhängig vom Zustand der Außenluft und den Vorgängen im Raum. Zu diesem Zweck werden geeignete Regelsysteme für Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchtung der Luft eingesetzt. Bei den Verfahren der Feuchterege lung gibt es zwei grundlegende Varianten:

- Indirekte Feuchterege lung über die Taupunkttemperatur des gewünschten Raumluftzustandes oder über den Wasserdampfgehalt  $x$  der Zuluft.
- Direkte Feuchterege lung mit einem Relativ-Feuchtefühler im zu klimatisierenden Raum oder im Abluftkanal.

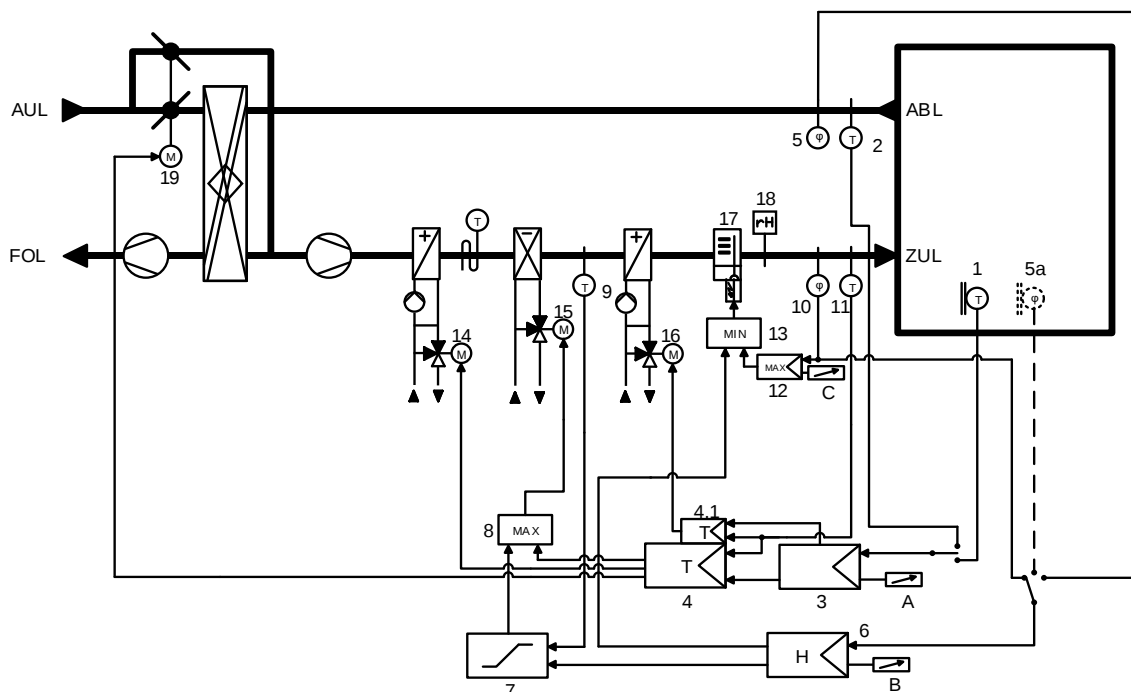


Abbildung 45: Funktionsdiagramm einer Klimaanlage mit Feuchterege lung

- 1 Raumlufttemperaturfühler
- 2 Ablufttemperaturfühler
- 3 Kaskadentemperaturregler (im Abschnitt zur Temperaturrege lung beschrieben)
- 4 Temperaturregler (4.1 Temperaturregler des Lufterwärmers) (T)

- 5 Abluftfeuchtefühler (alternativ: Raumluftfeuchtefühler 5a)
- 6 Feuchteregler (H)
- 7 Regler für minimale Temperatur nach Kühler
- 8 Vorrangwähler für Maximalbegrenzung
- 9 Fühler für Lufttemperatur nach Kühler
- 10 Zuluftfeuchtefühler
- 11 Zulufttemperaturfühler
- 12 Luftfeuchte-Maximalbegrenzer
- 13 Vorrangwähler für Minimalbegrenzung
- 14 Stellantrieb mit Heizventil (Erwärmer)
- 15 Stellantrieb mit Kühlventil (Kühler)
- 16 Stellantrieb mit Heizventil (Nacherwärmer)
- 17 Befeuchter (Elektro-Dampfbefeuchter)
- 18 Hygrostat
- 19 Motorisierte Mischluftklappe
- A Temperatursollwerte
- B Feuchtesollwerte
- C Sollwert der maximalen Zuluftfeuchte

### **Direkte Feuchteregelung**

Die direkte Feuchteregelung wird eingesetzt, wenn die eingestellten Temperatur- und Feuchtesollwerte genau eingehalten werden sollen, unabhängig vom Außenluftzustand sowie von inneren Wärme- und Fremdfuchtequellen.

Wenn die Lufttemperatur die einzige Regelgröße ist, werden alle Aggregate in einer Sequenz durch den Temperaturregler (4) geregelt – der Temperaturregler des Lufterwärmers (4.1) ist Teil dieser Sequenz. Wenn das Feuchtesignal gegenüber dem Temperatursignal Vorrang hat, wird der Nacherwärmer durch den Temperaturregler (4.1) geregelt, ist also nicht länger Teil der Hauptsequenz. Wenn der Luftzustand eine Feuchteregelung erfordert, spricht der Feuchteregler das Kühlventil (15) (bei Entfeuchtungsbedarf) oder den Elektro-Dampfbefeuchter (17) an (bei Befeuchtungsbedarf).

Wenn eine Klimaanlage die Lufttemperatur (Zuluft, Raum, Abluft) und relative Feuchte genau gewährleisten soll, so ist dies nur durch den Einsatz eines Temperaturregelkreises mit einem Lufttemperaturfühler und eines Feuchteregelkreises mit einem Feuchtefühler im zu klimatisierenden Raum oder im Zu- oder Abluftkanal möglich. Dabei wirken die Stellsignale des Kaskadentemperaturreglers (3) und des Temperaturreglers (4) in Sequenz auf das Heizventil (14), das Kühlventil (15) und den Mischluftklappenmotor (18) und die des Feuchtereglens (6) auf das Befeuchterventil (17) und das Kühlventil (15) (mit Vorrangwähler für Maximalbegrenzung (8) zwecks Entfeuchtung). Der Luftkühler wird für das Kühlen (vom Temperaturregler 4 geregelt) und das Entfeuchten (vom Feuchteregler 6 geregelt) eingesetzt. Deshalb muss er vor dem Nacherwärmer (16) und dem Befeuchter (17) angeordnet werden. Da der Temperaturregler und der Feuchteregler auf das Kühlventil wirken, muss es mit einem Vorrangwähler für Maximalbegrenzung (8) automatisch dem Regler mit dem größten Stellsignal zugewiesen werden, also dem Regler, der die größte Kühlleistung anfordert. Damit die Temperatur nach dem Kühler nicht unter den Minimalsollwert sinkt, begrenzt der Regler für die minimale Temperatur nach dem Kühler (7) das Befeuchtungssignal. Die Reihenfolge von Befeuchter und Nacherwärmer kann ohne negative Auswirkungen auf die Funktionsweise der Anlage auch getauscht werden.

Für eine konstante Raumtemperatur sorgt der Temperaturregler (4) mit einem Zuluft-, Raum- oder Ablufttemperaturfühler (11, 1, 2). Der Temperaturregler (4.1) steuert das Nacherwärmerventil an, um die Zulufttemperatur auf dem vom Kaskadenregler (3) definierten Sollwert zu halten.

Bei Befeuchtungsbedarf wird der Befeuchter (z. B. Elektro-Dampfbefeuchter 17)) mit zwei Feuchteregelkreisen geregelt. Der Hauptregelkreis enthält einen der Feuchtefühler (5, 5a, 10) und den Feuchteregler (6). Der sekundäre Regelkreis mit dem Zuluftfeuchtefühler (10) und dem Luftfeuchte-Maximalbegrenzer (12) regelt die Feuchte mit einem Vorrangwähler für Minimalbegrenzung (13). Wenn die relative Luftfeuchte am Zuluftfeuchtefühler 80 % erreicht oder überschreitet, übermittelt der Vorrangwähler für Minimalbegrenzung das kleinste Stellsignal, also das Signal, das die geringste Befeuchtungsleistung anfordert. So werden übermäßige Luftfeuchte und etwaige Feuchte Kondensation im zu klimatisierenden Raum oder in den Zuluftkanälen vermieden. Ein Hygrostat fungiert als letzte Schutzeinrichtung bei hoher Zuluftfeuchte. Wenn der Hygrostat aktiviert wird, stoppt die Befeuchtung sofort und der Hygrostat-Schutzalarm wird ausgelöst.

| Modbus-ID                                                                                                                                         | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Passwortebene | Bereich                                             | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                     |                                            |
| 4x0024                                                                                                                                            | Feuchte Regelungsmodus – Auswahl des Regelungsmodus für die relative Feuchte – über relative Zuluftfeuchte, über relative Abluftfeuchte oder über relative Raumlftfeuchte.                                                                                                                                                                                                                                                           | Service       | 0=ZUL<br>1=ABL<br>2=Raum                            | 1=ABL                                      |
| 4x0025                                                                                                                                            | Feuchtesollwert Auswahl – definiert, wie Relativ-Feuchtesollwerte festgelegt werden.<br>Bef/Entf: separate Sollwerte für Be- und Entfeuchtung,<br>+/- 1/2TZ: Befeuchtungssollwert = Feuchtesollwert – ½ Feuchtetotzone und Entfeuchtungssollwert = Feuchtesollwert + ½ Feuchtetotzone,<br>Bef+TZ Entfeuchtungssollwert = Feuchtesollwert + Feuchtetotzone,<br>Entf-TZ Befeuchtungssollwert = Entfeuchtungssollwert - Feuchtetotzone. | OEM           | 0=Bef/Entf:<br>1=+/- 1/2TZ<br>2=Bef+TZ<br>3=Entf-TZ | 1=+/- 1/2TZ                                |
| 4x0157                                                                                                                                            | Feuchtesollwert rel. – definiert den Sollwert der relativen Feuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Benutzer      | -64%r.H.- ZUL-Feuchte max. Sollw.                   | 55%r.H.                                    |
| 4x0158                                                                                                                                            | Feuchte Totzone rel. – definiert den Sollwert der Totzone für die relative Feuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Benutzer      | -64%r.H.- 64%r.H.                                   | 15%r.H.                                    |
| 4x0159                                                                                                                                            | ZUL-Feuchte max. Sollw. – definiert den Sollwert der Maximalzuluftfeuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Service       | 0%r.H.- 100%r.H.                                    | 80%r.H.                                    |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                     |                                            |
| 0x0912                                                                                                                                            | Befeuchtung – deaktiviert oder aktiviert Befeuchterregelung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0913                                                                                                                                            | Entfeuchtung – deaktiviert oder aktiviert die Entfeuchtungsfunktion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0034                                                                                                                                            | Entfeuch. Temp. min. Sollw. – legt den minimalen Sollwert für die Zulufttemperatur als Sollwert für Aggregate in der Heizsequenz fest, wenn die Entfeuchtung aktiv ist.                                                                                                                                                                                                                                                              | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0161                                                                                                                                            | Min. Temp. Entfeuch. Reg. min. Sollw. – definiert den minimalen Temperatursollwert für die nach dem Kühler gemessene Temperatur, wenn die Entfeuchtung aktiv ist.                                                                                                                                                                                                                                                                    | OEM           | 10°C – 32°C                                         | 15°C                                       |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                     |                                            |
| 0x0911                                                                                                                                            | Befeuchter – deaktiviert oder aktiviert das Befeuchter-Alarmsignal und den Hygrostat im Zuluftkanal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0861                                                                                                                                            | AUL-Feuchte relativ – deaktiviert oder aktiviert das Signal für die relative Außenluftfeuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0862                                                                                                                                            | ABL-Feuchte relativ – deaktiviert oder aktiviert das Signal für die relative Abluftfeuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0863                                                                                                                                            | Raumfeuchte relativ – deaktiviert oder aktiviert das Signal für die relative Raumfeuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Befeuchtung &gt; (2211) Erweitert</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                     |                                            |
| 4x0355                                                                                                                                            | Kp Befeuchtung – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OEM           | Kein Bereich                                        | 5                                          |
| 4x0356                                                                                                                                            | Tn Befeuchtung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | OEM           | Kein Bereich                                        | 120s                                       |
| 4x0357                                                                                                                                            | Tv Befeuchtung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OEM           | Kein Bereich                                        | 0s                                         |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Entfeuchtung &gt; (2211) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                     |                                            |
| 4x0358                                                                                                                                            | Kp Entfeuchtung – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OEM           | Kein Bereich                                        | -2                                         |
| 4x0359                                                                                                                                            | Tn Entfeuchtung – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OEM           | Kein Bereich                                        | 240s                                       |
| 4x0360                                                                                                                                            | Tv Entfeuchtung – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OEM           | Kein Bereich                                        | 0s                                         |

| Modbus-ID                                                                                                                                                      | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                  | Passwortebene                                                    | Bereich                                                                                         | Werkseinstellungen |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Max. ZUL-Feuchte &gt; (2211) Erweitert</b>          |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 4x0361                                                                                                                                                         | Kp Max. ZUL-Feuchte – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                           | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | -20                |
| 4x0362                                                                                                                                                         | Tn Max. ZUL-Feuchte – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                                  | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 120s               |
| 4x0363                                                                                                                                                         | Tv Max. ZUL-Feuchte – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                                    | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 0s                 |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (2210) Min. Temp. Entfeuch. Reg. &gt; (2211) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 4x0364                                                                                                                                                         | Kp Min. Temp. Entfeuch. Reg. min. Reg. – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                        | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 20                 |
| 4x0365                                                                                                                                                         | Tn Min. Temp. Entfeuch. Reg. min. Reg. – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                               | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 120s               |
| 4x0366                                                                                                                                                         | Tv Min. Temp. Entfeuch. Reg. min. Reg. – PID-Vorhaltzeit (Differenzierzeit)                                                                                                                                 | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 0s                 |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (2200) Regler &gt; (21130) Kaskadenregler Feuchte &gt; (21131) Erweitert</b>  |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 4x0367                                                                                                                                                         | Kp Kaskadenregler Feuchte – PID-Proportionalverstärkung                                                                                                                                                     | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 4                  |
| 4x0368                                                                                                                                                         | Tn Kaskadenregler Feuchte – PID-Nachstellzeit (Integrationszeit)                                                                                                                                            | OEM                                                              | Kein Bereich                                                                                    | 300s               |
| Modbus-ID                                                                                                                                                      | Eingänge                                                                                                                                                                                                    | Modbus-ID                                                        | Ausgänge                                                                                        |                    |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                                 |                    |
| 1x0033                                                                                                                                                         | Befeuchter Alarm – aktiv bei Überlast des Befeuchters.                                                                                                                                                      | 1x0249                                                           | Befeuchter Bef. – digitales Ausgangssignal zum Starten des Befeuchters.                         |                    |
| 3x0059                                                                                                                                                         | ZUL-Feuchte relativ – gemessener Istwert der relativen Zuluftfeuchte.                                                                                                                                       | 3x0181                                                           | Befeuch. Ausg. Signal – analoges Ausgangssignal für Befeuchtungsbedarf an Befeuchtungsaggregat. |                    |
| 3x0060                                                                                                                                                         | ABL-Feuchte relativ – gemessener Istwert der relativen Abluftfeuchte.                                                                                                                                       | 3x0182                                                           | Entfeuch. Ausg. Signal – Ausgangssignal der Entfeuchtungsregelung.                              |                    |
| 3x0061                                                                                                                                                         | Raumfeuchte relativ – gemessener Istwert der relativen Raumfeuchte.                                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0062                                                                                                                                                         | AUL-Feuchte relativ – gemessener Istwert der relativen Außenluftfeuchte.                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0063                                                                                                                                                         | ZUL-Enthalpie – berechnete Zuluftenthalpie.                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0064                                                                                                                                                         | ZUL-Feuchte absolut – berechnete absolute Zuluftfeuchte.                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0065                                                                                                                                                         | ABL-Enthalpie – berechnete Abluftenthalpie.                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0066                                                                                                                                                         | ABL-Feuchte absolut – berechnete absolute Abluftfeuchte.                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0067                                                                                                                                                         | AUL-Enthalpie – berechnete Außenluftenthalpie.                                                                                                                                                              |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 3x0068                                                                                                                                                         | AUL-Feuchte absolut – berechnete absolute Außenluftfeuchte.                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| Modbus-ID                                                                                                                                                      | Entsprechende Alarmsignale                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 1x0131                                                                                                                                                         | ZUL-Feuchte relativ – Alarm aktiv, wenn die relative Zuluftfeuchte über dem voreingestellten Alarmwert liegt, ein Fühler ausgefallen ist oder die Kabelverbindung zum analogen Eingang unterbrochen ist.    |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 1x0132                                                                                                                                                         | ABL-Feuchte relativ – Alarm aktiv, wenn die relative Abluftfeuchte über dem voreingestellten Alarmwert liegt, ein Fühler ausgefallen ist oder die Kabelverbindung zum analogen Eingang unterbrochen ist.    |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 1x0133                                                                                                                                                         | Raumfeuchte relativ – Alarm aktiv, wenn die relative Raumfeuchte über dem voreingestellten Alarmwert liegt, ein Fühler ausgefallen ist oder die Kabelverbindung zum analogen Eingang unterbrochen ist.      |                                                                  |                                                                                                 |                    |
| 1x0134                                                                                                                                                         | AUL-Feuchte relativ – Alarm aktiv, wenn die relative Außenluftfeuchte über dem voreingestellten Alarmwert liegt, ein Fühler ausgefallen ist oder die Kabelverbindung zum analogen Eingang unterbrochen ist. |                                                                  |                                                                                                 |                    |

### 3.15. Hygrostat Alarm

Ein hinter dem Befeuchteraggregat montierter Thermostat/Hygrostat (F11) schützt die Anlage vor einer übermäßigen Befeuchtung im Zuluftkanal. Die Aktivierung des Hygrostatalarms (relative Feuchte >85 %rH) stoppt den Befeuchter. Die Anlage arbeitet mit Ausnahme der Feuchterege lung normal. Wenn die Feuchte unter 85 %rH sinkt, wird der Hygrostatalarm deaktiviert. Nach dem Zurücksetzen des Hygrostatalarms arbeitet der Befeuchter wieder normal gemäß dem Signal vom Regler.

| Modbus-ID                                                        | Eingänge                                                                                               | Modbus-ID                                                        | Ausgänge |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b> |                                                                                                        | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |          |
| 1x0034                                                           | Hygrostat Alarm – aktiv, wenn die gemessene Feuchte über dem am Hygrostat voreingestellten Wert liegt. |                                                                  |          |

### 3.16. Brandschutzklappen

Die Anzahl an Brandschutzklappen wird mit dem Objekt *Brandschutzklappe* projektspezifisch konfiguriert. Bis zu 100 Brandschutzklappen können konfiguriert werden. Jede Brandschutzklappe verfügt über ein eigenes digitales Eingangssignal für die Rückmeldung, dass die Brandschutzklappe offen ist. Auch eine Option zum Aktivieren von Rückmeldesignalen, dass die Brandschutzklappe geschlossen ist (Parameter *BSK geschlossen*), steht zur Verfügung. Der Brandschutzklappenalarm wird innerhalb von 150 Sekunden nach dem Starten oder Zurücksetzen des Climatix-Reglers ignoriert, um Fehlalarme infolge des Anlagenanlaufs nach einem Stromausfall zu vermeiden.

| Modbus-ID                                                                                                                     | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                               | Passwortebene                                                    | Bereich                                                                                                                                | Werkseinstellungen                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| 4x0026                                                                                                                        | Brandmodus – definiert den Ventilatorbetrieb bei aktivem Brandalarm: SFEEff – beide Ventilatoren sind aus, EFOff – Abluftventilator ist aus und Zuluftventilator läuft, SFOff – Zuluftventilator ist aus und Abluftventilator läuft, SFEFOn – beide Ventilatoren laufen. | Service                                                          | 0=Null<br>1=SFEEff<br>2=EFOff<br>3=SFOff<br>4=SFEFOn                                                                                   | 1=SFEEff                                   |
| 0x0035                                                                                                                        | Klappenverzög. aus - Brand – deaktiviert oder aktiviert eine Verzögerung beim Schließen der Außen- und der Fortluftklappe bei Brandsignalaktivierung. Wird für Anlagen mit hoher Strömungsgeschwindigkeit und langen Ventilatorrücklaufzeiten verwendet.                 | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| 3x0033                                                                                                                        | BSK Öffnungszeit – Zeit zum vollständigen Öffnen der Brandschutzklappe. Zeit zur Aktivierung der Brandschutzklappen-Alarmsignalisierung nach dem Befehl zum Öffnen der Klappe.                                                                                           | OEM                                                              | 0s – 300s                                                                                                                              | 150s                                       |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1102) &gt; Eingänge</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| 4x0802                                                                                                                        | Brandschutzklappe – definiert die Anzahl an Brandschutzklappen in der Anlage.                                                                                                                                                                                            | OEM                                                              | 0 - 100                                                                                                                                | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0824                                                                                                                        | BSK geschlossen – deaktiviert oder aktiviert Rückmeldesignale für Brandschutzklappe geschlossen.                                                                                                                                                                         | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                                                         | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| <b>Modbus-ID</b>                                                                                                              | <b>Eingänge</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Modbus-ID</b>                                                 | <b>Ausgänge</b>                                                                                                                        |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                                                                        |                                            |
| 1x0021                                                                                                                        | Brand Alarm – aktiv bei externem Brandalarm-Eingangssignal oder unterbrochener Signalleitung.                                                                                                                                                                            | 1x0065                                                           | BSK Sammelalarm – digitales Ausgangssignal, das aktiv ist, wenn sich eine Brandschutzklappe im Alarmzustand befindet (nicht geöffnet). |                                            |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge &gt; (2111) Digitale Eingänge &gt; (2120) Brandschutzklappen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Hinweis: Parameter aller Brandschutzklappengruppen mit folgenden Parametern identisch</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| 1x0501 – 1x0699<br>(Schritt = 2)                                                                                              | 1-1 BSK geöffnet – digitales Eingangssignal zur Rückmeldung von Brandschutzklappe offen.                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| 1x0502 – 1x0700<br>(Schritt = 2)                                                                                              | 1-1 BSK geschlossen – digitales Eingangssignal zur Rückmeldung von Brandschutzklappe geschlossen.                                                                                                                                                                        |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| <b>Modbus-ID</b>                                                                                                              | <b>Entsprechende Alarmsignale</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |
| 1x0401 – 1x0500                                                                                                               | 1-1 BSK geöffnet – 10-10 BSK geöffnet – Brandschutzklappenalarmstatus. Ein Alarm wird aktiviert, wenn eine Brandschutzklappe nicht geöffnet ist.<br>Im HMI-Menü sind die Klappen in 10 Gruppen mit je 10 Klappen unterteilt.                                             |                                                                  |                                                                                                                                        |                                            |

### 3.17. Freigabe aller Objekte

**Hinweis: Diese Funktion wird nur zur Inbetriebnahme der RLT-Anlagensoftware und nur vom OEM zum Testen der Software verwendet!!!**

Mit dieser Funktion kann eine bestimmte Parametergruppe freigegeben werden. Alle Parameter sind in drei Hauptgruppen unterteilt:

- Alle allgemein
- Grundlegend allgemein + VRFs
- Grundlegend allgemein + Kompressoren + VAVs + Brandschutzklappen

Durch Einstellung des Parameters *Freigabe aller Objekte* auf *Aus* (Wert 0) wird die Erzwingung aller Parameter aufgehoben und die tatsächliche Konfiguration der RLT-Anlagenapplikation ist freigegeben.

| Modbus-ID                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Passwortebene | Bereich                                             | Werkseinstellungen |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                                     |                    |
| 0x0801                                                                                                | Freig.aller Obj. – Option für Signal-, HMI- und Kommunikationstest durch den OEM. Aus (0) – Option deaktiviert. AlleAllgemein (1) – alle allgemeinen Programmblöcke freigegeben, mit Ausnahme von VRFs, Kompressoren, VAVs und Brandschutzklappen. VRFs (2) – alle VRF-Typen und die entsprechenden Programmblöcke sind freigegeben. KomprVAVBSK (3) – alle Programmblöcke für Kompressoren, VAVs und Brandschutzklappen sind freigegeben. | OEM           | 0=Aus<br>1=AlleAllgemein<br>2=VRFs<br>3=KomprVAVBSK | 0=Aus              |

## 4. Betriebsart

Die Betriebsart ist eine Schnittstelle, über die der Endbenutzer die Anlage bedienen kann. Es gibt fünf verschiedene Betriebsarten (Freie Kühlung, Komfort, Economy, Gebäudeschutz und Aus).

| Betriebsarten | Beschreibung                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| Aus           | Anlage ist ausgeschaltet.                              |
| Gebäudeschutz | Anlage befindet sich im Gebäudeschutzbetrieb.          |
| Economy       | Anlage befindet sich im Economy-Betrieb.               |
| Komfort       | Anlage befindet sich im Komfortbetrieb.                |
| Freie Kühlung | Anlage befindet sich in der Betriebsart Freie Kühlung. |

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Betriebsart zu wechseln:

| Möglichkeiten, die Betriebsart zu wechseln | Beschreibung                                                                                                                                                                                                              | Prioritätsnr. |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Externer Start (festverdrahtetes Signal)   | Der Zustand eines Eingangssignals wird mit einem manuellen Schalter geändert.<br>Zustand 1 – Komfort, Zustand 0 – Autom.                                                                                                  | 7             |
| Manueller Betriebsschalter                 | Ein Bediener kann an einem beliebigen Client (Zeile im HMI-Startbildschirm, HMI4WEB, BACnet, MODBUS, AWM, Touchpanel, Cloud) eine Betriebsart auswählen, sofern ein passwortgeschützter Lese-/Schreibzugriff möglich ist. | 8             |
| Raumgerät                                  | Ein Bediener kann am Raumgerät eine Betriebsart (Komfort, Economy, Aus, Autom.) auswählen.                                                                                                                                | 15            |
| Zeitschaltprogramm und Kalender            | Zeitschaltprogrammierung über HMI, HMI4WEB, Touchpanel, AWM, Cloud                                                                                                                                                        | 16            |

Wenn auf andere Weise oder an einem anderen Ort die Betriebsart ausgewählt oder gewechselt wird, hat die aktive Betriebsart höchste Priorität. Bei Auswahl des Automatikbetriebs (Null) wird diese Priorität nicht berücksichtigt. Jetzt hat eine niedrige Prioritätsnummer eine höhere Ausführungspriorität.

Beispiel: Wenn kein Alarm vorliegt, der die RLT-Anlage stoppen würde, und der externe Start aktiv ist, läuft die Anlage im Komfortbetrieb. Wenn der externe Start deaktiviert wird, entspricht die aktuelle

Betriebsart der Stellung des manuellen Betriebsschalters. Wenn der manuelle Betriebsschalter auf Automatikbetrieb gestellt wird und das Raumgerät zur Verfügung steht, hängt die aktuelle Betriebsart von den Einstellungen am Raumgerät ab. Wenn am Raumgerät der Automatikbetrieb eingestellt ist, hängt die aktuelle Betriebsart vom Zeitschaltprogramm ab. Wenn kein Zeitschaltprogramm vorhanden ist (alle Zustandswerte auf „Autom.“ gesetzt), wird die aktuelle Betriebsart auf „Aus“ eingestellt (Standardeinstellung, wenn keine Priorität aktiv ist).

Hinweis: Wenn die Betriebsart „Aus“ erforderlich ist, ändern Sie dies über Prioritätsnr. 8 (Manueller Betriebsschalter). Schalten Sie die Anlage nicht am Hauptschalter aus!

| Modbus-ID                                                                                               | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                    | Passwortebene           | Bereich                                                                        | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                |                                            |
| 4x0021                                                                                                  | Manual operator – manueller Betriebsschalter zur Auswahl der gewünschten Betriebsart.                                                                                                                                                                         | Benutzer                | 0=Autom.<br>1=Aus<br>2=Gebäudesch.<br>3=Economy<br>4=Komfort<br>5=FreieKühlung | 0=Autom.                                   |
| 3x0121                                                                                                  | Act operating mode – Aktuelle Betriebsart der RLT-Anlage.                                                                                                                                                                                                     | –<br>(schreibgeschützt) | 1=Aus<br>2=Gebäudesch.<br>3=Economy<br>4=Komfort<br>5=FreieKühlung             | -                                          |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert (1102) > Eingänge |                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                |                                            |
| 0x0803                                                                                                  | Fernstart – deaktiviert oder aktiviert das Eingangssignal für den Fernstart.                                                                                                                                                                                  | OEM                     | 0=NEIN<br>1=JA                                                                 | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0804                                                                                                  | Filter Alarm – definiert, welche Fühlertypen zur Überwachung des Filterdruckabfalls (Verschmutzung) eingesetzt werden. Nein (0) – analoge Fühler werden verwendet. Ja (1) – digitale Fühler (Druckschalter) werden verwendet.                                 | OEM                     | 0=Analog<br>1=Digital                                                          | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| Modbus-ID                                                                                               | Eingänge                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Modbus-ID                                                                      | Ausgänge                                   |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge                            |                                            |
| 1x0184                                                                                                  | Fernstart – Fernstartsignal gibt den Zustand des digitalen Eingangsschalters an. Wenn das Signal aktiv ist (Zustand 1), wechselt die Anlage in den Komfortbetrieb. Bei deaktiviertem Signal wechselt sie in die angeforderte Betriebsart niedriger Priorität. |                         |                                                                                |                                            |

## 4.1. Prioritätsliste

Eine Prioritätsliste ist ein BACnet-Array mit genau 16 Ausgangswerten, die gemäß der höchsten Priorität dem Istwert zugeordnet werden. Zusätzlich zu der Liste wird ein Standardwert definiert für den Fall, dass keine Priorität ausgewählt ist. Je niedriger die Prioritätsnummer, desto höher die Priorität. Von Prioritätsnummer 1 bis 3 kann im Gefahrenfall eine Betriebsart automatisch gewählt werden, sodass lokale oder übergeordnete Life-Safety-Funktionen aktiv sind. Von Prioritätsnummer 4 bis 6 kann bei Störungen aufgrund von Bedingungen in der RLT-Anlage eine Betriebsart automatisch gewählt werden. In diesem Fall ist eine lokale oder übergeordnete Anlagensteuerungspriorität wie Frostschutzalarm, Heizpumpenalarm usw. aktiv. Alarmer der MSGCL0-Klasse können sich bei Prioritätsnr. 1 und Alarmer der MSGCL1-Klasse bei Prioritätsnr. 4 auf die Anlage auswirken. Bei Prioritätsnr. 7 handelt es sich um einen externen Start, also z. B. einen manuellen Schalter. Bei Schalterzustand 0 sind einige der niedrigeren Prioritäten aktiv. Bei Zustand 1 ist der Komfortbetrieb aktiv. Prioritätsnr. 8 wird als manueller Betriebsschalter bezeichnet. Ein Bediener kann an einem beliebigen Client (HMI, HMI4WEB, BACnet, MODBUS, AWM, Touchpanel, Cloud, GLS) die Betriebsart wählen, sofern ein passwortgeschützter Lese-/Schreibzugriff möglich ist. Wenn ein Bediener den Automatikbetrieb wählt, wird diese Priorität gesperrt und einige der niedrigeren Prioritäten sind aktiv. Prioritätsnr. 14 wird nur verwendet, wenn z. B. einige der Prozeduren eine höhere Priorität haben müssen als das lokale Programm. Das lokale Programm entspricht Prioritätsnr. 15. Bei Prioritätsnr. 16 handelt es sich um das lokale Zeitschaltprogramm und den Kalender.

|         |    |                                                                                                                                               |
|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GEFAHR  | 1  | Life Safety lokal                                                                                                                             |
|         | 2  | Life Safety übergeordnet                                                                                                                      |
|         | 3  | nicht definiert                                                                                                                               |
| STÖRUNG | 4  | Lokale Steuerung kritischer Anlagen (Frostalarm, Heizpumpenalarm usw.)                                                                        |
|         | 5  | Übergeordnete Steuerung kritischer Anlagen                                                                                                    |
|         | 6  | Minimale Ein-/Aus-Zeit (nur aktiv für Priorität 7 bis 16)                                                                                     |
| BETRIEB | 7  | Manueller Schalter                                                                                                                            |
|         | 8  | Manueller Betriebsschalter über jeden Client (passwortgeschützter Lese-/Schreibzugriff)<br>Beispiel: HMI / BACnet / MODBUS / GLS / Cloud usw. |
|         | 9  | nicht definiert                                                                                                                               |
|         | 10 | nicht definiert                                                                                                                               |
|         | 11 | nicht definiert                                                                                                                               |
|         | 12 | nicht definiert                                                                                                                               |
|         | 13 | nicht definiert                                                                                                                               |
|         | 14 | Übergeordnete Steuerung (für normale Handhabung)                                                                                              |
|         | 15 | Lokales Programm (andere normale Ein-/Aus-Kriterien)                                                                                          |
|         | 16 | BACnet-Programm                                                                                                                               |

Abbildung 46: Prioritätsliste

#### 4.1.1. Wechseln der Betriebsart gemäß der Prioritätsliste

In der Climatix SCOPE-Software wird die aktive Betriebsart überwacht:

Prioritätsnr.1 befindet sich im Zustand „Aus“. In diesem Fall weist der Istwert des Anlagenmodus den Zustand „Aus“ auf, weil der Brandalarm oder ein anderer lokaler Life-Safety-Alarm aktiv ist.

|          |                |                                        |       |
|----------|----------------|----------------------------------------|-------|
| → 0x011A | Default        | Off (1)                                | WORD  |
| → 0x011B | Prio01         | Off (1)                                | WORD  |
| 0x1100   | DisplayName    | PlantPoint                             | STR16 |
| 0x010D   | InstanceName   | PlantPoint                             | STR40 |
| 0x1101   | StatusText     | Null"Off"BuildProt"Economy"Comfort"... | STR80 |
| → 0x0135 | NumberOfStates | 5                                      | WORD  |
| 0x0100   | PresentValue   | Off (1)                                | WORD  |
| → 0x304A | PhysicalValue  | Off (1)                                | WORD  |
| → 0x0106 | OutOfService   | Passive (0)                            | BOOL  |
| 0x0103   | inAlarm        | Passive (0)                            | BOOL  |
| 0x0104   | Fault          | Passive (0)                            | BOOL  |

Abbildung 47: Prioritätsnr. 1 und Istwert des Anlagenmodus

Wenn beispielsweise der der Prioritätsnr. 4 entsprechende Frostalarm oder eine andere Anlagensicherheitsfunktion aktiv ist, wechselt der Istwert des Anlagenmodus in den in Prioritätsnr. 4 festgelegten Zustand.

|          |               |             |      |
|----------|---------------|-------------|------|
| → 0x011A | Default       | Off (1)     | WORD |
| → 0x011B | Prio01        | Null (0)    | WORD |
| → 0x011C | Prio02        | Null (0)    | WORD |
| → 0x011D | Prio03        | Null (0)    | WORD |
| → 0x011E | Prio04        | Off (1)     | WORD |
| 0x0100   | PresentValue  | Off (1)     | WORD |
| → 0x304A | PhysicalValue | Off (1)     | WORD |
| → 0x0106 | OutOfService  | Passive (0) | BOOL |
| 0x0103   | inAlarm       | Passive (0) | BOOL |
| 0x0104   | Fault         | Passive (0) | BOOL |

Abbildung 48: Prioritätsnr. 4 und Istwert des Anlagenmodus

Wenn keine Störungs-, Gefahren- oder Anlagensicherheitsfunktion aktiv ist, wechselt der Istwert des Anlagenmodus in den in Prioritätsnr. 8 festgelegten Zustand, der von einem Bediener festgelegt werden kann. In diesem Fall befindet sich Prioritätsnr. 8 im Zustand „Economy“, der Istwert des Anlagenmodus wechselt also in den in Prioritätsnr. 8 festgelegten Zustand.

|          |               |             |      |
|----------|---------------|-------------|------|
| → 0x0122 | Prio08        | Economy (3) | WORD |
| 0x0100   | PresentValue  | Economy (3) | WORD |
| → 0x304A | PhysicalValue | Economy (3) | WORD |
| → 0x0106 | OutOfService  | Passive (0) | BOOL |
| 0x0103   | inAlarm       | Passive (0) | BOOL |
| 0x0104   | Fault         | Passive (0) | BOOL |

Abbildung 49: Prioritätsnr. 8 und Istwert des Anlagenmodus

Wenn mit einem manuellen Betriebsschalter die Prioritätsnr. 8 auf „Null“ gesetzt wird und das Raumgerät deaktiviert ist oder sich im Automatikbetrieb befindet, wird automatisch Prioritätsnr. 16 aktiviert und der Istwert des Anlagenmodus wechselt in den in Prioritätsnr. 16 festgelegten Zustand.

|          |               |             |      |
|----------|---------------|-------------|------|
| → 0x012A | Prio16        | Comfort (4) | WORD |
| 0x0100   | PresentValue  | Comfort (4) | WORD |
| → 0x304A | PhysicalValue | Comfort (4) | WORD |
| → 0x0106 | OutOfService  | Passive (0) | BOOL |
| 0x0103   | inAlarm       | Passive (0) | BOOL |
| 0x0104   | Fault         | Passive (0) | BOOL |

Abbildung 50: Prioritätsnr. 16 und Istwert des Anlagenmodus

## 4.2. Komfortbetrieb

Wenn bei ausgeschalteter RLT-Anlage der Komfortbetrieb gewählt wird, schaltet sich die Anlage ein. Die Außenluft- und Fortluftklappen beginnen sich zu öffnen. Wenn sich die Klappen innerhalb der vom Zeitschalter vorgegebenen Verzögerung von 60 Sekunden nicht vollständig geöffnet oder geschlossen haben, laufen die Zu- und Abluftventilatoren nicht an. Wenn die Ventilatoren anlaufen, ist die Volumenstrom-, Druck-, Temperatur- und Feuchteregelung aktiv.

| Modbus-ID                                                                       | Parameter und Beschreibung                                                                                                                           | Passwortebene | Bereich                                 | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b> |                                                                                                                                                      |               |                                         |                                            |
| 4x0121                                                                          | Temperatur Sollw. – Temperatursollwert.                                                                                                              | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 22°C                                       |
| 4x0122                                                                          | Komfort-Temp. Totzone – definiert den Temperatursollwert für die Totzone in der Komfortbetriebsart.                                                  | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 0.5°C                                      |
| 4x0125                                                                          | Komfort-Heizen Sollw. – definiert den Sollwert für das Heizen in der Komfortbetriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).            | Benutzer      | 0°C – 100°C                             | 21°C                                       |
| 4x0126                                                                          | Komfort-Kühlen Sollw. – definiert den Sollwert für das Kühlen in der Komfortbetriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).            | Benutzer      | (Komfort-Heizen Sollw. + 0.1°C) – 100°C | 23°C                                       |
| 4x0110                                                                          | Luftqualität Sollw. – definiert den Sollwert für den CO2-Gehalt der Luft in ppm. Die Luftqualität kann im Ventilatorregelungsmodus aktiviert werden. | Benutzer      | 0ppm - 2000ppm                          | 1000ppm                                    |
| 4x0051                                                                          | ZUL-Strömung Sollw. – definiert den Sollwert des nominellen Zuluftvolumenstroms.                                                                     | Benutzer      | 0m3/h – 150000m3/h                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0053                                                                          | ABL-Strömung Sollw. – definiert den Sollwert des nominellen Abluftvolumenstroms.                                                                     | Benutzer      | 0m3/h – 150000m3/h                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0157                                                                          | Feuchtesollwert rel. – Sollwert der relativen Feuchte.                                                                                               | Benutzer      | 0%r.H. - 80%r.H.                        | 55%r.H.                                    |
| 4x0158                                                                          | Feuchte Totzone rel. – Sollwert der Totzone für die relative Feuchte.                                                                                | Benutzer      | 0%r.H. - 70%r.H.                        | 15%r.H.                                    |

### 4.3. Economy-Betrieb

Das Starten der RLT-Anlage im Economy-Betrieb erfolgt genauso wie im Komfortbetrieb, nur die Sollwerte für Temperatur und Ventilatorsteuerung sind anders. Bei der Temperaturregelung wird mit einer größeren Temperaturtotezone (oder einer größeren Differenz zwischen den Kühlsollwerten für Heizen und Kühlen) und bei der Ventilatorsteuerung mit niedrigeren Sollwerten für Volumenstrom oder Druck gearbeitet (Werkseinstellung *Economy Sollwert*, Standardwert: 50%).

| Modbus-ID                                                                       | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                        | Passwortebene | Bereich                                      | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen</b> |                                                                                                                                                                   |               |                                              |                                            |
| 4x0121                                                                          | Temperatur Sollw. – Temperatursollwert.                                                                                                                           | Benutzer      | 0°C – 100°C                                  | 22°C                                       |
| 4x0123                                                                          | Economy-Temp. Totezone – definiert den Temperatursollwert für die Totezone in der Economy-Betriebsart.                                                            | Benutzer      | Komfort-Temp. Totezone – 100°C               | 6°C                                        |
| 4x0127                                                                          | Economy-Heizen Sollw. – definiert den Sollwert für das Heizen in der Economy-Betriebsart (2. Möglichkeit, Temperatursollwerte vorzugeben).                        | Benutzer      | 0°C - Komfort-Heizen Sollw.                  | 19°C                                       |
| 4x0128                                                                          | Economy-Kühlen Sollw. – definiert den Temperatursollwert für die Totezone in der Gebäudeschutzbetriebsart.                                                        | Benutzer      | Komfort-Kühlen Sollw. – 100°C                | 25°C                                       |
| 4x0110                                                                          | Luftqualität Sollw. – definiert den Sollwert für den CO <sub>2</sub> -Gehalt der Luft in ppm. Die Luftqualität kann im Ventilatorregelungsmodus aktiviert werden. | Benutzer      | 0ppm - 2000ppm                               | 1000ppm                                    |
| 4x0085                                                                          | Economy Sollwert – definiert den nominellen Minderungsfaktor des Volumenstrom- oder Drucksollwerts für die Ventilatorsteuerung im Economy-Betrieb.                | Benutzer      | 30% - 100%                                   | 50%                                        |
| 4x0051                                                                          | ZUL-Strömung Sollw. – definiert den Sollwert des nominellen Zuluftvolumenstroms.                                                                                  | Benutzer      | 0m <sup>3</sup> /h – 150000m <sup>3</sup> /h | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0053                                                                          | ABL-Strömung Sollw. – definiert den Sollwert des nominellen Abluftvolumenstroms.                                                                                  | Benutzer      | 0m <sup>3</sup> /h – 150000m <sup>3</sup> /h | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0157                                                                          | Feuchtesollwert rel. – Sollwert der relativen Feuchte.                                                                                                            | Benutzer      | 0%r.H. - 80%r.H.                             | 55%r.H.                                    |
| 4x0158                                                                          | Feuchte Totezone rel. – Sollwert der Totezone für die relative Feuchte.                                                                                           | Benutzer      | 0%r.H. - 70%r.H.                             | 15%r.H.                                    |

## 4.4. Gebäudeschutzbetrieb

Wenn der Gebäudeschutzbetrieb ausgewählt ist und die Temperatur unter 10 °C sinkt oder über 34 °C steigt, beginnt die Anlage mit der aktiven Temperatur- und Ventilatorregelung (Sollwerte wie im Komfortbetrieb). Der Temperatursollwert für den Gebäudeschutzbetrieb ist auf 22 °C festgelegt und der Sollwert „Gebäudesch. Temp. Totzone“ ist standardmäßig auf 6K eingestellt. Die Anlage läuft, bis die Raumlufttemperatur über 14 °C oder unter 30 °C liegt. Wenn der Raumtemperaturmessungsalarm aktiv ist, kann die RLT-Anlage nicht anlaufen. Wenn bei laufender RLT-Anlage ein Alarm auftritt, stoppt die Anlage.

| Modbus-ID                                                                                                                            | Parameter und Beschreibung | Passwortebene | Bereich       | Werkseinstellungen |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (1104) &gt; Temperaturregelung</b> |                            |               |               |                    |
| 4x0124                                                                                                                               | Gebäudesch. Temp. Totzone  | OEM           | 0.1°C – 100°C | 6°C                |

## 4.5. Betriebsart Freie Kühlung

Freie Ventilator Kühlung (im Folgenden als freie Kühlung bezeichnet) kühlt Gebäude nachts ohne zusätzlichen Energieverbrauch mithilfe der kühlen Außenluft, damit beim Kühlen während der heißen Tagesstunden weniger Energie benötigt wird. Näheres zur freien Kühlung siehe **Kapitel 3.11**.

| Modbus-ID                                                                                                                       | Parameter und Beschreibung                                                     | Passwortebene | Bereich      | Werkseinstellungen |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert (3030) &gt; Freie Kühlung</b> |                                                                                |               |              |                    |
| 4x0149                                                                                                                          | Freie Kühlung Raum Sollw. – Sollwert der Raumtemperatur für die freie Kühlung. | Service       | -64°C – 64°C | 19°C               |

## 5. Raumgerät (POL822.60/STD)

Das Raumgerät dient zur Messung der Raumtemperatur und zur Bedienung eines Raumregelgeräts in Räumen mit einem eigenen Raumregelgerät.

| Modbus-ID                                                                                                          | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                             | Passwortebene | Bereich                                             | Werkseinstellungen                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (1100) Sollwerte/Einstellungen > (1101) Erweitert (1103) > Ventilatorsteuerung |                                                                                                                                                                        |               |                                                     |                                            |
| 0x0873                                                                                                             | Raumgerät – deaktiviert oder aktiviert die Integration der Raumgeräterege-lung.                                                                                        | Service       | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0874                                                                                                             | Luftkanaldr. Sollw. durch Raumgerät – deaktiviert oder aktiviert die Einstellung des Luftkanaldrucksollwerts durch Betätigung einer Ventilatorzahl-Taste am Raumgerät. | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| Modbus-ID                                                                                                          | Eingänge                                                                                                                                                               |               | Modbus-ID                                           | Ausgänge                                   |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                                                                |                                                                                                                                                                        |               | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |                                            |
| 3x0047                                                                                                             | Raumgerätemperatur – Istwert der Raumgerätemperatur.                                                                                                                   |               |                                                     |                                            |
| Modbus-ID                                                                                                          | Entsprechende Alarmsignale                                                                                                                                             |               |                                                     |                                            |
| 1x0105                                                                                                             | Raumgerätemperatur – Alarm aktiv bei Verlust der Kommunikation.                                                                                                        |               |                                                     |                                            |

### 5.1. Mechanischer Aufbau

Das Raumgerät ist für den Wandeinbau auf verschiedene Unterputzdosen konzipiert. Die Kabeldurchführung erfolgt über die Gehäuserückseite. Das Gehäuse besteht aus zwei Kunststoffteilen, einem vorderen und einem hinteren Teil. Die Teile können über einen Schnappmechanismus miteinander verbunden und voneinander getrennt werden. Das Gehäuse enthält eine Leiterplatte, einen Raumtemperaturfühler und ein LCD-Display sowie Tasten zum Auswählen der Betriebsart sowie zum Einstellen der gewünschten Raumtemperatur, des Zeitschaltprogramms und der Drehzahlstufe des Ventilators. Die Montageplatte ist mit Anschlussklemmen für den Lokalbusanschluss ausgestattet.

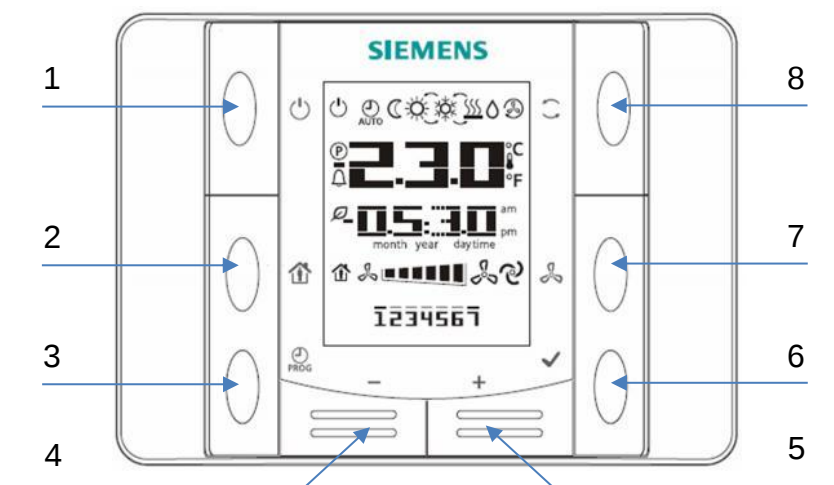


Abbildung 51: Raumgerät (POL822.60/STD) und Bedienelemente:

## 5.2. Display

Das Display dient zur Anzeige der aktuellen Raumtemperatur, der Sollwertverschiebung, der Betriebsart, der Ventilatorstufenzahl, der Uhrzeit, des Wochentags usw. Die folgende Tabelle vermittelt einen Überblick über die Angaben, die im Display erscheinen können.

| Nr. | Symbol                                                                              | Name                 | Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   |    | <b>EIN/AUS</b>       | Taste EIN/AUS                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2   |    | <b>Präsenz</b>       | Taste zum Aktivieren/Beenden des Präsenzmodus.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3   |    | <b>Programmieren</b> | Taste für Zeitschaltprogramm. Drücken Sie die Taste, um Datum/Uhrzeit einzustellen, und halten Sie sie gedrückt, um die Zeitschaltung zu programmieren.                                                                                                                                                          |
| 4   | -                                                                                   | <b>Minus</b>         | Taste zum Einstellen des Sollwerts. Mit jedem Tastendruck auf Minus (-) wird der Sollwert je nach Einstellung des Reglers um 0,1 °C/0,5 °F oder 0,5 °C/1,0 °F reduziert.                                                                                                                                         |
| 5   | +                                                                                   | <b>Plus</b>          | Taste zum Einstellen des Sollwerts. Mit jedem Tastendruck auf Plus (+) wird der Sollwert je nach Einstellung des Reglers um 0,1 °C/0,5 °F oder 0,5 °C/1,0 °F erhöht.                                                                                                                                             |
| 6   |    | <b>OK</b>            | Bestätigungstaste.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7   |    | <b>Ventilator</b>    | Taste für Ventilatorstufenzahl. Die Ventilatorstufenzahl ist über den Regler in Stufen unterteilt. Mit jedem Tastendruck auf die Ventilatorstaste wird die jeweils nächste Stufe im Uhrzeigersinn ausgewählt. Die derzeit manuell ausgewählte Stufe wird durch den leuchtenden Balken auf dem Display angezeigt. |
| 8   |  | <b>Betriebsart</b>   | Taste für 3 Betriebsarten: Autom., Tag und Nacht. Mit einem kurzen Tastendruck auf die Modustaste kann der Benutzer die HMI-SG zwischen den 3 Betriebsarten umschalten. Die derzeit manuell ausgewählte Betriebsart wird durch ein entsprechendes Symbol auf dem Display angezeigt.                              |



Abbildung 52: Übersicht über Anzeigen im Raumgerätedisplay

In der folgenden Tabelle wird die Bedeutung der einzelnen Symbole auf dem Display erläutert:

| Nr. | Anzeige | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   |         | Temperaturbereich. Hier werden Raumtemperatur und Sollwert in °C und °F angezeigt. Die Einheit für die Temperaturmessung kann im Servicemodus des Raumgeräts ausgewählt werden, sofern die entsprechende Option über den Regler definiert wurde. |
|     |         | Raumtemperatur in °C<br>(Auflösung 0,1 °C)                                                                                                                                                                                                       |
|     |         | Raumtemperatur in °F<br>(Auflösung 0,5°F)                                                                                                                                                                                                        |
|     |         | Sollwertverschiebung. Kann in Grad Celsius oder Fahrenheit mit einer Auflösung von 0,1 °C/0,5 °F oder 0,5 °C/1,0 °F eingestellt und geändert werden.                                                                                             |
| 2   |         | Zeit                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3   |         | Ventilator Drehzahl                                                                                                                                                                                                                              |
| 4   |         | Wochentagsnummer                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5   |         | EIN/AUS                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6   |         | Automatikbetrieb aktiv                                                                                                                                                                                                                           |
| 7   |         | Economy-Betrieb aktiv                                                                                                                                                                                                                            |
| 8   |         | Komfortbetrieb aktiv                                                                                                                                                                                                                             |
| 9   |         | Kühlen                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10  |         | Heizen                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11  |         | Umluftsequenz (nur Ventilator)                                                                                                                                                                                                                   |
| 12  |         | Automatische Ventilatorsteuerung bei nominellem Sollwert                                                                                                                                                                                         |
| 13  |         | Energierückgewinnung                                                                                                                                                                                                                             |
| 14  |         | Alarmanzeige                                                                                                                                                                                                                                     |
| 15  |         | Parametermodus                                                                                                                                                                                                                                   |

Auf dem LCD-Display werden beispielsweise die folgenden Angaben angezeigt:

Komfortbetrieb, Kühlen

Economy-Betrieb, Heizen

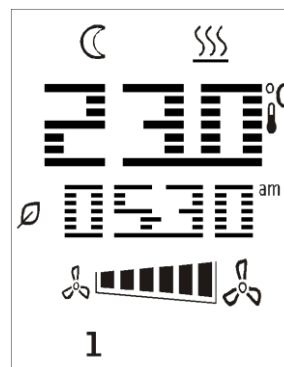
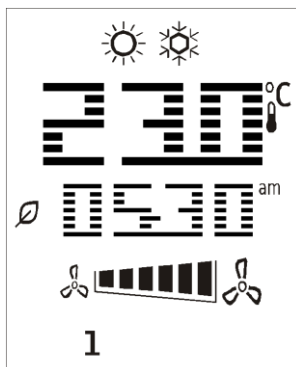
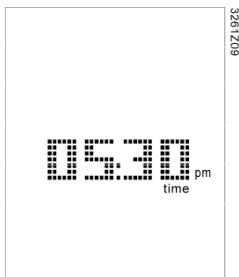


Abbildung 53: Anzeige an Raumgerät in verschiedenen Betriebsarten

### 5.3. Einstellen von Uhrzeit und Datum

Durch Gedrückthalten der Taste **PROG** kann der Benutzer Uhrzeit- und Datumseinstellungen aufrufen. Mit der Taste **Plus** oder **Minus** lassen sich die auf dem Bildschirm blinkenden Variablen einstellen und mit **OK** werden die Änderungen bestätigt. Daraufhin blinkt automatisch die nächste Variable und kann geändert werden.

- 1) In der ersten Einstellanzeige wird die Uhrzeit eingestellt. 3 Optionen können geändert werden: Stunden, Minuten und das Uhrzeitformat. Hier ein Beispiel für diese Einstellanzeige:



**Abbildung 54:** Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – AM-/PM-Anzeige

- 2) Zuerst blinkt die Stundenangabe. Sie kann mit der Taste **Plus** oder **Minus** geändert werden. Die Änderung wird mit der Taste **OK** bestätigt. Daraufhin blinkt automatisch die Minutenangabe.
- 3) Sobald die Minutenangabe bestätigt wurde, blinkt der gesamte Bereich. Mit der Taste **Plus** oder **Minus** kann zwischen dem 12-Stunden-Format mit AM/PM und dem 24-Stunden-Format gewechselt werden. Beim 24-Stunden-Format wird die Uhrzeit wie folgt angezeigt:



**Abbildung 55:** Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – 24-Stunden-Format

- 4) Nachdem das Uhrzeitformat bestätigt wurde, wechselt die HMI-SG zur Jahresangabe. Die folgende Anzeige ist zu sehen:



**Abbildung 56:** Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – Jahresanzeige

- 5) Nachdem das Jahr bestätigt wurde, wechselt die Anzeige zu Monat und Tag. Die folgende Anzeige ist zu sehen:



**Abbildung 57:** Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – Monats- und Tagesanzeige

- 6) Nachdem Monat und Tag bestätigt wurden, wechselt die HMI-SG wieder zur Uhrzeit. Drücken Sie **PROG** oder warten Sie 1 Minute, bis der Einstellmodus automatisch beendet wird.

**Hinweise:** Die HMI-SG verfügt nicht über eine integrierte Uhr. Der Regler synchronisiert die Uhrzeit von Zeit zu Zeit mit der HMI-SG.

## 5.4. Einstellen des Zeitschaltprogramms

Näheres zum Zeitschaltprogramm siehe **Kapitel 3.1.6**.

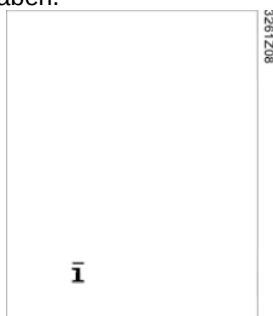
Die HMI-SG verfügt über ein integriertes Zeitschaltprogramm. Das Zeitschaltprogramm umfasst 7 Wochentage und für jeden Tag können 6 Schaltvorgänge konfiguriert werden. Für jeden Schaltvorgang kann der Benutzer eine Uhrzeit einstellen und eine Betriebsart wählen. Die Parameter der Betriebsarten werden in den Reglern definiert. 6 Betriebsarten können definiert werden.

| Betriebsarten    | Nummer der Betriebsart am Raumgerät |
|------------------|-------------------------------------|
| Autom. (inaktiv) | 0                                   |
| Aus              | 1                                   |
| Gebäudeschutz    | 2                                   |
| Economy          | 3                                   |
| Komfort          | 4                                   |
| Freie Kühlung    | 5                                   |

Nachdem ein Schalter konfiguriert wurde, wird die ausgewählte Betriebsart automatisch zu einem ausgewählten Zeitpunkt aktiviert.

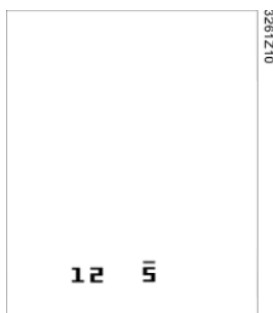
Das Zeitschaltprogramm wird wie folgt konfiguriert:

- 1) Mit einem kurzen Tastendruck auf die Taste **PROG** kann der Benutzer die Einstellungen des Zeitschaltprogramms aufrufen. Im Zeitschaltprogramm dient **PROG** zum Stornieren und **OK** zum Bestätigen von Eingaben.



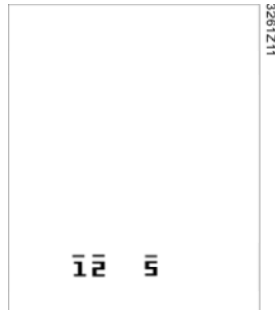
**Abbildung 58:** Raumgerät – Anzeige der Einstellungen im Zeitschaltprogramm

- 2) Wenn **Plus** oder **Minus** gedrückt wird, wechselt die ausgewählte Wochentagsnummer und blinkt auf dem Bildschirm. Wenn **Plus** oder **Minus** gedrückt gehalten wird, laufen die Wochentagsnummern in der Anzeige durch.
- 3) Wenn der Cursor über einer Wochentagsnummer steht, bewirkt ein Tastendruck auf **OK**, dass der Wochentag ausgewählt wird oder die Auswahl rückgängig gemacht wird. Sobald ein Wochentag ausgewählt wurde, wird er dauerhaft auf dem Bildschirm angezeigt. Es können mehrere Wochentage ausgewählt werden.



**Abbildung 59:** Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Auswahl des Wochentags

- 4) Wenn der Cursor über dem letzten Wochentag (also 7) steht und **Plus** gedrückt wird oder der Cursor über dem ersten Wochentag (also 1) steht und **Minus** gedrückt wird, werden alle ausgewählten Wochentage mit blinkendem Cursor darüber auf dem Bildschirm angezeigt. Durch einmaliges Drücken von **OK** werden sie alle bestätigt.



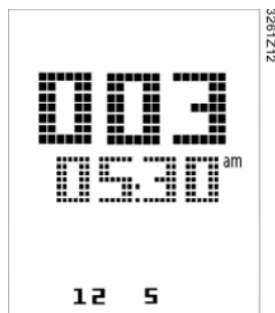
**Abbildung 60:** Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Bestätigen des Wochentags

- 5) Nachdem der Wochentag bestätigt wurde, kann mit **Plus** oder **Minus** wieder zu folgender Anzeige gewechselt werden. In der ersten Zeile wird die Betriebsartnummer, in der zweiten die Zeiteinstellung angezeigt. „--:--“ dient zum Hinzufügen eines neuen Schalters.



**Abbildung 61:** Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Konfiguration von Regeln

- 6) Mit Plus und Minus kann die Uhrzeit eingestellt und eine Betriebsart ausgewählt werden. Mit OK werden die Eingaben bestätigt. Wenn „--“ ausgewählt ist und keine Ziffern eingegeben werden, löscht die HMI-SG die gesamte Uhrzeit und schaltet zurück.



**Abbildung 62:** Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Bestätigen von Regeln

- 7) In den Einstellungen des Zeitschaltprogramms kann der Benutzer mit PROG zur vorherigen Seite zurückschalten. Der Benutzer kann mit dieser Taste den Einstellmodus Schritt für Schritt beenden. Die HMI-SG beendet den Einstellmodus für das Zeitschaltprogramm auch automatisch, wenn 1 Minute lang keine Funktion ausgeführt wird. Nach dem Drücken der Taste OK vorgenommene Änderungen werden nicht gespeichert.

## 5.5. Parameter

Nachdem die HMI-SG an den Regler angeschlossen und die Kommunikation eingerichtet wurde, beginnt die Parameterinitialisierung. Eine Parameteranzeige (**A--**) ist eine Zeit lang auf dem Bildschirm zu sehen. Nach der Parameterinitialisierung erscheint wieder die normale Anzeige. Parameter können im Servicemodus bearbeitet werden.

Im Servicemodus gibt es eine Parameterzugriffsebene:

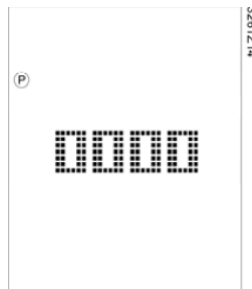
**Hinweis:** Für den Zugriff auf den Servicemodus muss ein Passwort zugewiesen sein. Das Passwort besteht aus 4 Ziffern (0 - 9).

Zudem gibt es 2 Berechtigungseinstellungen für Parameter:

- Schreibgeschützt (A) – Der Parameter kann gelesen werden, aber der Benutzer kann den Wert nicht ändern.
- Lesen/Schreiben (C) – Der Parameter kann gelesen und geschrieben werden.

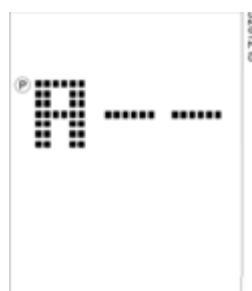
Bei manchen Parametern gibt es eine Verstärkung. Beim Lesen oder Schreiben eines Parameters mit Verstärkung besteht der tatsächliche Wert (Istwert) aus dem angezeigten Wert multipliziert mit der Verstärkung (von OEM definiert). Siehe die Liste der Raumgeräteparameter in **Kapitel 5.6**.

- 1) Zum Aufrufen des Servicemodus müssen die Tasten **Plus**, **Minus** und **Betriebsart** gleichzeitig gedrückt gehalten werden. Die Passwordeingabeseite wird angezeigt. Im Servicemodus wird die Ein-/Aus-Taste zum Stornieren und die Betriebsart-Taste zum Bestätigen verwendet.



**Abbildung 63:** Raumgerät – Anzeige im Servicemodus

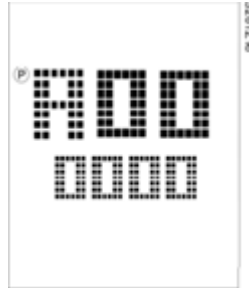
- 2) Drücken Sie **Plus** oder **Minus**, um das Passwort einzugeben, und **Betriebsart**, um es zu bestätigen. Wenn das richtige Passwort eingegeben wurde, zeigt die HMI-SG eine neue Seite an, auf der der Benutzer einen Gruppenamen auswählen kann.



**Abbildung 64:** Raumgerät – Anzeige im Servicemodus – Auswahl des Modus

**Hinweis:** Wenn aus irgendeinem Grund keine Gruppe vorhanden ist oder das falsche Passwort eingegeben wurde, wird wieder „---“ angezeigt.

- 3) Drücken Sie **Plus** oder **Minus**, um einen Gruppennamen auszuwählen, und bestätigen Sie die Auswahl mit **Betriebsart**. Die folgende Anzeige erscheint. Die Zeichen in der ersten Zeile stellen die Parameter-ID dar, die Zeichen in der zweiten Zeile den Parameterwert.



*Abbildung 65: Raumgerät – Anzeige im Servicemodus – Bestätigen des Modus*

- 4) Drücken Sie **Plus** oder **Minus**, um die Parameter-ID auszuwählen, und drücken Sie dann **Betriebsart**, um dessen Wert zu bearbeiten.
- 5) Wenn die aktuelle Zugriffsebene über C-Berechtigungen verfügt, blinkt der Parameterwert und der Benutzer kann ihn bearbeiten. Andernfalls blinkt die Parameter-ID weiterhin.
- 6) Ändern Sie den Wert mit **Plus** oder **Minus**. Nachdem der Wert mit der Taste **Modus** bestätigt wurde, erscheint im Display wieder die Parameter-ID-Anzeige.

**Hinweis:** Wenn Sie die **Ein-/Aus-Taste** drücken, erscheint die vorherige Seite, und wenn Sie eine 1 Minute warten, wird der Servicemodus beendet.

## 5.6. Liste der Parameter des Raumgeräts:

Näheres zum Zugriff auf die Parameter des Raumgeräts siehe **Kapitel 5.5**.

| Parameter-<br>gruppe/-ID | Beschreibung                            | Zugriffsebene<br>zum Schreiben | Verstärkung |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| A1                       | Aktuelle Betriebsart                    | Schreibgeschützt               |             |
| A2                       | AUL-Temperatur                          | Schreibgeschützt               |             |
| A3                       | Raumtemperatur                          | Schreibgeschützt               |             |
| A4                       | ABL-Temperatur                          | Schreibgeschützt               |             |
| A5                       | ZUL-Temperatur                          | Schreibgeschützt               |             |
| A6                       | FOL-Temperatur                          | Schreibgeschützt               |             |
| A7                       | Temperatur akt. Sollw.                  | Schreibgeschützt               |             |
| A8                       | Kühlen Ausg. Signal                     | Schreibgeschützt               |             |
| A9                       | Mischluftklappen Ausg. Signal           | Schreibgeschützt               |             |
| A10                      | WRG Ausg. Signal                        | Schreibgeschützt               |             |
| A11                      | Heizen Ausg. Signal                     | Schreibgeschützt               |             |
| A12                      | Elektroheizung Ausg. Signal             | Schreibgeschützt               |             |
| A13                      | 1 Kompressor Befehl                     | Schreibgeschützt               |             |
| A14                      | 1 Kompressor Ausg. Signal               | Schreibgeschützt               |             |
| A15                      | 2 Kompressor Befehl                     | Schreibgeschützt               |             |
| A16                      | 2 Kompressor Ausg. Signal               | Schreibgeschützt               |             |
| A17                      | 3 Kompressor Befehl                     | Schreibgeschützt               |             |
| A18                      | 3 Kompressor Ausg. Signal               | Schreibgeschützt               |             |
| A19                      | 4 Kompressor Befehl                     | Schreibgeschützt               |             |
| A20                      | 4 Kompressor Ausg. Signal               | Schreibgeschützt               |             |
| A21                      | Feuchte Regelungsmodus                  | Schreibgeschützt               |             |
| A22                      | Befeuchtung                             | Schreibgeschützt               |             |
| A23                      | Akt. Entfeuch.-Wert                     | Schreibgeschützt               |             |
| A24                      | Befeuch. Ausg. Signal                   | Schreibgeschützt               |             |
| A25                      | Luftqualität Sollw.                     | Schreibgeschützt               | 10          |
| A26                      | Luftqualität                            | Schreibgeschützt               | 10          |
| A27                      | ZUL-Strömung akt. Sollw.                | Schreibgeschützt               | 100         |
| A28                      | ZUL-Strömung                            | Schreibgeschützt               | 100         |
| A29                      | ZUL-Vent. Ausg. Signal                  | Schreibgeschützt               | 100         |
| A30                      | ZUL-Ventilator Bef.                     | Schreibgeschützt               |             |
| A31                      | ABL-Strömung akt. Sollw.                | Schreibgeschützt               | 100         |
| A32                      | ABL-Strömung                            | Schreibgeschützt               | 100         |
| A33                      | ABL-Vent. Ausg. Signal                  | Schreibgeschützt               |             |
| A34                      | ABL-Ventilator Bef.                     | Schreibgeschützt               |             |
| C1                       | Temperatur Sollw.                       | Benutzer                       |             |
| C2                       | Komfort-Temp. Totzone                   | Benutzer                       |             |
| C3                       | Economy-Temp. Totzone                   | Benutzer                       |             |
| C4                       | Komfort-Heizen Sollw.                   | Benutzer                       |             |
| C5                       | Komfort-Kühlen Sollw.                   | Benutzer                       |             |
| C6                       | Economy-Heizen Sollw.                   | Benutzer                       |             |
| C7                       | Economy-Kühlen Sollw.                   | Benutzer                       |             |
| C8                       | AUL-Temperatur X1                       | Benutzer                       |             |
| C9                       | AUL-Temperatur X2                       | Benutzer                       |             |
| C10                      | ZUL-Temperatur Y1                       | Benutzer                       |             |
| C11                      | ZUL-Temperatur Y2                       | Benutzer                       |             |
| C12                      | Reservierter Bereich                    | Nicht verfügbar                |             |
| C13                      | Reservierter Bereich                    | Nicht verfügbar                |             |
| C14                      | 1 Zusatztemperatursollw.                | Benutzer                       |             |
| C15                      | 2 Zusatztemperatursollw.                | Benutzer                       |             |
| C16                      | ZUL-Temp. min. Sollw.                   | Service                        |             |
| C17                      | ZUL-Temp. max. Sollw.                   | Service                        |             |
| C18                      | Kaskadenregler Temp. (Begrenzung unten) | Schreibgeschützt               |             |

| Parameter-<br>gruppe/-ID | Beschreibung                             | Zugriffsebene<br>zum Schreiben | Verstärkung |
|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| C19                      | Kaskadenregler Temp. (Begrenzung oben)   | Schreibgeschützt               |             |
| C20                      | ZUL-Feuchte max. Sollw.                  | Service                        |             |
| C21                      | Kaskadenregler Feuchte (Begrenzung oben) | Service                        |             |
| C22                      | Minimale Frischluft                      | Service                        |             |
| C23                      | Luftqualität Sollw.                      | Benutzer                       | 10          |
| C24                      | ZUL-Strömung Sollw.                      | Benutzer                       | 100         |
| C25                      | ABL-Strömung Sollw.                      | Benutzer                       | 100         |

## 6. Bedienung der integrierten HMI

Die folgende Abbildung zeigt die integrierte HMI und ihre Bedienelemente:



*Abbildung 66: Integrierte HMI und Bedienelemente*

Die Bedienelemente und ihre Funktion:

| Element           | Aktion                         | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Push & Roll-Knopf | Im Uhrzeigersinn drehen        | In der Zeilenanzeige nach unten scrollen oder Werte beim Bearbeiten ändern. Die Werte wechseln schneller, wenn der Push & Roll-Knopf schnell gedreht und gedreht gehalten wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                   | Gegen den Uhrzeigersinn drehen | Nach oben scrollen oder einen Eingabewert verringern. Die Werte wechseln schneller, wenn der Push & Roll-Knopf schnell gedreht und gedreht gehalten wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                   | Drücken                        | Auswählen/bestätigen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                   | Gedrückt halten                | An-/Abmeldefenster aufrufen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ALARM             | Drücken                        | Alarmbezogene Seiten aufrufen und zwischen ihnen wechseln. Näheres siehe <b>Kapitel 6.4</b> , „Alarm-Handling“.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| INFO              | Drücken                        | Drücken der Taste INFO: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die HMI ruft eine benutzerdefinierte Seite auf, sofern der Benutzer über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügt. Weitere Informationen zum Definieren der Zielseite siehe die Climatix SCOPE-Onlinehilfe.</li> <li>- Wenn keine Seite definiert ist, ruft die HMI die Startseite auf.</li> <li>- Die Funktionen der Taste INFO auf passwortbezogenen Seiten hängt von benutzerdefinierten Vorlagen ab. Näheres siehe die Erläuterungen zum Passwortmanagement in <b>Kapitel 6.2</b>, „Anmelden“.</li> </ul> |
| ESC               | Drücken                        | Änderungen verwerfen, zur übergeordneten Menüebene wechseln, zur vorherigen Seite zurückschalten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                   | Gedrückt halten                | Zurück zur Startseite des Reglers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6.1. Display

Über die integrierte Bedienoberfläche (HMI) für POL63x-Regler können die Bedienung durch den Endbenutzer, die Inbetriebnahme, die Konfiguration und das Alarmmanagement vorgenommen werden. Zudem bietet sie Passwortschutz für Bedienvorgänge und Anzeigen. Die Funktionen sind identisch mit denen der externen HMI-Version POL895.51/STD, nur das Bildschirmlayout unterscheidet sich aufgrund der unterschiedlichen Bildschirmgröße. Die Technik der integrierten und der externen HMI sowie der über IP ansprechbaren HMI4web ist gleich.

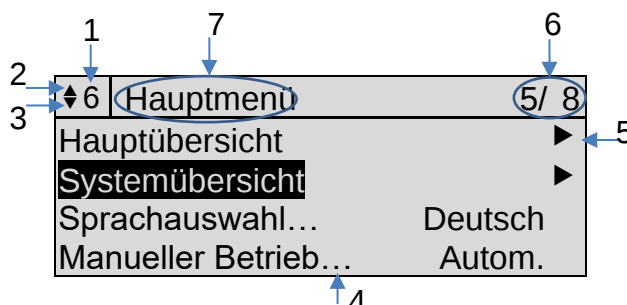


Abbildung 67: Integrierte HMI – Display

Die folgende Tabelle erläutert die Informationen auf dem Bildschirm:

| Legende | Symbol       | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       |              | Wenn leer, ist kein Benutzer auf einer Benutzerebene an der HMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|         | 2            | Die aktuelle Benutzerebene ist Endbenutzer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         | 4            | Die aktuelle Benutzerebene ist Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|         | 6            | Die aktuelle Benutzerebene ist OEM-Werk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2       | ▲            | Über der aktuellen Seite gibt es weitere Zeilen, die gerade nicht zu sehen sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3       | ▼            | Unter der aktuellen Seite gibt es weitere Zeilen, die gerade nicht zu sehen sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4       | ...          | Diese Zeile enthält verborgene Zeichen. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn eine Zeichenfolge für die Zeile zu lang ist, wird am Ende der Zeile das Symbol „...“ angezeigt. Wenn die Zeile hervorgehoben wird, läuft sie Zeichen für Zeichen horizontal durch das Display.</li> <li>- Bei Zeilen mit mehreren Zeichenfolgen wird „...“ am Ende einer Zeichenfolge angezeigt, wenn das Ende der Zeichenfolge von der Zeichenfolge für die nächste Position überdeckt ist. Wenn die Zeile hervorgehoben wird, läuft die erste Zeichenfolge mit überdecktem Text automatisch Zeichen für Zeichen durch das Display.</li> </ul> Beim Durchlaufen der Zeichen wird jedes Mal um ein ganzes Zeichen weitergeschaltet, unabhängig davon, ob lateinische oder ostasiatische Zeichen verwendet werden. |
| 5       | ►            | Es gibt ein Untermenü.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6       | 5/7          | Hier wird für die ausgewählte Seite die aktuelle Zeile der Zeilen insgesamt angezeigt.<br>In diesem Beispiel enthält die Seite insgesamt 7 Zeilen und Zeile 5 ist zurzeit ausgewählt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7       | Titelbereich | Titelzeile: Nie hervorgehoben.<br>Der Applikationstechniker kann auf dieser Zeile eine Zielseite definieren, die sich mit einem kurzen Tastendruck auf INFO direkt aufrufen lässt, sofern der Benutzer über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 6.2. Anmelden

Der Benutzer kann sich auf einer von vier verschiedenen Benutzerebenen anmelden:

| Benutzer        | Symbol | Empfohlene                                                                                                                                         | Beschreibung                                                                                                                                                                         |
|-----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Anmeldung |        | Die Zugriffsrechte dieser Ebene eignen sich für Benutzer, die in der Lage sein sollen, grundlegende Informationen des Climatix-Reglers anzuzeigen. | Kein Passwort erforderlich. Die Einstellung entspricht den Zugriffsrechten für die Berechtigungen 253 bis 255 bei SCOPE-Programmierung. Näheres siehe das SCOPE-Programmierhandbuch. |
| Endbenutzer     | 2      | Zugriffsrechte für Benutzer, die in der Lage sein sollen, den Climatix-Regler zu bedienen.                                                         | Diese Benutzerebenen sind passwortgeschützt.                                                                                                                                         |
| Service         | 4      | Zugriffsrechte für Benutzer, die in der Lage sein sollen, den Climatix-Regler zu warten.                                                           |                                                                                                                                                                                      |
| OEM-Werk        | 6      | Zugriffsrechte für Benutzer, die in der Lage sein sollen, den Climatix-Regler zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen.                           |                                                                                                                                                                                      |

Mit der Taste INFO wird standardmäßig die Hauptseite des Reglers aufgerufen.

### 6.2.1. Anmeldeseite

Die Startseite wird angezeigt, wenn der Benutzer die Taste INFO drückt. Die Anmeldeseite erscheint, wenn die Zeile „Passwort eingeben“ ausgewählt wird:

|          |      |
|----------|------|
| Anmelden | 1    |
| Eintrag  | **** |

**Abbildung 68:** Integrierte HMI – Anmeldeseite

Drücken Sie **INFO**, um die Startseite aufzurufen:

Auf der Anmeldeseite gibt der Benutzer 4 Ziffern (0-9) ein, die in der Applikation für verschiedene Benutzerebenen definiert sind.

## 6.2.2. Passwort eingeben

Gehen Sie bei der Passworteingabe wie folgt vor:

### Schritt 1

Wählen Sie eine Ziffer aus, indem Sie den **Push & Roll-Knopf** drehen:

|          |      |
|----------|------|
| Anmelden | 1    |
| Eintrag  | 0*** |

Abbildung 69: Integrierte HMI – Passwort eingeben

### Schritt 2

Bestätigen Sie die Eingabe, indem Sie den **Push & Roll-Knopf** drücken. Anstelle des eingegebenen Werts wird jetzt ein Sternchen (\*) angezeigt:

|          |      |
|----------|------|
| Anmelden | 1    |
| Eintrag  | *0** |

Abbildung 70: Integrierte HMI – Passworteingabe

**Hinweis:** Sie können diese Seite jederzeit verlassen, indem Sie **ESC** drücken.

### Schritt 3

Geben Sie die 4 Ziffern Ihres eigenen Passworts ein und bestätigen Sie die letzte Ziffer, indem Sie den **Push & Roll-Knopf** drücken. Daraufhin prüft der Regler das Passwort. Wenn das richtige Passwort eingegeben wurde, wird die Benutzer- bzw. Berechtigungsebene oben links auf dem Display angezeigt.

### Schritt 4

Bei einem falschen Passwort wechselt der Regler automatisch zur niedrigsten Berechtigungsebene und die Startseite des Reglers wird angezeigt. Dementsprechend wird auch keine Berechtigungsebene angezeigt.

## 6.2.3. Passwort ändern

Gehen Sie zum Ändern des Passworts wie folgt vor:

### Schritt 1

Wählen Sie „Systemübersicht“ im Hauptmenü. Wählen Sie dann „Passwort-Handling“ und drücken Sie den Push & Roll-Knopf. Wählen Sie „PIN ändern“ und drücken Sie den Push & Roll-Knopf erneut:

|            |           |      |
|------------|-----------|------|
| 2          | Hauptmenü | 3/ 3 |
| Anmelden   |           | ▶    |
| Abmelden   |           | ▶    |
| PIN ändern |           | ▶    |

Abbildung 71: Integrierte HMI – Passwort-Handling – Passwort ändern

### Schritt 2

In der Applikation gibt es 3 Berechtigungssebenen: OEM (Werk), Service und Benutzer.

|    |                    |       |
|----|--------------------|-------|
| ▼2 | PIN ändern         | 3/ 11 |
|    | Passwort: Werk     | ▶     |
|    | Passwort: Service  | ▶     |
|    | Passwort: Benutzer | ▶     |
|    | Passwort: PW4      | ▶     |

*Abbildung 72: Integrierte HMI – Passwort ändern*

## 6.2.4. Abmeldung

Nach der Anmeldung auf einer beliebigen Benutzerebene kann sich der Benutzer abmelden.

### Schritt 1

Navigieren Sie zur Hauptseite („Hauptmenü“ im Titelbereich), indem Sie die Taste **Info** drücken.

### Schritt 2

Wählen Sie „Systemübersicht“ und dann „Passwort-Handling“ und drücken Sie den **Push & Roll-Knopf**.

Drücken Sie bei „Abmelden“ den **Push & Roll-Knopf**.

|   |            |      |
|---|------------|------|
| 2 | Hauptmenü  | 2/ 3 |
|   | Anmelden   | ▶    |
|   | Abmelden   | ▶    |
|   | PIN ändern | ▶    |

*Abbildung 73: Integrierte HMI – Passwort-Handling – Abmelden*

Der Benutzer wird nach 10 Minuten Inaktivität automatisch vom Regler abgemeldet.

## 6.3. Bedienverfahren für Parameter

### 6.3.1. Anzeigen der Parameter

Der Benutzer kann durch Drehen des **Push & Roll-Knopfs** die Parameter und deren Werte anzeigen. Hier sehen Sie ein Beispiel:

|    |                    |         |
|----|--------------------|---------|
| ▲6 | Hauptmenü          | 7/ 8    |
|    | Systemübersicht    | ▶       |
|    | Sprachauswahl...   | Deutsch |
|    | Manueller Betri... | Autom.  |
|    | Anlagenmodus       | Komfort |

Abbildung 74: Integrierte HMI – Beispiel für das Anzeigen der Parameter

Wenn der Benutzer einen Parameter hervorhebt und den **Push & Roll-Knopf** drückt, wird eine neue Seite zum Bearbeiten des Werts angezeigt.

### 6.3.2. Passwort ändern

Zum Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten steht eine eigene Seite zur Verfügung. Drehen Sie auf der Seite zum Bearbeiten von Werten den **Push & Roll-Knopf**, um den Wert zu ändern. Hier eine Abbildung der Seite zum Bearbeiten von Werten:

|   |                     |        |
|---|---------------------|--------|
| 6 | Hauptmenü           | 1/ 1   |
|   | Manueller Betrie... | Autom. |

Abbildung 75: Integrierte HMI – Bearbeiten von Werten

### 6.3.3. Mehrere änderbare Werte auf der Zeile

Manche Daten sind naturgemäß segmentiert, so zum Beispiel IP-Adressen oder Datum und Uhrzeit.

|    |                  |          |
|----|------------------|----------|
| ▼6 | Systemübersicht  | 1/ 7     |
|    | 31.12.2018.      | 11:55:30 |
|    | Sprachauswahl... | Deutsch  |
|    | Anlageninfo      | ▶        |
|    | Speichern/Laden  | ▶        |

Abbildung 76: Integrierte HMI – Bearbeiten von Werten

Segmentierte Datenpunkte werden nacheinander hervorgehoben, sobald die vorherige Eingabe bestätigt wurde:

|   |                 |          |
|---|-----------------|----------|
| 6 | Systemübersicht | 1/ 1     |
|   | 31.12.2018.     | 11:55:30 |

Abbildung 77: Integrierte HMI – mehrere änderbare Werte auf der Zeile

Die HMI schaltet zur vorherigen Seite zurück, sobald der letzte Datenpunkt in der Zeile bestätigt wurde. Drücken Sie **ESC**, um die Eingabe für mehrere änderbare Datenpunkte in der aktuellen Zeile zu verwerfen.

## 6.4. Alarm-Handling

### 6.4.1. Alarmmanagement

Die Alarmglocke oben rechts auf dem Bildschirm bewegt sich bei einem Alarm. Ein neuer Alarm muss vom Bediener quittiert werden.

Drücken Sie die Taste **Alarm**, um die Alarmierungsseite aufzurufen:

|   |                |    |   |
|---|----------------|----|---|
| 6 | Alarmierung    | 1  | Q |
|   | Alarmliste     | 2  | ▶ |
|   | Alarmhistorie  | 50 | ▶ |
|   | Alarm-Snapshot | 0  | ▶ |
|   | Erweitert      |    | ▶ |

Abbildung 78: Integrierte HMI – Seite „Alarmierung“

### 6.4.2. Alarm Quittierung

Wechseln Sie in das Menü „Alarmliste“, um eine vollständige Liste aktiver und nicht quittierter Alarme anzuzeigen.

|   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| 6 | Alarmliste             | 1 | Q |
|   | Quittieren             |   |   |
|   | Sammelalarm: AusN...   |   | ▶ |
|   | ZUL-Ventilator AusN... |   | ▶ |

Abbildung 79: Integrierte HMI – Seite „Alarmliste“ – Quittieren

Wechseln Sie zu der Zeile für den ausgewählten Alarm. Neben der Alarmklasse werden Datum und Uhrzeit angezeigt.

Entfernen Sie alle Alarme aus der Liste, indem Sie den Wert für „Quittieren“ in „Ausführen“ ändern. Hierfür muss eine entsprechende Berechtigungsebene in der Applikation programmiert sein.

Nachdem die Alarme aus der Alarmliste entfernt wurden, werden sie in die Alarmhistorie verschoben. Die Alarmglocke hört auf zu klingeln und wird weiterhin angezeigt, wenn Alarme quittiert wurden, aber noch aktiv sind.

|   |                |    |   |
|---|----------------|----|---|
| 6 | Alarmierung    | 1  | Q |
|   | Alarmliste     | 2  | ▶ |
|   | Alarmhistorie  | 50 | ▶ |
|   | Alarm-Snapshot | 0  | ▶ |
|   | Erweitert      |    | ▶ |

Abbildung 80: Integrierte HMI – Seite „Alarmierung“ – nach dem Quittieren

### 6.4.3. Alarmhistorie

In der Alarmhistorie werden die 50 letzten protokollierten Alarmereignisse aufgelistet:

|   |                          |    |   |
|---|--------------------------|----|---|
| 6 | Alarmhistorie            | 1  | Q |
|   | Einträge                 | 50 |   |
|   | Sammelalarm: AusNor...   |    | ▶ |
|   | ZUL-Ventilator AusNor... |    | ▶ |
|   | ABL-Ventilator AusNor... |    | ▶ |

Abbildung 81: Integrierte HMI – Seite „Alarmhistorie“ – nach dem Quittieren

Zeigen Sie die zugehörigen Informationen an, indem Sie einen ausgewählten Alarm aufrufen.

## 7. Externe HMI



Abbildung 82: Externe HMI

### 7.1. HMI (Human Machine Interface = Bedienoberfläche)

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur HMI-TM, einschließlich ihrer Funktionen und Bedienung.

Die Climatix-HMI-TM dient zur Anzeige, Systemkonfiguration, Einstellung und Bedienung der Anlage. Sie gehört zur Climatix-Produktpalette und unterstützt alle Regler der Climatix-Palette.

Mit der Climatix-HMI-TM können keine Geräte von Fremdherstellern bedient werden.

### 7.2. Schlüsselfunktionen

- 6 Tasten zur einfachen Bedienung
- Tasten ALARM, INFO und ESC mit LED-Anzeige
- Benutzerdefinierbare Passwörter für jede Zugriffsebene
- Unterstützt mehrere Sprachen
- Lokale HMI-Einstellungen
- Zugriff auf Datenpunkte
- Gespeist über Regler via lokale HMI-Verbindung
- Unterstützt Schaltschrankmontage, magnetische Montage und mobile Bedienung
- Die Firmware kann über den Regler aktualisiert werden (SD-Karten-Unterstützung ist erforderlich)

### 7.3. Zubehör

#### Kabel für HMI-TM-Variante

Version POL871.71 für mobile Bedienung und magnetische Montage - 3 m maßgeschneidertes Kabel mit 1 RJ45-Stecker und 1 Flachstecker (4-Draht-Twisted-Pair-Kabel).

Version POL871.72 für Schaltschrankmontage, 1,5 m Cat-5 Ethernet-Kabel mit 2 RJ45-Steckern (8-Draht-Twisted-Pair-Kabel).

## 7.4. Verbindungen

### 7.4.1. Lokale Verbindung

Die lokale Verbindung ist eine Peer-to-Peer-Verbindung zwischen einer HMI-TM und einem Climatix-Regler.

Die maximale Entfernung zwischen der HMI-TM und dem Regler beträgt 50 m über abgeschirmtes 8-Draht-Twisted-Pair-Netzkabel.

**Hinweis:** Wenn der Climatix-Regler mit einer HMI-DM (POL895.51) verbunden ist und HMI.BIN-Dateien darauf herunterlädt, kann die Verbindung zur HMI-TM erst starten, wenn das Herunterladen auf die HMI-DM abgeschlossen ist.

### 7.4.2. Standardkabel

**Kabel für Version POL871.71 für mobile Bedienung und magnetische Montage**

3 m maßgeschneidertes Kabel mit 1 RJ45-Stecker und 1 Flachstecker (4-Draht-Twisted-Pair-Kabel).

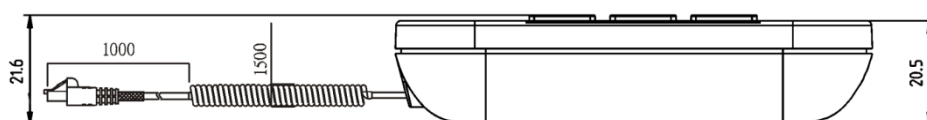


Abbildung 83: POL871.71

**Kabel für Version POL871.72 für Schaltschrankmontage**

1,5 m Cat-5 Ethernet-Kabel mit 2 RJ45-Steckern (8-Draht-Twisted-Pair-Kabel).

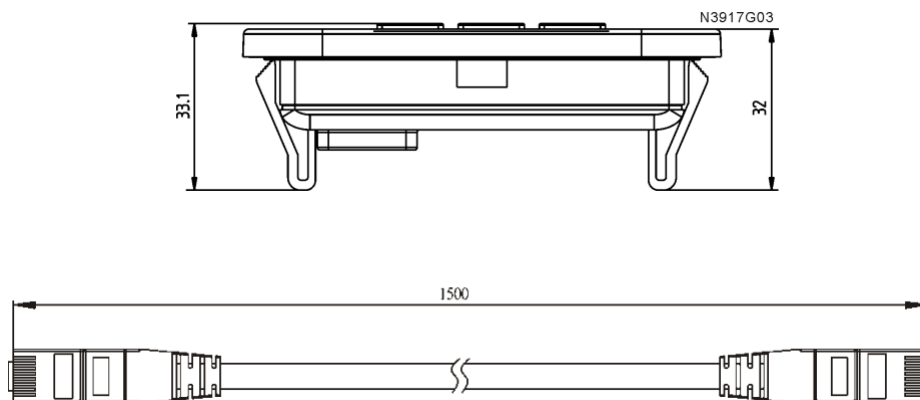


Abbildung 84: POL871.72 mit Kabel

## 8. HMI – Grundlagen

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Konzepte der HMI-TM-Bedienung erläutert.

### 8.1. Bedienelemente



Abbildung 85: Bedienoberfläche und Tastenfunktionen

| Legende | Funktionen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INFO    | <p>Drücken der Taste INFO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die HMI ruft eine benutzerdefinierte Zielseite auf, sofern der Benutzer über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügt.</li> <li>- Wenn keine Zielseite definiert ist, erscheint die Startseite (Hauptmenü) der HMI.</li> </ul> <p>Gedrückt halten – wenn Sie die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten, wird der Trend für den ausgewählten Wert angezeigt.</p> |
| ALARM   | Drücken – alarmbezogene Seiten aufrufen und zwischen ihnen wechseln.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ESC     | <p>Drücken – Änderungen verwerfen, zur übergeordneten Menüebene wechseln, zur vorherigen Seite zurückschalten.</p> <p>Gedrückt halten – zur HMI-Startseite wechseln.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| AUF     | <p>Drücken – nach oben scrollen oder einen Eingabewert erhöhen.</p> <p>Gedrückt halten – wenn Sie die Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt halten, wechseln die Werte schneller. Dadurch werden sie schneller erhöht.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| AB      | <p>Drücken – nach unten scrollen oder einen Eingabewert verringern.</p> <p>Gedrückt halten – wenn Sie die Taste länger als 1,5 Sekunden gedrückt halten, wechseln die Werte schneller. Dadurch werden sie schneller</p>                                                                                                                                                                                                                        |
| EINGABE | <p>Drücken – eingeben/auswählen/bestätigen.</p> <p>Gedrückt halten – An-/Abmeldefenster aufrufen. Wenn EINGABE nach der Anmeldung auf einer beliebigen Benutzerebene 3 Sekunden lang gedrückt gehalten wird, erscheint das An-/Abmeldefenster. Wenn der Benutzer auf keiner Benutzerebene angemeldet ist und EINGABE für 3 Sekunden gedrückt gehalten wird, erscheint an der HMI-TM die Passworteingabeseite.</p>                              |

## 8.2. LED-Anzeigen

### 8.2.1. Alarm-LED

| LED          | Bedeutung                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Blinkt rot   | Ein aktiver und noch nicht quittierter Alarm liegt vor.        |
| Leuchtet rot | Aktive Alarmer liegen vor, aber alle wurden bereits quittiert. |
| Aus          | Es liegt kein aktiver Alarm vor.                               |

### 8.2.2. Info-LED

| LED                    | Bedeutung                                                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blinkt grün            | Anlaufsequenz – Außenluft-/Fortluftklappen werden gestartet, Zeitschalter für Klappenverzögerung aktiv, ZUL-/ABL-Ventilator läuft nicht. |
| Leuchtet grün          | Gerät läuft.                                                                                                                             |
| Blinkt orange und grün | Gerät befindet sich im Nachlaufmodus des Ventilators – verhindert in der Nähe des Elektro-Lufterwärmers einen übermäßigen Wärmestau.     |
| Leuchtet orange        | Gerät hat eine Startanforderung erhalten, diese wurde jedoch aufgrund eines aktiven Alarms aufgehoben.                                   |
| Aus                    | Gerät ist aus.                                                                                                                           |

### 8.2.3. Esc-LED

| LED             | Bedeutung        |
|-----------------|------------------|
| Blinkt rot      | Nicht definiert. |
| Blinkt grün     | Nicht definiert. |
| Blinkt orange   | Nicht definiert. |
| Leuchtet rot    | Nicht definiert. |
| Leuchtet grün   | Nicht definiert. |
| Leuchtet orange | Nicht definiert. |
| Aus             | Nicht definiert. |

## 8.3. Erläuterungen zum Display

### 8.3.1. LCD

Die HMI-TM verfügt über ein LCD-Display mit einer Punkt-Matrix-Auflösung von 240\*128 Pixeln (Breite x Höhe).

Die Größe des LCD-Displays beträgt 93 x 58 mm (Breite x Höhe). Die Größe des sichtbaren Bereichs liegt bei 86,15 x 47,78 mm (Breite x Höhe).

### 8.3.2. Zeichengröße

Für lateinische Schriftzeichen werden Schriftgrößen von 6 x 12 Pixeln und 7 x 14 Pixeln (Breite x Höhe) unterstützt. Für ostasiatische Schriftzeichen wie z. B. chinesische werden Schriftgrößen von 12 x 12 und 14 x 14 Pixeln (Breite x Höhe) unterstützt.

### 8.3.3. Symbole auf dem Display

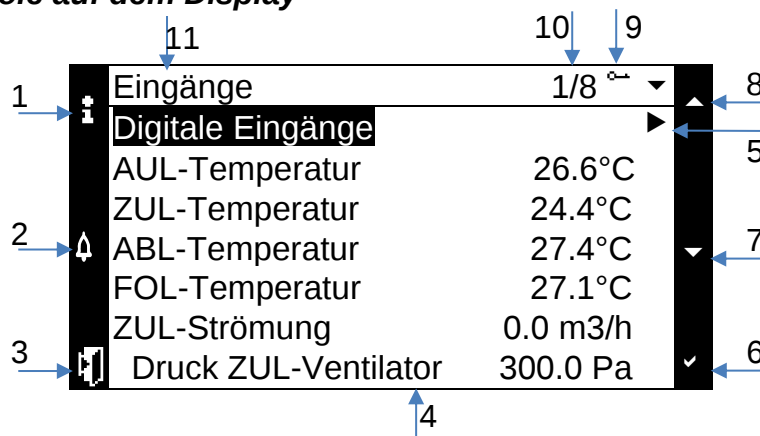


Abbildung 86: Symbole auf dem Display der externen HMI

| Legende | Symbol | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | i      | Infotaste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2       | 🔔      | Alarmtaste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3       | ⌨      | Esc-Taste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4       | „...“  | Zeigt an, dass diese Zeile verborgene Zeichen enthält.<br>Mögliche Ursachen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn eine Zeichenfolge für die Zeile zu lang ist, wird am Ende der Zeile das Symbol „...“ angezeigt. Wenn die Zeile hervorgehoben wird, läuft sie Zeichen für Zeichen horizontal durch das Display.</li> <li>- Bei Zeilen mit mehreren Zeichenfolgen wird „...“ am Ende einer Zeichenfolge angezeigt, wenn das Ende der Zeichenfolge von der Zeichenfolge für die nächste Position überdeckt ist. Wenn diese Zeile hervorgehoben wird, läuft die erste Zeichenfolge mit überdecktem Text automatisch Zeichen für Zeichen durch das Display.</li> </ul> |
| 5       | ▶      | Zeigt an, dass es ein Untermenü gibt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6       | ✓      | EINGABE-Taste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7       | ▼      | Das Symbol am rechten Rand kennzeichnet die Taste AB. Das Symbol am oberen Rand zeigt an, dass es unter dem aktuellen Bildschirm weitere Zeilen gibt.<br>Auf der Seite zum Ändern von Werten wird anstelle von ▼ das Zeichen „-“ angezeigt, da die Taste dort zum Verringern von Werten dient.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Legende | Symbol   | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8       | ▲        | Das Symbol am rechten Rand kennzeichnet die Taste AUF. Das Symbol am oberen Rand zeigt an, dass es über dem aktuellen Bildschirm weitere Zeilen gibt.<br>Auf der Seite zum Ändern von Werten wird anstelle von ▲ das Zeichen „+“ angezeigt, da die Taste dort zum Erhöhen von Werten dient.                                                                     |
| 9       |          | Leer – An der HMI-TM ist kein Benutzer auf einer Benutzerebene angemeldet.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | 🔑        | 1 Schlüssel – Endbenutzerebene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         | 🔑🔑       | 2 Schlüssel – Serviceebene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10      | 1/8      | Gibt an, dass diese Seite insgesamt 11 Zeilen enthält und dass die 1. Zeile derzeit angezeigt wird.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11      | Eingänge | Titelzeile. Ist nie hervorgehoben, unterstützt aber alle Tokens und weist dieselben Merkmale wie eine normale Zeile im Inhaltsbereich auf. Der Applikationstechniker kann auf dieser Zeile eine Zielseite definieren, die sich mit einem kurzen Tastendruck auf INFO direkt aufrufen lässt, sofern der Benutzer über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügt. |

#### 8.3.4. Hervorhebung

Nachdem eine Seite aufgerufen wurde, wird die erste Zeile auf der Seite hervorgehoben:

|   |                            |           |   |
|---|----------------------------|-----------|---|
|   | Sollwerte/Einstellungen    | 1/21 ↕    | ▲ |
| i | <b>Zeitschaltprogramm</b>  | Economy ▶ |   |
|   | Regler                     | ▶         |   |
|   | Freie Kühlung              | ▶         |   |
| 🔊 | Temp. Regelungsmodus       | ZUL       | ▼ |
|   | Temperatur Sollw.          | 22.0°C    |   |
|   | Temperatur akt. Sollw. ... | 22.0°C    |   |
| 🔊 | Komfort-Temp. Totzone      | 0.5°C     | ✓ |

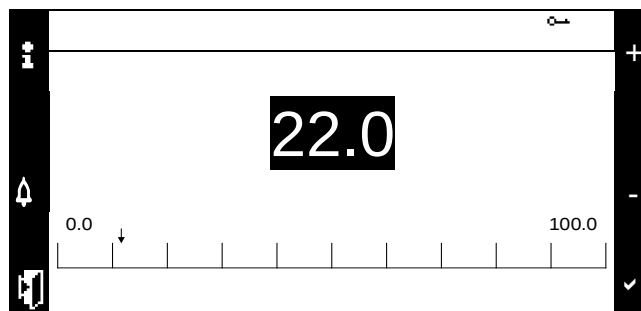
Abbildung 87: Externe HMI – Beispiel für hervorgehobenen Text

Wenn eine Zeile einen änderbaren Wert (Datenpunkt) enthält, wird bei Auswahl der Zeile die gesamte Zeile hervorgehoben:

|   |                            |               |   |
|---|----------------------------|---------------|---|
|   | Sollwerte/Einstellungen    | 5/21 ↕        | ▲ |
| i | Zeitschaltprogramm         | Economy ▶     |   |
|   | Regler                     | ▶             |   |
|   | Freie Kühlung              | ▶             |   |
| 🔊 | Temp. Regelungsmodus       | ZUL           | ▼ |
|   | <b>Temperatur Sollw.</b>   | <b>22.0°C</b> |   |
|   | Temperatur akt. Sollw. ... | 22.0°C        |   |
| 🔊 | Komfort-Temp. Totzone      | 0.5°C         | ✓ |

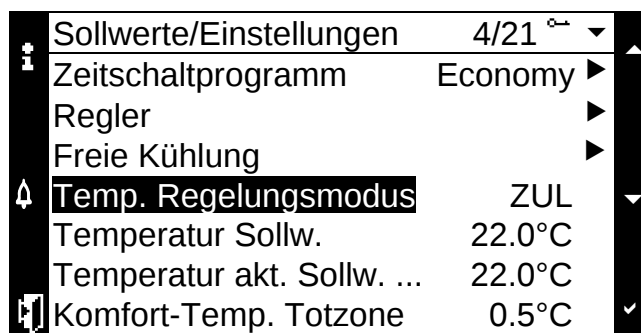
Abbildung 88: Externe HMI – Beispiel für hervorgehobenen änderbaren Wert

Drücken Sie EINGABE. Der änderbare Datenpunkt wird hervorgehoben und kann geändert werden:



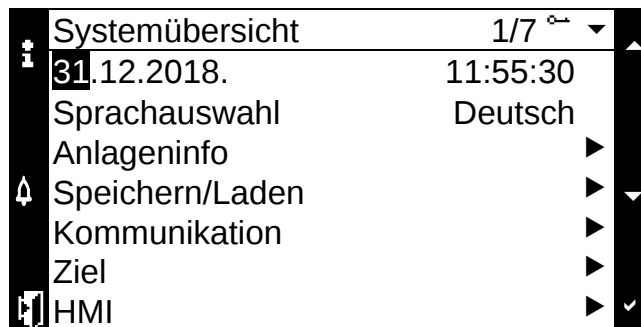
**Abbildung 89:** Externe HMI – Beispiel für das Ändern eines änderbaren Werts

Wenn eine Zeile keinen änderbaren Wert enthält, wird bei Auswahl der Zeile die gesamte Zeile hervorgehoben:



**Abbildung 90:** Externe HMI – Beispiel für Hervorhebung ohne änderbaren Wert

Wenn eine Zeile mehrere änderbare Datenpunkte enthält, können sie durch wiederholtes Drücken von EINGABE nacheinander einzeln hervorgehoben werden:



**Abbildung 91:** Externe HMI – Beispiel für Hervorhebung einzelner Datenpunkte bei mehreren änderbaren Werten

### 8.3.5. Anzahl der Zeichen in einer Zeile

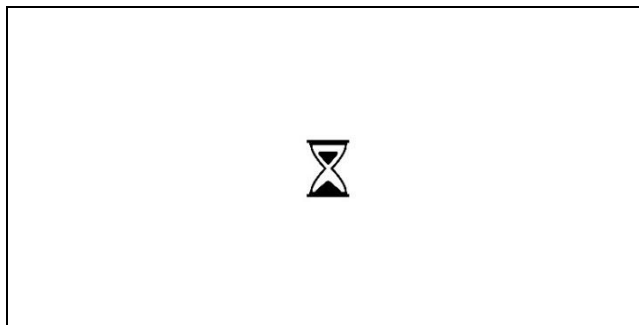
Bei lateinischen Schriftzeichen mit einer Größe von 6 x 12 oder 7 x 14 können maximal 8 Zeilen auf dem Display angezeigt werden. Pro Zeile können maximal 30 Zeichen einschließlich des Untermenüsymbols (►) angezeigt werden.

Bei ostasiatischen Schriftzeichen wie z. B. chinesischen mit einer Größe von 12 x 12 oder 14 x 14 können maximal 8 Zeilen auf dem Display angezeigt werden. Pro Zeile können maximal 15 Zeichen einschließlich des Untermenüsymbols (►) angezeigt werden.

**Hinweis:** Die lateinischen und ostasiatischen Schriftzeichen werden vom Climatix-Tool SCOPE generiert.

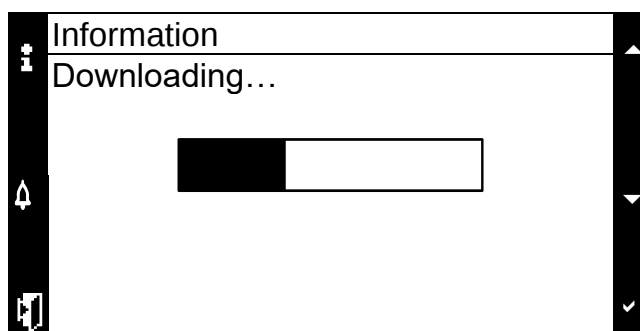
## 8.4. Funktionen und Bedienung

Verbinden Sie die HMI-TM mit dem Regler. Auf dem Display der HMI-TM erscheint ein Sanduhrsymbol:



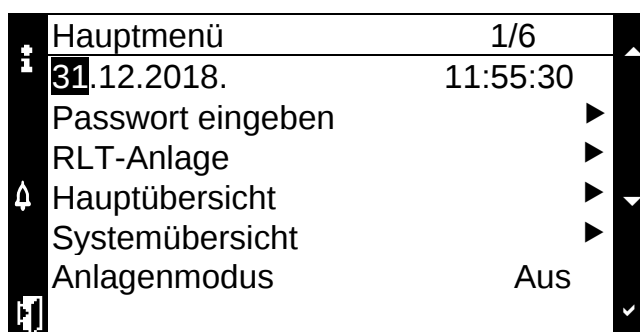
**Abbildung 92:** Externe HMI – Verbindung von HMI und Regler

Wenn die HMI-TM zum ersten Mal mit einem Regler verbunden wird oder wenn sie mit einem Regler mit anderen Vorlagen oder Objekten als vorher verbunden wird, werden die Vorlagen und Objektinformationen automatisch heruntergeladen. Während des Herunterladens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt.



**Abbildung 93:** Externe HMI – erste Verbindung von HMI und Regler

Nach dem Herunterladen wird auf der HMI-TM die Startseite (Hauptmenü) des Reglers angezeigt:



**Abbildung 94:** Externe HMI – Hauptmenü nach dem Herunterladen

Wenn die HMI-TM mit einem Regler mit denselben Vorlagen und Objekten wie zuvor verbunden wird, wird nach der Verbindung direkt die Startseite des Reglers angezeigt, ohne dass etwas heruntergeladen wird.

## 8.5. Archivieren mit der HMI

Informationen zur Archivierung mit SCOPE werden in **Kapitel 3.1.6** beschrieben.

Zum Aufrufen des Archivs muss mindestens ein Passwort für die Serviceebene eingegeben werden.  
Über den folgenden Pfad gelangen Sie zum Menü „Archiv“: **(10) Hauptmenü > (11) Systemübersicht > (5051) Archiv**

| Parameter             | Information/Zweck                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aktivieren            | Wählen Sie, wann das Archiv zum Einsatz kommt:<br>0 = Keins (Archiv ist deaktiviert)<br>1 = Betrieb (Archiv wird nur aktiviert, wenn RLT-Anlage nicht angehalten ist)<br>2 = Immer (Archiv ist ständig aktiviert)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Archiv auf SD speich. | Konfiguration des Archivexports:<br>0 = Nein (Export ist deaktiviert)<br>1 = Voll (Export wird aktiviert, wenn 90 % des entsprechenden Trenddatenpuffers belegt sind)<br>2 = AnzPunkte (Export in Zyklen nach festgelegter Anzahl an aufgezeichneten Datenpunkten)<br>3 = Täglich (Export erfolgt täglich)<br>4 = Wöch'lich (Export erfolgt wöchentlich)<br>5 = Monatlich (Export erfolgt monatlich)<br>6 = Jetzt (Export erfolgt umgehend – wenn der Export abgeschlossen ist, gilt wieder die vorherige Einstellung) |
| Anz. Punkte pro Datei | Wählen Sie die Anzahl der auf SD-Karte exportierten Punkte pro Datei.<br>Dies wird nur berücksichtigt, wenn der Archivexport auf 2 = AnzPunkte gesetzt wurde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Alle Daten löschen    | Alle Daten im Archiv werden gelöscht.<br>Die Konfiguration von Trendobjekten bleibt verfügbar, nur Daten werden gelöscht.<br>Dieses Element wird umgehend aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Anz. konfig. Objekte  | Die Anzahl konfigurierter Trendobjekte.<br>Damit diese in Kraft tritt, muss das Element <b>Neukonfiguration</b> eingestellt werden und ein Neustart des Reglers ist erforderlich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Neukonfiguration      | Wenn dieses Element eingestellt ist, wird das gesamte Archiv gelöscht und die Konfiguration von Trendobjekten wird nach einem Neustart des Reglers aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Formatieren           | Das ganze Archiv wird formatiert und die Konfiguration gelöscht.<br>Dieses Element wird umgehend aktiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Modbus-ID                                                          | Parameter und Beschreibung                                             | Passwortebene | Bereich                                                                               | Werkseinstellungen |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (11) Systemübersicht &gt; (5051) Archiv</b> |                                                                        |               |                                                                                       |                    |
| 4x0037                                                             | Archivexport – legt des Modus des Archivexports auf die SD-Karte fest. | Service       | 0=Nein<br>1=Voll<br>2=AnzPunkte<br>3=Täglich<br>4=Wöch'lich<br>5=Monatlich<br>6=Jetzt | 1=Voll             |

## 8.6. Aufrufen der HMI-Startseite

### 8.6.1. HMI-Startseite

Wenn Sie ESC auf einer beliebigen Seite 3 Sekunden gedrückt halten, wechselt die HMI-TM zur HMI-Startseite. In „HMI Einstellungen“ werden mehrere Sprachen unterstützt. Die tatsächliche Anzeigesprache hängt von der Sprache ab, die für das HMI-Objekt des Reglers ausgewählt wurde.

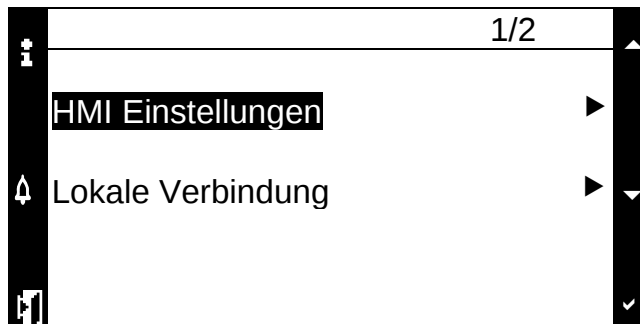


Abbildung 95: Externe HMI – HMI-Startseite

**Hinweis:** Für die Zeilen zur Versionsnummer und Firmwareaktualisierung auf der HMI-Einstellseite sowie für den Bildschirm „Firmware Updating“ werden nicht mehrere Sprachen unterstützt – sie können nur auf Englisch angezeigt werden.

Heben Sie **HMI Einstellungen** hervor und drücken Sie dann EINGABE. Eine neue Seite wird geöffnet:

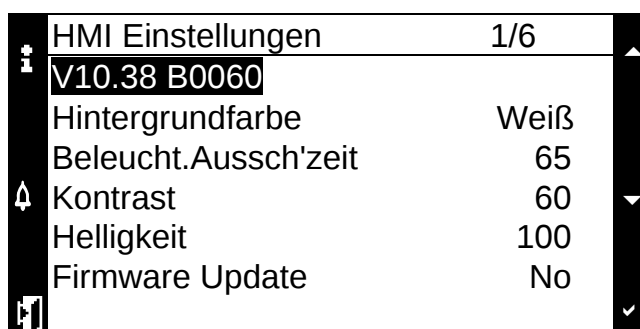


Abbildung 96: Externe HMI – HMI Einstellungen

Die erste Zeile der Startseite gibt die Versionsnummer VXX.XX und die Build-Nummer BXXXX an. Auf dieser Seite kann der Benutzer Einstellungen für den HMI-Bildschirm ändern und die Firmware aktualisieren.

### 8.6.2. Firmwareaktualisierung

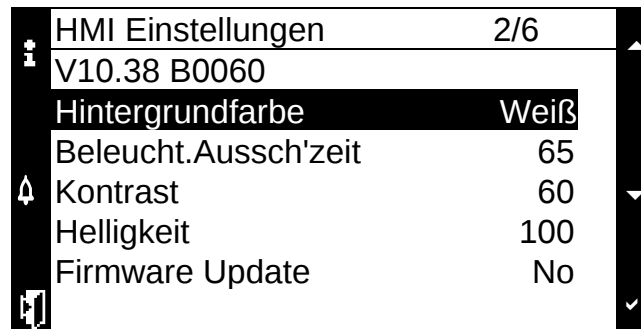
Die Firmware kann über den Regler mit einer vorbereiteten SD-Karte aktualisiert werden.

### 8.6.3. Hintergrundfarbe

Die Hintergrundfarbe kann konfiguriert werden: blau oder weiß. Der Benutzer kann die Farbe in **Hintergrundfarbe** wie in den folgenden Schritten erläutert ändern.

## 8.6.4. Ändern der Hintergrundfarbe

**Schritt 1** – Wählen Sie **Hintergrundfarbe**:

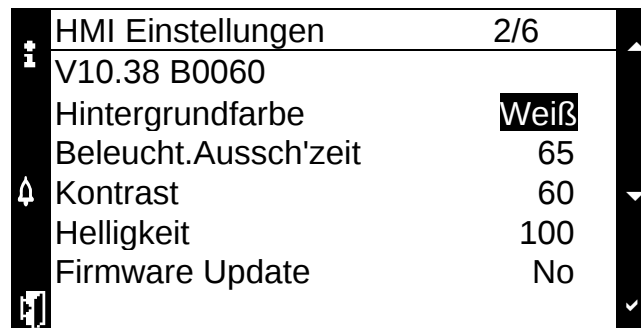


The screenshot shows a menu titled 'HMI Einstellungen' with a page indicator '2/6'. Below the title is the version 'V10.38 B0060'. The menu items are: 'Hintergrundfarbe' (highlighted in white), 'Beleucht.Aussch'zeit' (65), 'Kontrast' (60), 'Helligkeit' (100), and 'Firmware Update' (No). Navigation arrows are on the right, and a confirmation icon is at the bottom right.

|                      |      |
|----------------------|------|
| HMI Einstellungen    | 2/6  |
| V10.38 B0060         |      |
| Hintergrundfarbe     | Weiß |
| Beleucht.Aussch'zeit | 65   |
| Kontrast             | 60   |
| Helligkeit           | 100  |
| Firmware Update      | No   |

*Abbildung 97: Externe HMI – HMI Einstellungen – Ändern der Hintergrundfarbe*

**Schritt 2** – Drücken Sie EINGABE, um **Weiß** hervorzuheben.

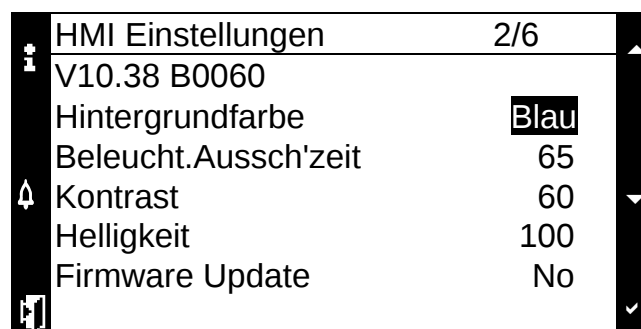


The screenshot is identical to the previous one, but the 'Weiß' value next to 'Hintergrundfarbe' is now highlighted with a black background.

|                      |      |
|----------------------|------|
| HMI Einstellungen    | 2/6  |
| V10.38 B0060         |      |
| Hintergrundfarbe     | Weiß |
| Beleucht.Aussch'zeit | 65   |
| Kontrast             | 60   |
| Helligkeit           | 100  |
| Firmware Update      | No   |

*Abbildung 98: Externe HMI – HMI Einstellungen – Auswahl zum Ändern der Hintergrundfarbe*

**Schritt 3** – Drücken Sie AUF, um **Weiß** in **Blau** zu ändern.



The screenshot is identical to the previous one, but the 'Blau' value next to 'Hintergrundfarbe' is now highlighted with a black background.

|                      |      |
|----------------------|------|
| HMI Einstellungen    | 2/6  |
| V10.38 B0060         |      |
| Hintergrundfarbe     | Blau |
| Beleucht.Aussch'zeit | 65   |
| Kontrast             | 60   |
| Helligkeit           | 100  |
| Firmware Update      | No   |

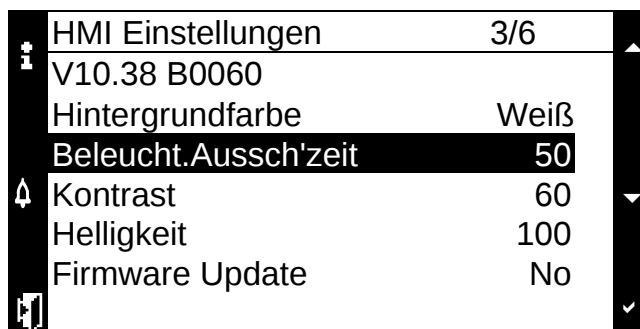
*Abbildung 99: Externe HMI – HMI Einstellungen – Änderung der Hintergrundfarbe*

**Schritt 4** – Drücken Sie zum Bestätigen EINGABE. Die Hintergrundfarbe wechselt zu Blau.

### 8.6.5. Ausschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung

Die HMI-TM kann so eingestellt werden, dass die Hintergrundbeleuchtung nach einer voreingestellten Zeitdauer (0 bis 300 Sekunden, vom Benutzer festzulegen), in der die HMI-TM nicht bedient wird, automatisch ausgeschaltet wird. Die Ausschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung lässt sich wie in den folgenden Schritten erläutern ändern:

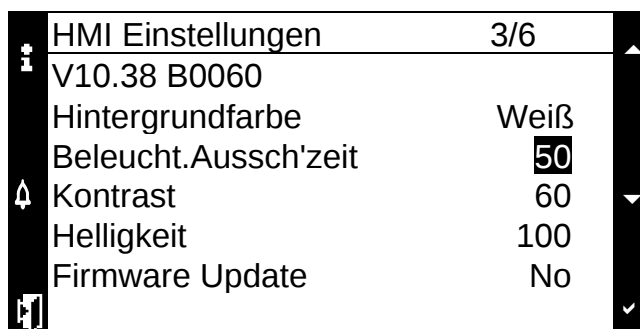
**Schritt 1.** – Wählen Sie **Beleucht.Aussch'zeit**.



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| HMI Einstellungen           | 3/6       |
| V10.38 B0060                |           |
| Hintergrundfarbe            | Weiß      |
| <b>Beleucht.Aussch'zeit</b> | <b>50</b> |
| Kontrast                    | 60        |
| Helligkeit                  | 100       |
| Firmware Update             | No        |

**Abbildung 100:** Externe HMI – HMI Einstellungen – Ändern der Ausschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung

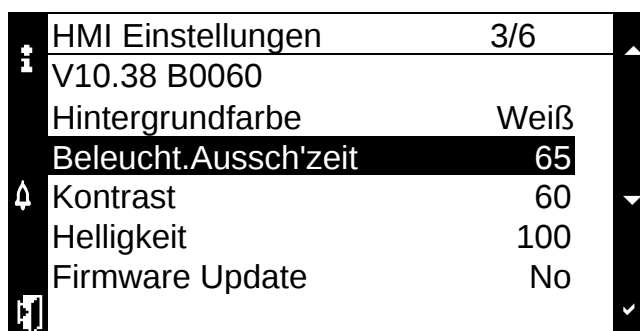
**Schritt 2** – Drücken Sie EINGABE und dann zum Ändern des Werts AUF oder AB.



|                      |      |
|----------------------|------|
| HMI Einstellungen    | 3/6  |
| V10.38 B0060         |      |
| Hintergrundfarbe     | Weiß |
| Beleucht.Aussch'zeit | 50   |
| Kontrast             | 60   |
| Helligkeit           | 100  |
| Firmware Update      | No   |

**Abbildung 101:** Externe HMI – HMI Einstellungen – Auswahl zum Ändern der Ausschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung

**Schritt 3** – Drücken Sie zum Bestätigen EINGABE.



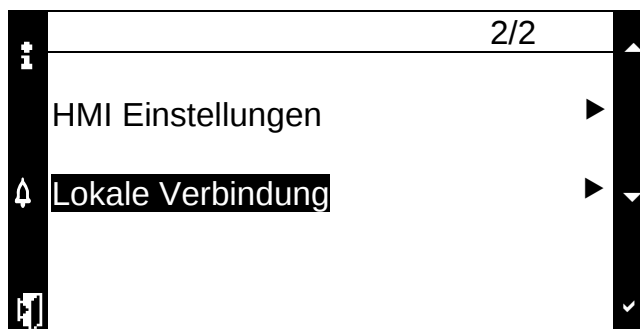
|                      |      |
|----------------------|------|
| HMI Einstellungen    | 3/6  |
| V10.38 B0060         |      |
| Hintergrundfarbe     | Weiß |
| Beleucht.Aussch'zeit | 65   |
| Kontrast             | 60   |
| Helligkeit           | 100  |
| Firmware Update      | No   |

**Abbildung 102:** Externe HMI – HMI Einstellungen – Bestätigung zum Ändern der Ausschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung

**Hinweis:** Die Hintergrundbeleuchtung bleibt immer eingeschaltet, wenn der Wert auf 0 gesetzt wird.

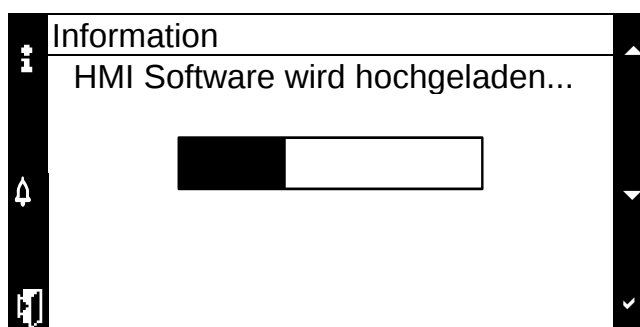
## 8.7. Zugriff auf den Regler

**Schritt 1** – Heben Sie auf der HMI-Startseite das Element **Lokale Verbindung** hervor und drücken Sie dann EINGABE.



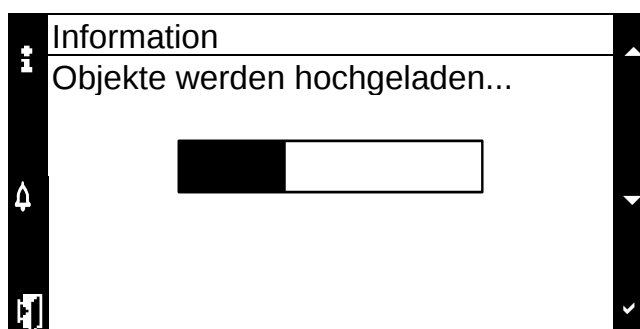
*Abbildung 103: Externe HMI – HMI-Startseite – Auswahl der lokalen Verbindung*

**Schritt 2** – Die HMI-TM prüft, ob die Vorlagen und Objekte (HMI.bin) bereits geladen wurden. Ist dies der Fall, wird auf der HMI-TM direkt die Startseite aufgerufen. Andernfalls startet das Herunterladen von Schriften und Vorlagen vom Regler. Ein Fortschrittsbalken wird angezeigt und gibt den Status des Vorgangs an:



*Abbildung 104: Externe HMI – Hochladen von HMI-Software*

**Schritt 3** – Wenn die BSP-Version des Reglers höher ist als 7.32, wird die Linienausblendung (weitere Informationen dazu siehe die Climatix SCOPE-Onlinehilfe) im Regler freigegeben und die HMI-TM beginnt nach Schritt 3, Objekte herunterzuladen. Ein Fortschrittsbalken wird angezeigt und gibt den Status des Vorgangs an:

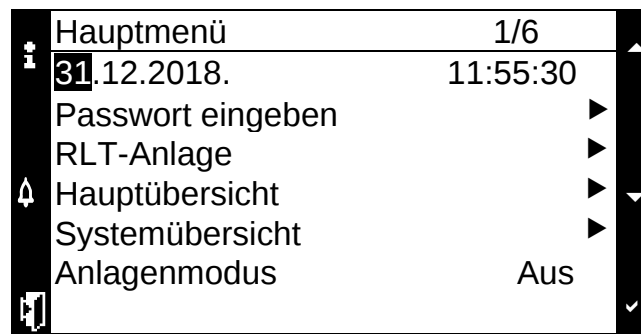


*Abbildung 105: Externe HMI – Hochladen von Objekten*

**Hinweise:** Diese Seite erscheint nur, wenn die HMI-TM zum ersten Mal mit einem Regler verbunden wird.

Danach erscheint diese Seite nicht mehr, wenn die Verbindung zu einem Regler mit denselben Objekten hergestellt wird.

**Schritt 4** – Wenn die Objekte heruntergeladen wurden, wird die Startseite des Reglers angezeigt:



*Abbildung 106: Externe HMI – Hauptmenü nach dem Herunterladen*

**Hinweise:** Die Startseite kann je nach der tatsächlichen Applikation anders aussehen.

## 8.8. Anmelden

### 8.8.1. Benutzerebene

Sobald die Kommunikation zwischen der HMI-TM und dem Regler konfiguriert wurde, kann sich der Benutzer auf 1 der 4 in der folgenden Tabelle erläuterten Benutzerebenen anmelden:

| Benutzer        | Symbol                                                                              | Empfohlene Verwendung                                                                                                                                           | Beschreibung                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Anmeldung |                                                                                     | Die Zugriffsrechte dieser Ebene eignen sich für Benutzer, die in der Lage sein sollen, grundlegende Applikationsinformationen anzuzeigen, aber nicht zu ändern. | Kein Passwort erforderlich. Die Einstellung entspricht den Zugriffsrechten der Berechtigungen 253 bis 255 bei Climatix SCOPE-Programmierung. |
| Endbenutzer     |    | Zugriffsrechte für Benutzer, die in der Lage sein sollen, die RLT-Anlage zu bedienen und grundlegende Einstellungen und Sollwerte zu ändern.                    | Diese Benutzerebenen sind passwortgeschützt.                                                                                                 |
| Service         |    | Zugriffsrechte für Benutzer, die in der Lage sein sollen, die RLT-Anlage zu warten und erweiterte Einstellungen zu ändern.                                      |                                                                                                                                              |
| OEM-Werk        |  | Zugriffsrechte für Benutzer, die in der Lage sein sollen, die RLT-Anlage zu konfigurieren und alle verfügbaren Einstellungen zu ändern.                         |                                                                                                                                              |

**Hinweise:** Der OEM definiert die speziellen Zugriffsrechte für jede Benutzerebene.

### 8.8.2. Passwortmanagement

Es gibt 5 passwortbezogene Vorlagen. Ihre Namen und Nummern in Climatix SCOPE sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Ein Applikationstechniker kann sie mit Climatix SCOPE festlegen.

|   | Name                                 | Nr.     |
|---|--------------------------------------|---------|
| 1 | Passworteingabeseite                 | [65410] |
| 2 | Passwort-Handling-Seite              | [65400] |
| 3 | Seite „Werkseitiges Passwort ändern“ | [65450] |
| 4 | Seite „Service-Passwort ändern“      | [65451] |
| 5 | Seite „Benutzer-Passwort ändern“     | [65452] |

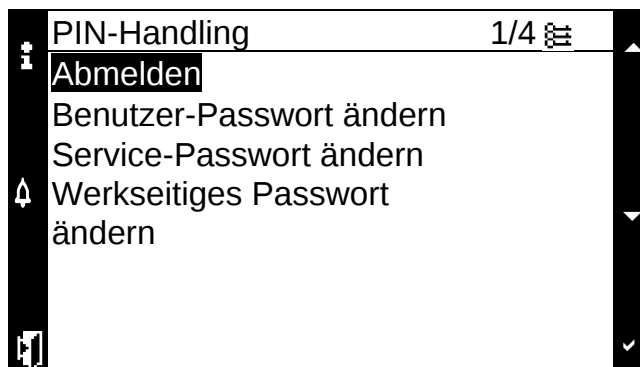
Wenn der Benutzer eine dieser 5 Seiten aus Vorlagen aufruft und EINGABE drückt, prüft die HMI-TM, ob in der Titelzeile der entsprechenden Vorlagen eine Zielseite definiert ist und ob die aktuelle Benutzerebene über ausreichend Berechtigungen verfügt. Ist dies der Fall, wechselt die HMI-TM zur Zielseite. Wenn keine Zielseite definiert wurde oder die aktuelle Benutzerebene nicht über die erforderlichen Zugriffsrechte verfügt, wechselt die HMI-TM zur Startseite des Reglers.

### 8.8.3. Drücken von INFO

Wenn der Benutzer auf einer dieser 5 Seiten INFO drückt, wechselt die HMI-TM zur Startseite des Reglers.

Beispiel:

Sie halten auf Werksbenutzerebene auf einer beliebigen Seite (außer Fehlerberichtsseiten) EINGABE 3 Sekunden lang gedrückt. Die HMI-TM wechselt zur Anmeldeseite:



*Abbildung 107: Externe HMI – Passwort-Handling*

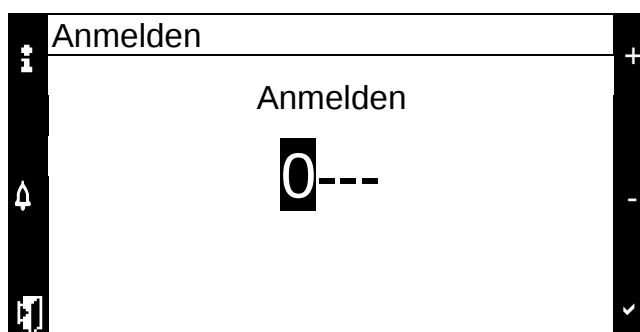
Wenn der Benutzer auf dieser Seite INFO drückt, wechselt die HMI-TM zur Startseite des Reglers.

Der Benutzer hat zum Aufrufen der Anmeldeseite 2 Möglichkeiten: Aufrufen von der Vorlage aus oder Gedrückthalten von EINGABE auf einer beliebigen Seite (außer Fehlerberichtsseiten) für 3 Sekunden. Auf der Anmeldeseite kann der Benutzer ein 4-stelliges Passwort (mit Ziffern 0-9) eingeben, das in der Applikation für verschiedene Benutzerebenen vordefiniert wurde.

### 8.8.4. Eingeben des Passworts

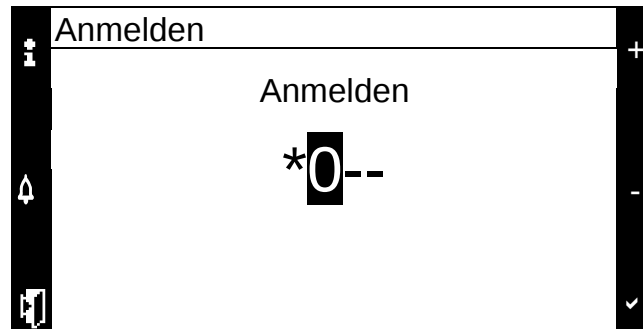
Passwortheingabe von Vorlage aus:

**Schritt 1** – Wählen Sie mit AUF oder AB eine Ziffer aus.



*Abbildung 108: Externe HMI – Anmeldeseite – Eingeben des Passworts*

**Schritt 2** – Drücken Sie zum Bestätigen EINGABE. Der eingegebene Wert wird als Stern angezeigt.



**Abbildung 109:** Externe HMI – Anmeldeseite – Eingeben des Passworts

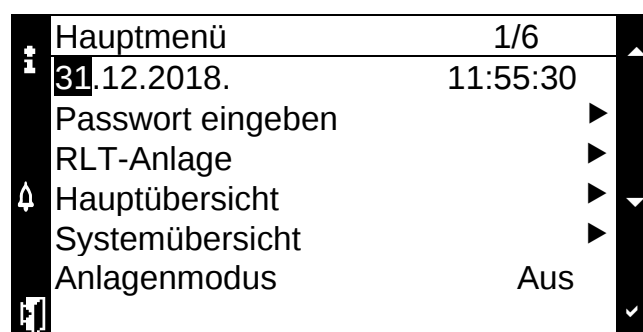
**Hinweis:** Sie können diese Seite jederzeit verlassen, indem Sie ESC drücken. Halten Sie EINGABE 3 Sekunden lang gedrückt, um das Passwort erneut einzugeben.

**Schritt 3** – Geben Sie das 4-stellige Passwort ein. Die HMI-TM wechselt zu der in der HMI-Vorlage definierten Zielseite. Die entsprechende Benutzerebene wird oben rechts angezeigt.



**Abbildung 110:** Externe HMI – Hauptmenü nach dem Eingeben des Passworts

**Schritt 4** – Wenn nicht das richtige Passwort eingegeben wird, wechselt die HMI-TM zur Startseite des Reglers und kein Benutzer wird auf Benutzerebene angemeldet.



**Abbildung 111:** Externe HMI – Hauptmenü nach dem Eingeben eines falschen Passworts

**Schritt 5** – Wenn eine Zielseite definiert wurde und ein Benutzer mit ausreichend Berechtigungen auf Seite 65410 INFO drückt, wechselt die HMI-TM zur Zielseite.

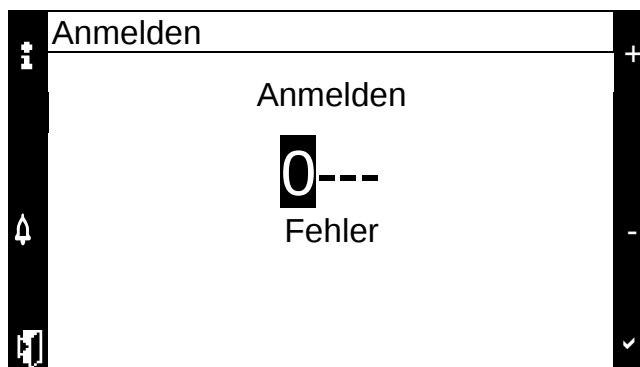
### 8.8.5. Passworteingabe durch Drücken von EINGABE

**Schritt 1** – Halten Sie auf einer beliebigen Seite (außer Fehlerberichtsseiten) EINGABE 3 Sekunden lang gedrückt. Die HMI-TM wechselt zur Passworteingabeseite. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Eingeben des Passworts“ auf den vorherigen Seiten.

**Hinweis:** Wenn Sie ESC zu einem beliebigen Zeitpunkt drücken, verlässt die HMI-TM die Seite. Wenn Sie EINGABE 3 Sekunden lang drücken, können Sie das Passwort erneut eingeben.

**Schritt 2** – Wenn die 4 richtigen Ziffern eingegeben wurden, ist der Benutzer angemeldet und die entsprechende Benutzerebene wird oben rechts angezeigt.

**Schritt 3** – Wenn nicht das richtige Passwort eingegeben wird, erscheint im Display der HMI-TM Folgendes:

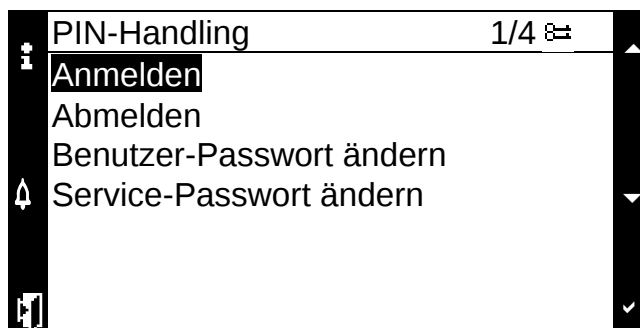


*Abbildung 112: Externe HMI – Anmeldeseite nach dem Eingeben eines falschen Passworts*

**Schritt 4** – Der Benutzer kann das Passwort erneut eingeben. Wenn der Benutzer auf dieser Seite INFO drückt, wechselt die HMI-TM zur Startseite des Reglers.

### 8.8.6. Ändern des Passworts

Nur Passwörter derselben oder einer niedrigeren Sicherheitsebene können geändert werden, sofern der Benutzer mit Service- oder mehr Berechtigungen angemeldet ist. Wenn ein Benutzer beispielsweise mit Serviceberechtigungen angemeldet ist, können keine Seiten der Vorlage **Werkseitiges Passwort ändern** angezeigt und bearbeitet werden. Wenn Sie EINGABE 3 Sekunden lang auf einer beliebigen Seite (außer Fehlerberichtsseiten) gedrückt halten, wird die folgende Seite angezeigt:



*Abbildung 113: Externe HMI – Passwort-Handling bei Serviceberechtigung*

Zum Ändern eines Passworts für die Benutzerebene wählen Sie **Benutzer-Passwort ändern** und drücken EINGABE. Die folgende Seite wird angezeigt:

**Abbildung 114:** Externe HMI – Passwort-Handling bei Serviceberechtigung

Wenn das Passwort und das als Bestätigung eingegebene Passwort nicht übereinstimmen, wird die folgende Seite angezeigt:

**Abbildung 115:** Externe HMI – Ändern des Benutzerpassworts – falsche Eingabe

Der Benutzer kann das Passwort erneut eingeben.

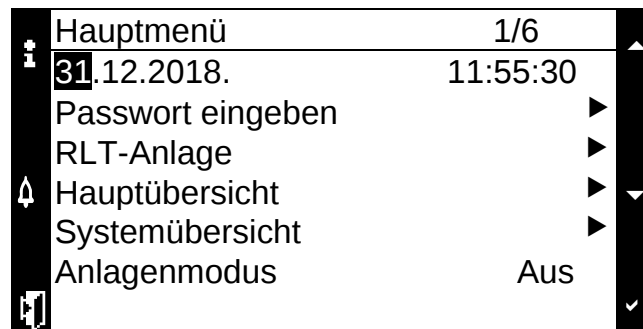
## 8.9. Abmelden

Nach der Anmeldung auf einer beliebigen Benutzerebene kann sich der Benutzer von jeder Seite aus abmelden. Gehen Sie zum Abmelden wie folgt vor:

**Schritt 1** – Halten Sie EINGABE auf einer beliebigen Seite 3 Sekunden lang gedrückt, um die Passwort-Handling-Seite aufzurufen:

**Abbildung 116:** Externe HMI – Passwort-Handling – Auswahl für Abmeldung

**Schritt 2** – Wählen Sie **Abmelden** und drücken Sie dann EINGABE. Sie werden aus der derzeitigen Benutzerebene abgemeldet. Die Startseite des Reglers wird für einen nicht angemeldeten Benutzer wie folgt angezeigt:



**Abbildung 117:** Externe HMI – Hauptmenü nach dem Abmelden

**Hinweis:** Wenn Sie sich auf einer bestimmten Benutzerebene angemeldet haben und 10 Minuten lang keine Funktion ausführen, werden Sie automatisch von der HMI-TM abgemeldet.

## 8.10. Bedienverfahren für Parameter

### 8.10.1. Anzeigen der Parameter

Der Benutzer kann durch Drücken von AUF oder AB die Parameter und deren Werte anzeigen: Diese Seite ist unten abgebildet:

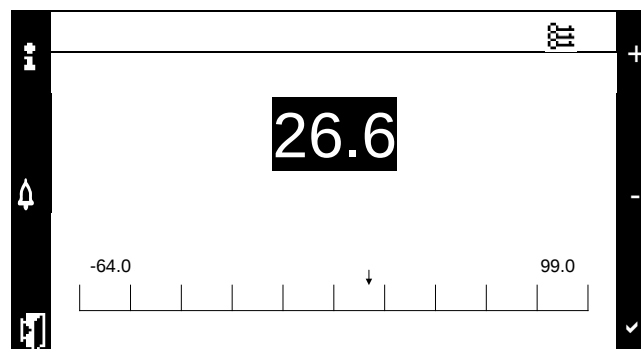
|                      |          |
|----------------------|----------|
| Eingänge             | 1/8      |
| Digitale Eingänge    |          |
| AUL-Temperatur       | 26.6°C   |
| ZUL-Temperatur       | 24.4°C   |
| ABL-Temperatur       | 27.4°C   |
| FOL-Temperatur       | 27.1°C   |
| ZUL-Strömung         | 0.0 m3/h |
| Druck ZUL-Ventilator | 300.0 Pa |

**Abbildung 118:** Externe HMI – Beispiel für das Anzeigen der Parameter

Wenn der Benutzer einen Parameter hervorhebt und EINGABE drückt, wird eine neue Seite zum Bearbeiten des Werts angezeigt.

### 8.10.2. Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten

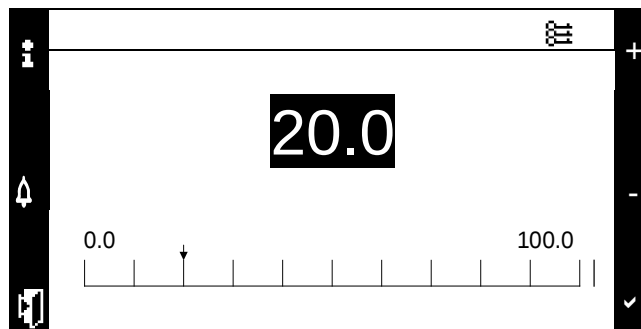
Zum Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten steht eine eigene Seite zur Verfügung. Drücken Sie auf der Seite zum Bearbeiten von Werten AUF oder AB, um den Wert zu ändern. Die Seite zum Bearbeiten von Werten ist unten abgebildet:



**Abbildung 119:** Externe HMI – Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten

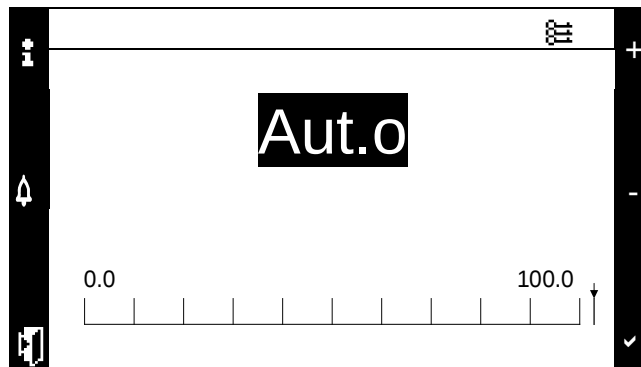
### 8.10.3. Nullwertunterstützung (Automatik)

Wenn beim Erstellen der Vorlage die Nullwertunterstützung ausgewählt wird, wird eine separate Skala angezeigt.



**Abbildung 120:** Externe HMI – Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten – Nullwert unterstützt (Automatik)

Bei Auswahl der separaten Skala (Nullwert) wechselt der Wert zu „Aut.o.“.



**Abbildung 121:** Externe HMI – Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten – Nullwertauswahl (Automatik)

Wenn die Nullwertauswahl bestätigt wurde, erscheint an der HMI-TM die folgende Seite:

|                   |           |   |
|-------------------|-----------|---|
| dZUL-Vent. Ausg.  | 1/8       | ▼ |
| Signal            |           | ▲ |
| Manual operator   | Auto      | % |
| Istwert           | 0.0       | % |
| Störung           | OK        |   |
| Aktive Priorität  | Protect.4 | ▼ |
| Störungspriorität |           |   |
| > Kritisch (A)    |           |   |
| Erweitert         |           | ▶ |

**Abbildung 122:** Externe HMI – Bearbeiten von ganzzahligen und Gleitkommawerten – Nullwertbestätigung (Automatik)

#### 8.10.4. Bearbeiten von Binär- und Aufzählungswerten

Zum Bearbeiten von Binär- und Aufzählungswerten steht eine eigene Seite zur Verfügung. Die Seite mit den Binär- und Aufzählungswerten ist unten abgebildet:

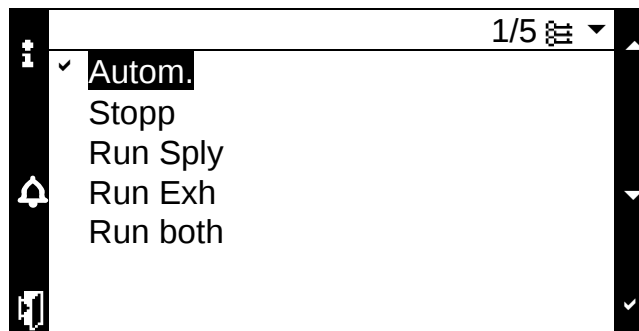


Abbildung 123: Externe HMI – Bearbeiten von Binär- und Aufzählungswerten

Auf dieser Seite kann der Benutzer eine Option auswählen, indem er sie auswählt und EINGABE drückt.

#### 8.10.5. Bearbeiten von Mehrfachauswahlwerten

Zum Bearbeiten von Mehrfachauswahlwerten steht eine eigene Seite zur Verfügung. Der Benutzer kann mit AUF, AB und EINGABE mehrere Optionen wählen. Unten in der Liste der Wahlmöglichkeiten steht immer **Erledigt** zur Verfügung. Damit kann der Benutzer die ausgewählten Optionen bestätigen und die Seite schließen.

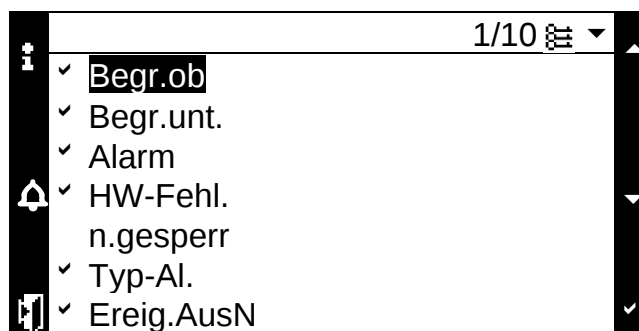


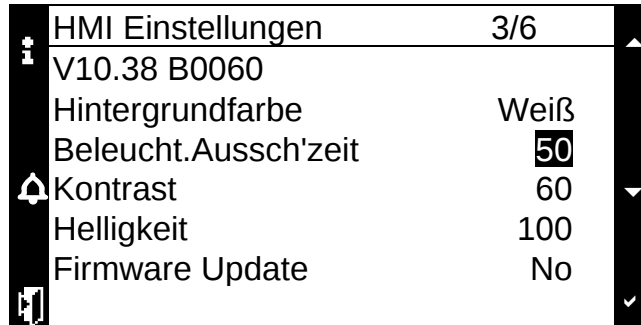
Abbildung 124: Externe HMI – Bearbeiten von Mehrfachauswahlwerten

Wenn ESC gedrückt wird, verlässt die HMI-TM die Seite und verwirft alle Änderungen.

### 8.10.6. Direkte Bearbeitung

#### Nur ein änderbarer Wert pro Zeile

Für die Bearbeitung von Werten gibt es keine eigene Seite. Der Wert kann direkt in der Seite mit der Parameterliste bearbeitet werden. Wenn eine Zeile nur einen änderbaren Datenpunkt enthält, lässt sich der in der aktuellen Zeile eingegebene Wert mit ESC verwerfen.

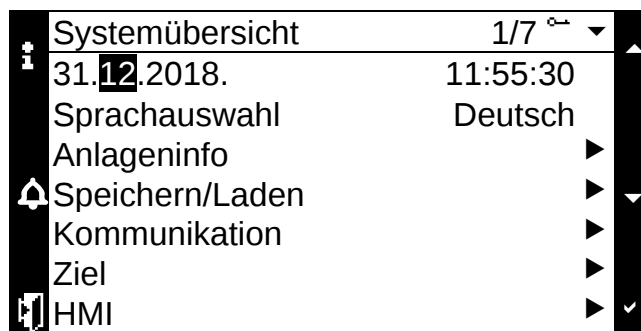


|                   |                      |      |   |
|-------------------|----------------------|------|---|
| HMI Einstellungen |                      | 3/6  |   |
| i                 | V10.38 B0060         |      | ▲ |
|                   | Hintergrundfarbe     | Weiß |   |
|                   | Beleucht.Aussch'zeit | 50   |   |
| 🔔                 | Kontrast             | 60   | ▼ |
|                   | Helligkeit           | 100  |   |
|                   | Firmware Update      | No   | ✓ |

Abbildung 125: Externe HMI – nur ein änderbarer Wert pro Zeile

#### Mehrere änderbare Werte auf der Zeile

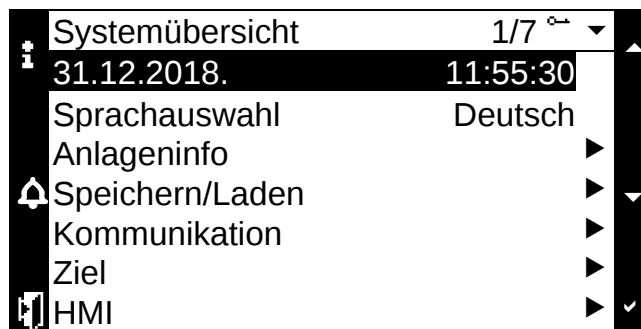
Wenn es in einer Zeile mehrere änderbare Datenpunkte gibt, werden sie nach der Bestätigung nacheinander hervorgehoben.



|                 |                 |          |     |   |
|-----------------|-----------------|----------|-----|---|
| Systemübersicht |                 | 1/7      | ☰ ▼ |   |
| i               | 31.12.2018.     | 11:55:30 |     | ▲ |
|                 | Sprachauswahl   | Deutsch  |     |   |
|                 | Anlageninfo     |          | ▶   |   |
| 🔔               | Speichern/Laden |          | ▶   | ▼ |
|                 | Kommunikation   |          | ▶   |   |
|                 | Ziel            |          | ▶   |   |
|                 | HMI             |          | ▶   | ✓ |

Abbildung 126: Externe HMI – mehrere änderbare Werte pro Zeile

Mit ESC kann die Eingabe für den Datenpunkt storniert werden, der gerade bearbeitet wird. Die fertig bearbeiteten Datenpunkte werden gespeichert.



|                 |                 |          |     |   |
|-----------------|-----------------|----------|-----|---|
| Systemübersicht |                 | 1/7      | ☰ ▼ |   |
| i               | 31.12.2018.     | 11:55:30 |     | ▲ |
|                 | Sprachauswahl   | Deutsch  |     |   |
|                 | Anlageninfo     |          | ▶   |   |
| 🔔               | Speichern/Laden |          | ▶   | ▼ |
|                 | Kommunikation   |          | ▶   |   |
|                 | Ziel            |          | ▶   |   |
|                 | HMI             |          | ▶   | ✓ |

Abbildung 127: Externe HMI – Stornieren der Eingabe beim Bearbeiten

**Hinweis:** Wenn es in einer Zeile mehr als 1 änderbaren Datenpunkt gibt und einer ein Mehrfachauswahlwert ist, kann dieser Mehrfachauswahlwert vom Benutzer nicht geändert werden.

## 8.11. Alarmmanagement

Wenn ein Fehler auftritt, blinkt die Alarm-LED. Nach Quittierung des Alarms leuchtet die Alarm-LED rot. Wenn kein Alarm vorliegt, schaltet sich die Alarm-LED aus. Näheres zur Alarmierung siehe **Kapitel 12**. Es gibt 4 alarmbezogene Seiten und ihre Namen und Nummern in Climatix SCOPE sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

|   | Name                                  | Nr.     |
|---|---------------------------------------|---------|
| 1 | Seite „Alarmliste Detail“             | [65110] |
| 2 | Seite „Alarmliste“                    | [65100] |
| 3 | Listenseite „Alarmhistorie“           | [65200] |
| 4 | Seite zum Einstellen von Alarmliste/- | [65120] |

Wenn ALARM gedrückt wird, werden diese Seiten nacheinander in folgender Reihenfolge angezeigt: Alarmliste Detail → Alarmliste → Alarmhistorie → Einstellungen für Alarmliste/-historie

Wenn eine dieser Seiten nicht vorhanden ist, wechselt die HMI-TM direkt zur nächsten Seite. Wenn keine der 4 Seiten vorhanden ist, reagiert die HMI-TM gar nicht.

Die 4 Seiten sind unten abgebildet:

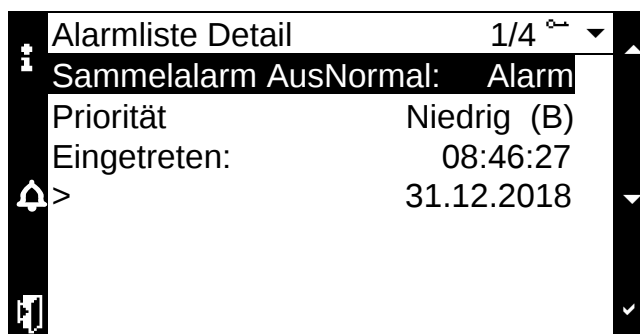


Abbildung 128: Externe HMI – Seite „Alarmliste Detail“

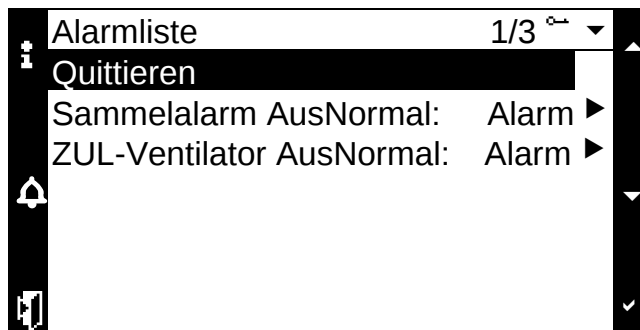


Abbildung 129: Externe HMI – Seite „Alarmliste“

|   |                               |       |   |   |
|---|-------------------------------|-------|---|---|
|   | Alarmhistorie                 | 1/51  | ↕ | ▼ |
| i | Einträge                      | 50    |   | ▲ |
|   | Sammelalarm AusNormal:        | Alarm | ▶ |   |
|   | ZUL-Ventilator AusNormal:     | Alarm | ▶ |   |
| 🔔 | ABL-Ventilator AusNormal:     | Alarm | ▶ | ▼ |
|   | Wärmerückgewinnung AusNormal: | Alarm | ▶ |   |
|   | Elektroheizung AusNormal:     | Alarm | ▶ |   |
| 🔔 | Brand AusNormal:              | OK    | ▶ | ✓ |

Abbildung 130: Externe HMI – Seite „Alarmhistorie“

|   |                         |        |   |   |
|---|-------------------------|--------|---|---|
|   | Alarmierung             | 1/10   | ↕ | ▼ |
| i | Alarm-Snapshot          | 0      | ▶ | ▲ |
|   | +Alarmliste:            | 2      | ▶ |   |
|   | Sortierung 1            | Zeit   |   |   |
| 🔔 | Sortierung 2            | Zeit   |   | ▼ |
|   | Absteigende Reihenfolge | Passiv |   |   |
|   | +Alarmhistorie:         | 50     | ▶ |   |
| 🔔 | Zurücksetzen            |        |   | ✓ |

Abbildung 131: Externe HMI – Seite „Alarmierung“

### 8.11.1. Quittieren

Auf der Seite **Alarmliste** und **Alarmhistorie** kann der Benutzer **Quittieren** wählen, um alle aktiven Alarmer zu bestätigen. Die Bestätigungsseite ist unten abgebildet.

|   |           |     |   |   |
|---|-----------|-----|---|---|
|   |           | 1/2 | ↕ | ▼ |
| i | ✓         | ■   |   | ▲ |
| 🔔 | Ausführen |     |   | ▼ |
| 🔔 |           |     |   | ✓ |

Abbildung 132: Externe HMI – Seite zum Quittieren von Alarmen

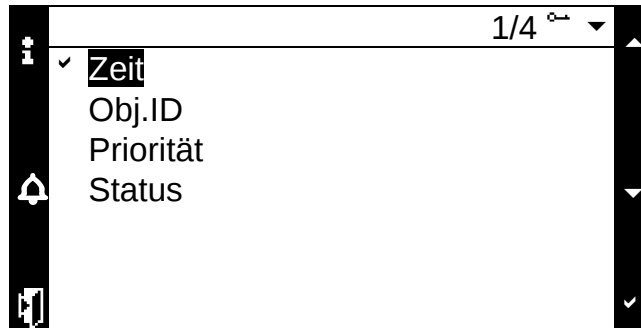
Die LED unter der durchsichtigen Taste ALARM blinkt im 1-Sekunden-Intervall, wenn aktive, noch nicht quitierte Alarmer vorliegen.

Die LED unter der durchsichtigen Taste ALARM leuchtet, wenn aktive Alarmer vorliegen, aber bereits alle quitiert wurden.

### 8.11.2. Sortiermethoden

Ein Applikationsingenieur kann bestimmte Sortiermethoden für Alarmer definieren. Der Benutzer kann Alarminformationen nach Zeit, Objekt-ID, Klasse und Zustand sortiert anzeigen.

Wenn die Sortiermethode geändert werden soll, wählen Sie **Sortierung 1** oder **Sortierung 2** auf der Seite **Alarmierung**. Die folgende Seite wird angezeigt:



*Abbildung 133: Externe HMI – Sortiermethoden für Alarmer*

Wählen Sie eine Sortiermethode und drücken Sie zur Bestätigung EINGABE.

## 8.12. Online-Trend

### 8.12.1. Aktivieren der Online-Trendanzeige

Die HMI-TM unterstützt eine Online-Trendfunktion für jeden Datenpunkt.

1. Wählen Sie auf einer beliebigen Seite eine Zeile mit einem Datenpunkt aus.
2. Halten Sie INFO 3 Sekunden lang gedrückt. Der Online-Trend wird von rechts nach links mit den neuesten Daten angezeigt.
3. Wenn ein Benutzer den Online-Trend für denselben Datenpunkt erneut aktiviert, wird auf der Trendseite eine Trendhistorie für den ausgewählten Datenpunkt festgehalten. Mit AUF/AB kann auf der Zeitachse (x) zwischen 150 und 300 Sekunden gewechselt werden.
4. Wenn der Benutzer die Taste AUF/AB drückt, wird die Zeitskala für den Online-Trend geändert und die Diagramme werden entsprechend aktualisiert.

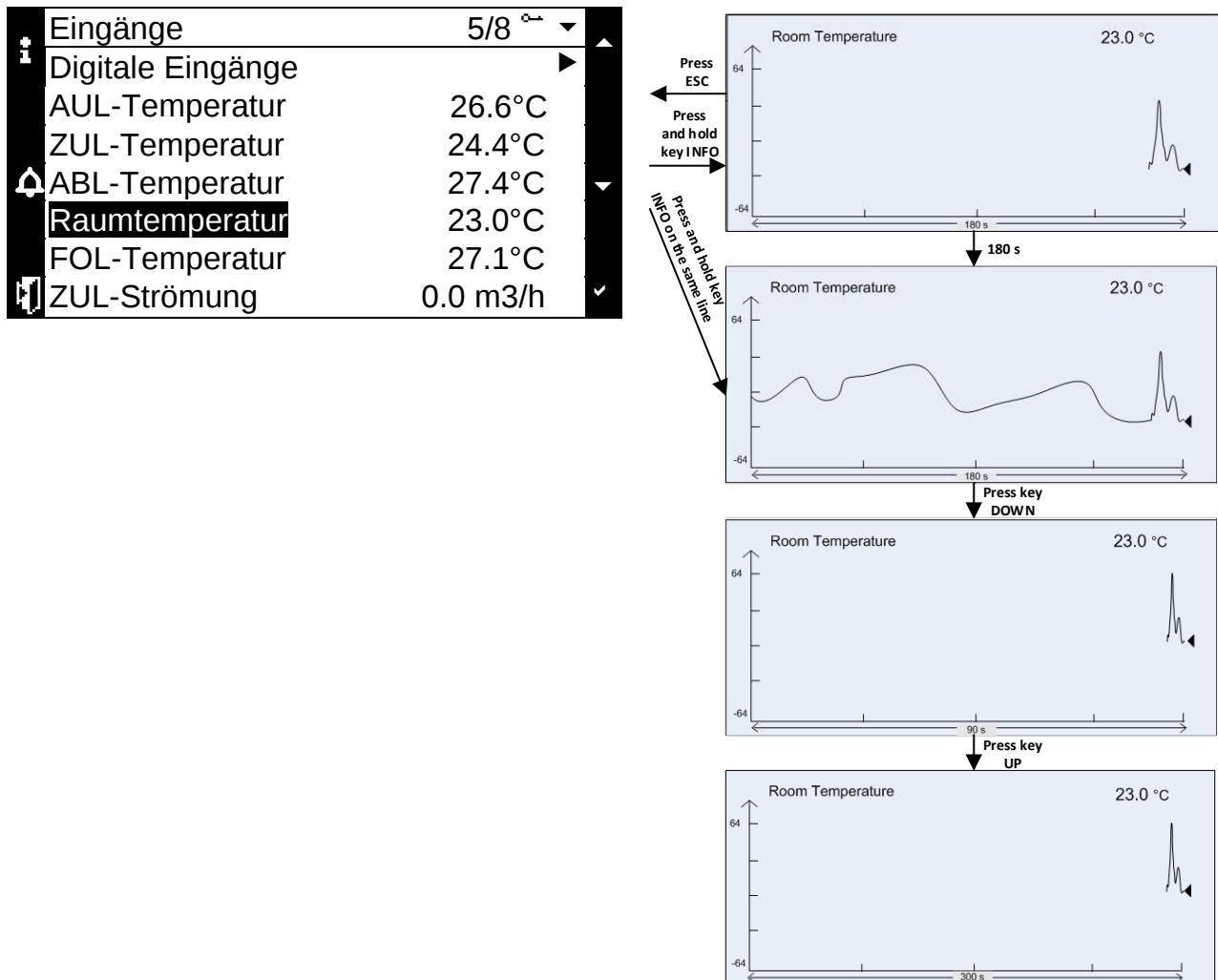


Abbildung 134: Vorgehen zum Aktivieren der Online-Trendanzeige

### 8.12.2. Aktivieren von zwei Trendlinien

Wenn der Benutzer den Online-Trend eines anderen Datenpunkts aktiviert, werden zwei Trendlinien angezeigt. Der Maximal- und Minimalwert der Y-Achse wird auf der Grundlage der aktuellen Datenpunktwerte automatisch berechnet und an eine sinnvolle Skala angepasst. Die Online-Trendseite unterstützt max. 2 Trendlinien, die alle 5 Sekunden abwechselnd im Display angezeigt werden. Der aktuelle Trend ist mit einem Pfeil gekennzeichnet. Wenn mehr als zwei Datenpunkte ausgewählt werden, werden die ältesten Trenddaten ausgeblendet.

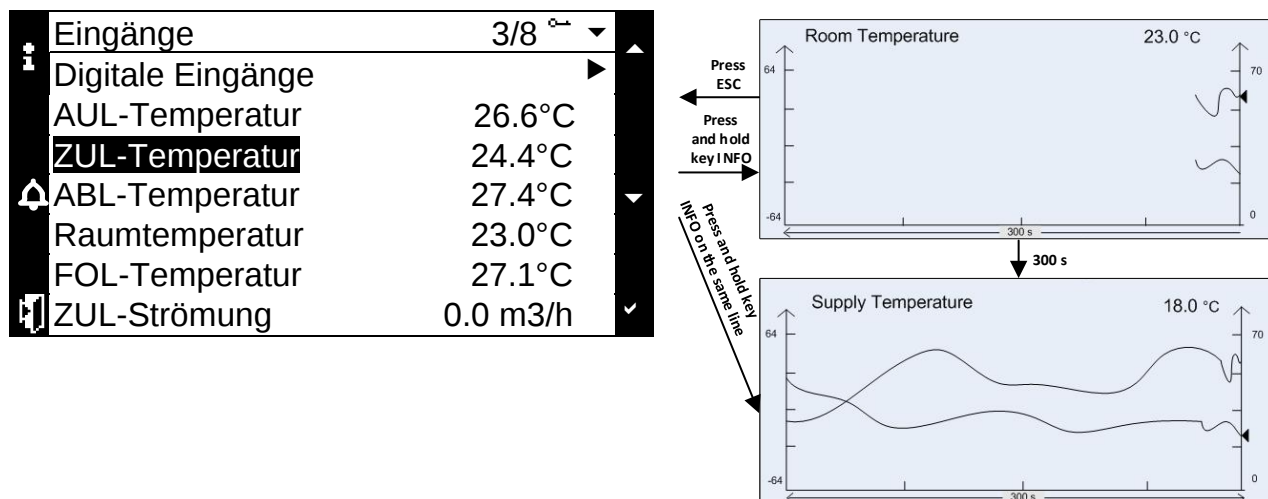


Abbildung 135: Vorgehen zum Aktivieren von zwei Online-Trends

## 8.13. Firmwareaktualisierung

Die Firmware der HMI-TM (POL871.7X) kann wie unten beschrieben aktualisiert werden:

**Hinweis:** Für VVS9-VVS10-Upgrades muss zunächst V9.14 geladen werden. Der Name der Datei auf der SD-Karte muss POL12291.bin (278 KB) lauten.

**Schritt 1** – Laden Sie POL12291.bin (461 KB) in das ansonsten leere Stammverzeichnis der SD-Karte hoch und setzen Sie die SD-Karte in einen gestarteten Climatix-Regler ein.

**Schritt 2** – Verbinden Sie die HMI-TM mit dem Regler.

**Schritt 3** – Halten Sie ESC mehr als 3 Sekunden lang gedrückt, um die HMI-Startseite aufzurufen.

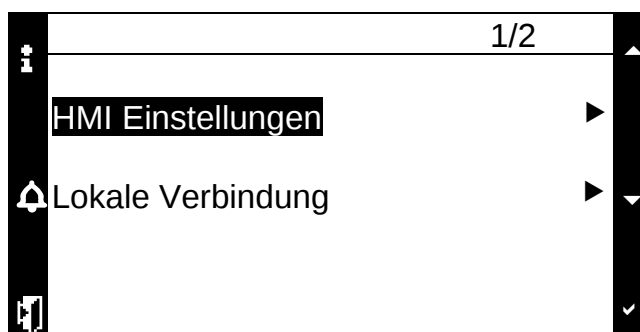


Abbildung 136: Externe HMI – HMI-Startseite

**Schritt 4** – Wählen Sie **HMI Einstellungen** und drücken Sie EINGABE. An der HMI-TM wird folgende Seite angezeigt:

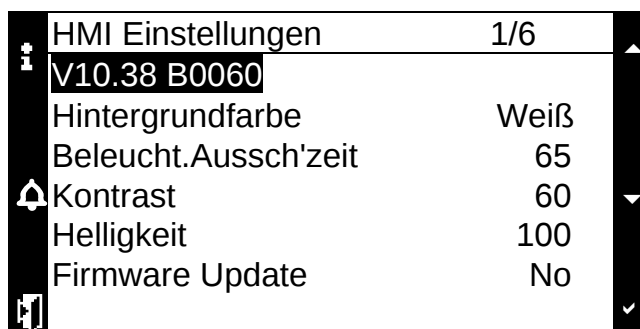


Abbildung 137: Externe HMI – HMI Einstellungen

**Schritt 5** – Heben Sie **Firmware Update** hervor. Drücken Sie EINGABE → AB → EINGABE, um **Ja** zu wählen.

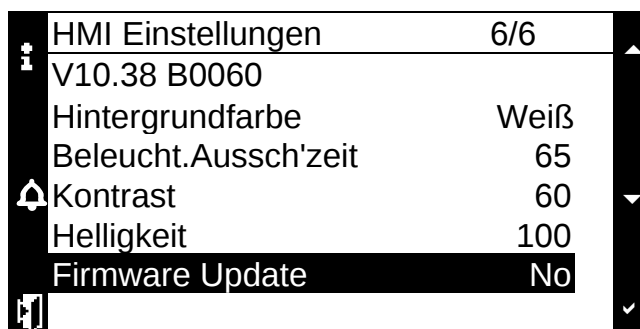
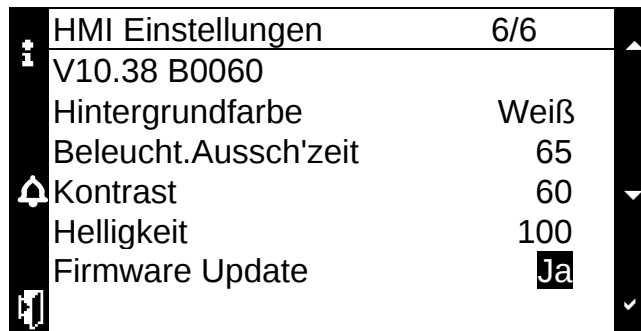
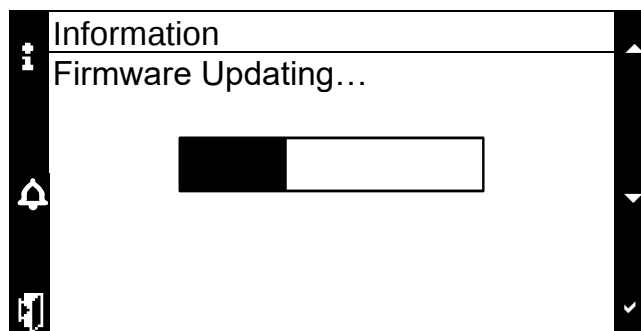


Abbildung 138: Externe HMI – HMI Einstellungen – Auswahl von „Firmware Update“



**Abbildung 139:** Externe HMI – HMI Einstellungen – Bestätigung von „Firmware Update“

**Schritt 6** – Drücken Sie EINGABE und warten Sie, bis der Bildschirm mit der Verlaufsanzeige „Firmware Updating...“ angezeigt wird.

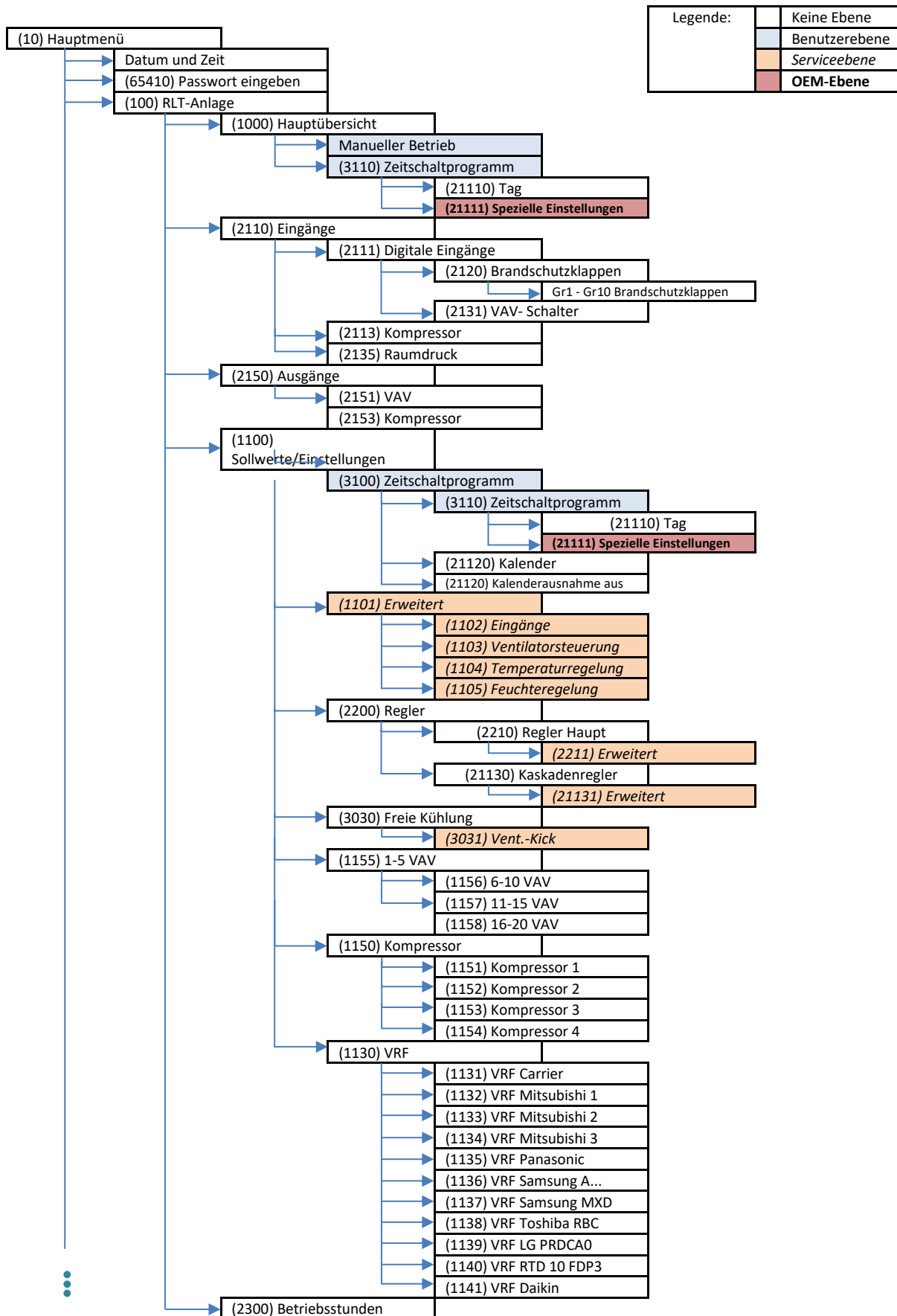


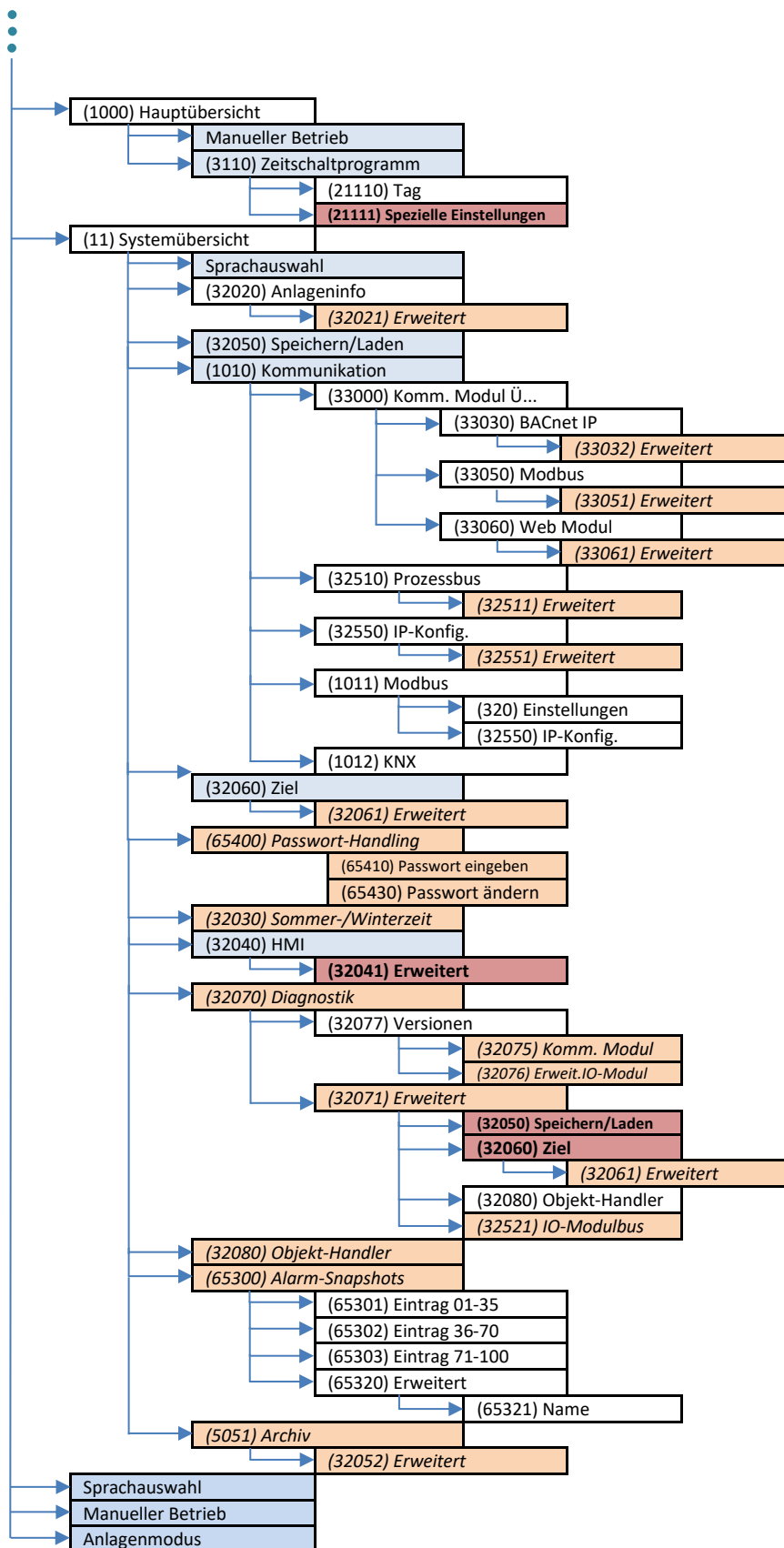
**Abbildung 140:** Externe HMI – HMI Einstellungen – Firmwareaktualisierung läuft

Die HMI-TM wird nach abgeschlossenem Download automatisch neu gestartet.

**Während dieses Vorgangs das Kabel nicht lösen und den Regler nicht ausschalten!**

## 9. Übersicht über das HMI-Menü





| Zielfarbe | Passwortebene |
|-----------|---------------|
|           | 253           |
|           | 6             |
|           | 4             |
|           | 2             |

| Hauptmenü         |                                           | Seite 10    |     |
|-------------------|-------------------------------------------|-------------|-----|
| Zeile             | Anzeige                                   | Ziel        | PWE |
| 0                 | <i>Hauptmenü</i>                          |             |     |
| 1                 | TT.MM.JJJJ                      HH:mm:ss  |             |     |
| 2                 | Passwort eingeben                         | 65410       |     |
| 3                 | RLT-Anlage                                | 100         |     |
| 4                 | Hauptübersicht                            | 1000        |     |
| 5                 | Systemübersicht                           | 11          |     |
| 6                 | Sprachauswahl                             |             | 6   |
| 7                 | Manueller Betrieb              Null       |             | 6   |
| 8                 | Anlagenmodus                  Null        |             |     |
| Passwort eingeben |                                           | Seite 65410 |     |
| Zeile             | Anzeige                                   | Ziel        | PWE |
| 0                 | <i>Passwort eingeben</i>                  | 10          |     |
| 1                 | Eintrag                              9999 |             |     |
| RLT-Anlage        |                                           | Seite 100   |     |
| Zeile             | Anzeige                                   | Ziel        | PWE |
| 0                 | <i>RLT-Anlage</i>                         | 10          |     |
| 1                 | Hauptübersicht                            | 1000        |     |
| 2                 | Eingänge                                  | 2110        |     |
| 3                 | Ausgänge                                  | 2150        |     |
| 4                 | Sollwerte/Einstellungen                   | 1100        |     |
| 5                 | Betriebsstunden                           | 2300        |     |

| Hauptübersicht |                       |             | Seite 1000 |     |
|----------------|-----------------------|-------------|------------|-----|
| Zeile          | Anzeige               |             | Ziel       | PWE |
| 0              | Hauptübersicht        |             |            |     |
| 1              | Manueller Betrieb     | Null        |            | 6   |
| 2              | Anlagenmodus          | Null        |            |     |
| 3              | Zeitschaltprogramm    | Null        | 3110       |     |
| 4              | AUL-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 5              | ZUL-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 6              | ABL-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 7              | Raumtemperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 8              | Raumgerätetemperatur  | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 9              | Temp. vor Kühler      | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 10             | Temp. nach Kühler     | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 11             | FOL-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 12             | B11-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 13             | B12-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 14             | B13-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 15             | B14-Temperatur        | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 16             | Zusatztemp. 1         | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 17             | Zusatztemp. 2         | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 18             | AUL-Feuchte relativ   | 9999.9%r.H  | 21010      |     |
| 19             | ZUL-Feuchte relativ   | 9999.9%r.H  | 21010      |     |
| 20             | ABL-Feuchte relativ   | 9999.9%r.H  | 21010      |     |
| 21             | Raumfeuchte relativ   | 9999.9%r.H  | 21010      |     |
| 22             | Luftqualität          | 999.9ppm    | 21010      |     |
| 23             | ZUL-Strömung          | 99999.9m³/h | 21030      |     |
| 24             | ABL-Strömung          | 99999.9m³/h | 21030      |     |
| 25             | ZUL-Druck             | 9999.9Pa    | 21030      |     |
| 26             | ABL-Druck             | 9999.9Pa    | 21030      |     |
| 27             | AUL-Filter            | 9999.9Pa    | 21010      |     |
| 28             | ZUL-Filter            | 9999.9Pa    | 21010      |     |
| 29             | ABL-Filter            | 9999.9Pa    | 21010      |     |
| 30             | FOL-Filter            | 9999.9Pa    | 21010      |     |
| 31             | Externer Sollwert     | 9999.9°C    | 21010      |     |
| 32             | VRF Status            | AUS         | 21040      |     |
| 33             | VRF Enteisen          | OK          | 21040      |     |
| 34             | VRF Alarm             | OK          | 21040      |     |
| 35             | Fernstart             | Aus         | 21040      |     |
| 36             | Umsch. Thermostat     | Heizen      | 21040      |     |
| 37             | ZUL-Vent. Alarm       | OK          | 21040      |     |
| 38             | ABL-Vent. Alarm       | OK          | 21040      |     |
| 39             | AUL-Filter            | OK          | 21040      |     |
| 40             | ZUL-Filter Alarm      | OK          | 21040      |     |
| 41             | ABL-Filter Alarm      | OK          | 21040      |     |
| 42             | FOL-Filter Alarm      | OK          | 21040      |     |
| 43             | WRG Alarm             | OK          | 21040      |     |
| 44             | Heizpumpe Alarm       | OK          | 21040      |     |
| 45             | Heiz-/Kühlpumpe Alarm | OK          | 21040      |     |
| 46             | Kühlpumpe Alarm       | OK          | 21040      |     |
| 47             | El'heizung Alarm      | OK          | 21040      |     |
| 48             | 2 El'heizung Alarm    | OK          | 21040      |     |
| 49             | 3 El'heizung Alarm    | OK          | 21040      |     |
| 50             | Sicherheitsthermostat | OK          | 21040      |     |

|    |                                |          |       |  |
|----|--------------------------------|----------|-------|--|
| 51 | Befeuchter Alarm               | OK       | 21040 |  |
| 52 | Hygrostat Alarm                | OK       | 21040 |  |
| 53 | Heizen Frostschutz             | OK       | 21040 |  |
| 54 | Rauchalarm                     | OK       | 21040 |  |
| 55 | Rauchmelderausfall             | OK       | 21040 |  |
| 56 | Brand Alarm                    | OK       | 21040 |  |
| 57 | ZUL-Vent. Ausg. Signal         | 99999.9% | 21020 |  |
| 58 | ABL-Vent. Ausg. Signal         | 99999.9% | 21020 |  |
| 59 | Mischluftklappen               | 99999.9% | 21020 |  |
| 60 | WRG Ausg. Signal               | 99999.9% | 21020 |  |
| 61 | Heizen Ausg. Signal            | 99999.9% | 21020 |  |
| 62 | Kühlen Ausg. Signal            | 99999.9% | 21020 |  |
| 63 | Heizen/Kühlen Ausg. Signal     | 99999.9% | 21020 |  |
| 64 | VRF Ausg. Signal               | 99999.9% | 21020 |  |
| 65 | VRF2 Ausg. Signal              | 99999.9% | 21020 |  |
| 66 | Elektroheizung Ausg. Signal... | 99999.9% | 21020 |  |
| 67 | Befeuch. Ausg. Signal          | 99999.9% | 21020 |  |
| 68 | Enfeuch. Ausg. Signal          | 99999.9% | 21020 |  |
| 69 | ZUL-Ventilator Bef.            | Aus      | 21050 |  |
| 70 | ABL-Ventilator Bef.            | Aus      | 21050 |  |
| 71 | WRG Befehl                     | Aus      | 21050 |  |
| 72 | Heizpumpe Befehl               | Aus      | 21050 |  |
| 73 | Kühlpumpe Befehl               | Aus      | 21050 |  |
| 74 | Heizen/Kühlen Pumpe            | Aus      | 21050 |  |
| 75 | Elektroheizung Bef.            | Aus      | 21050 |  |
| 76 | Siphonheizung                  | Aus      | 21050 |  |
| 77 | Rohrbegleitheizung             | Aus      | 21050 |  |
| 78 | Befeuchter Bef.                | Aus      | 21050 |  |
| 79 | Sammelalarm                    | OK       | 21050 |  |

| Systemübersicht   |                          |       | Seite 11 |
|-------------------|--------------------------|-------|----------|
| Zeile             | Anzeige                  | Ziel  | PWE      |
| 0                 | Systemübersicht          | 1     |          |
| 1                 | TT.MM.JJJJ HH:mm:ss      |       |          |
| 2                 | Sprachauswahl            |       | 6        |
| 3                 | Anlageninfo              | 32020 |          |
| 4                 | Speichern/Laden          | 32050 | 6        |
| 5                 | Kommunikation            | 1010  | 6        |
| 6                 | Ziel                     | 32060 | 6        |
| 7                 | Passwort-Handling        | 65400 | 4        |
| 8                 | Sommer-/Winterzeit       | 32030 | 4        |
| 9                 | HMI                      | 32040 | 6        |
| 10                | Diagnostik               | 32070 | 4        |
| 11                | Objekt-Handler           | 32080 | 4        |
| 12                | Alarm-Snapshot Unbenutzt | 65300 | 4        |
| 13                | Archiv Ungültig          | 32051 | 4        |
| Sprachauswahl     |                          |       |          |
| Zeile             | Anzeige                  | Ziel  | PWE      |
| 1                 | English                  |       |          |
| 2                 | Deutsch                  |       |          |
| 3                 | Français                 |       |          |
| 4                 | Nederlands               |       |          |
| 5                 | Polski                   |       |          |
| 6                 | Svenska                  |       |          |
| 7                 | русский                  |       |          |
| 8                 | Croatian                 |       |          |
| Manueller Betrieb |                          |       |          |
| Zeile             | Anzeige                  | Ziel  | PWE      |
| 1                 | Autom.                   |       |          |
| 2                 | Aus                      |       |          |
| 3                 | Gebäudeschutz            |       |          |
| 4                 | Economy                  |       |          |
| 5                 | Komfort                  |       |          |
| 6                 | Freie Kühlung            |       |          |

| Eingänge |                                    |       | Seite 2110 |
|----------|------------------------------------|-------|------------|
| Zeile    | Anzeige                            | Ziel  | PWE        |
| 0        | Eingänge                           | 100   |            |
| 1        | Digitale Eingänge                  | 2111  |            |
| 2        | Kompressor                         | 2113  |            |
| 3        | Raumdruck                          | 2135  |            |
| 4        | Außentemperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 5        | Außentemperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 6        | Fehl.Empf.DDC1KNX OK               | 21040 |            |
| 7        | Außentemperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 8        | Fehl.Empf.DDC2KNX OK               | 21040 |            |
| 9        | AUL-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 10       | ZUL-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 11       | ABL-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 12       | Raumtemperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 13       | Raumgerätetemperatur 9999.9°C      | 21010 |            |
| 14       | Temp. vor Kühler 9999.9°C          | 21010 |            |
| 15       | Temp. nach Kühler 9999.9°C         | 21010 |            |
| 16       | FOL-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 17       | B11-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 18       | B12-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 19       | B13-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 20       | B14-Temperatur 9999.9°C            | 21010 |            |
| 21       | Zusatztemp. 1 9999.9°C             | 21010 |            |
| 22       | Zusatztemp. 2 9999.9°C             | 21010 |            |
| 23       | Zusatztemp. 3 9999.9°C             | 21010 |            |
| 24       | Zusatztemp. 4 9999.9°C             | 21010 |            |
| 25       | AUL-Feuchte relativ 9999.9%r.H     | 21010 |            |
| 26       | ZUL-Feuchte relativ 9999.9%r.H     | 21010 |            |
| 27       | ABL-Feuchte relativ 9999.9%r.H     | 21010 |            |
| 28       | Raumfeuchte relativ 9999.9%r.H     | 21010 |            |
| 29       | AUL-Feuchte absolut 99.9g/kg       | 21010 |            |
| 30       | ZUL-Feuchte absolut 99.9g/kg       | 21010 |            |
| 31       | ABL-Feuchte absolut 99.9g/kg       | 21010 |            |
| 32       | AUL-Enthalpie 999.9kJ/kg           | 21010 |            |
| 33       | ZUL-Enthalpie 999.9kJ/kg           | 21010 |            |
| 34       | ABL-Enthalpie 999.9Pa              | 21010 |            |
| 35       | Luftqualität 9999.9ppm             | 21010 |            |
| 36       | Luftqualität 2 9999.9ppm           | 21010 |            |
| 37       | Luftqualität 3 9999.9ppm           | 21010 |            |
| 38       | Luftqualität 4 9999.9ppm           | 21010 |            |
| 39       | ZUL-Strömung Sollwert. 99999.9m³/h | 21030 |            |
| 40       | Druck ZUL-Ventilator 9999.9Pa      | 21010 |            |
| 41       | ABL-Strömung Sollw. 99999.9m³/h    | 21030 |            |
| 42       | Druck ABL-Ventilator 9999.9Pa      | 21010 |            |
| 43       | ZUL-Druck 9999.9Pa                 | 21030 |            |
| 44       | ZUL-Druck 9999.9Pa                 | 21010 |            |
| 45       | ABL-Druck 9999.9Pa                 | 21030 |            |
| 46       | ABL-Druck 9999.9Pa                 | 21010 |            |
| 47       | AUL-Filter 9999.9Pa                | 21010 |            |
| 48       | ZUL-Filter 9999.9Pa                | 21010 |            |
| 49       | ABL-Filter 9999.9Pa                | 21010 |            |
| 50       | FOL-Filter 9999.9Pa                | 21010 |            |

| 51                | 2 Zusatz-ZUL-Filter    | 9999.9Pa | 21010      |     |
|-------------------|------------------------|----------|------------|-----|
| 52                | 3 Zusatz-ZUL-Filter    | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 53                | 2 Zusatz-ABL-Filter    | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 54                | 3 Zusatz-ABL-Filter    | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 55                | Externer Sollwert      | 9999.9°C | 21010      |     |
| 56                | SFP ZUL-Ventilator     | 99.99kPa | 21030      |     |
| 57                | SFP ABL-Ventilator     | 99.99kPa | 21030      |     |
| 58                | ZUL-Vent. Leistung     | 99999.9W | 21030      |     |
| 59                | ABL-Vent. Leistung     | 99999.9W | 21030      |     |
| Digitale Eingänge |                        |          | Seite 2111 |     |
| Zeile             | Anzeige                |          | Ziel       | PWE |
| 0                 | Digitale Eingänge      |          | 2110       |     |
| 1                 | Brandschutzklappen     |          | 2120       |     |
| 2                 | VAV-Schalter           |          | 2131       |     |
| 3                 | AUL-Klappe RM          | Aus      | 21040      |     |
| 4                 | FOL-Klappe RM          | Aus      | 21040      |     |
| 5                 | Luftstromschalter      | Aus      | 21040      |     |
| 6                 | VRF Status             | AUS      | 21040      |     |
| 7                 | VRF Enteisen           | OK       | 21040      |     |
| 8                 | VRF Modus              | NULL     | 21070      |     |
| 9                 | VRF Alarm              | OK       | 21040      |     |
| 10                | VRF2 Status            | AUS      | 21040      |     |
| 11                | VRF2 Enteisen          | OK       | 21040      |     |
| 12                | VRF2 Modus             | NULL     | 21070      |     |
| 13                | VRF2 Alarm             | OK       | 21040      |     |
| 14                | Fernstart              | Aus      | 21040      |     |
| 15                | Umsch. Thermostat      | Heizen   | 21040      |     |
| 16                | So-Wi-Betrieb Heizen   | ----     | 21050      |     |
| 17                | So-Wi-Betrieb Kühlen   | ----     | 21050      |     |
| 18                | ZUL-Vent. Alarm        | OK       | 21040      |     |
| 19                | ZUL-Keilriemen Alarm   | OK       | 21040      |     |
| 20                | ABL-Vent. Alarm        | OK       | 21040      |     |
| 21                | ABL-Keilriemen Alarm   | OK       | 21040      |     |
| 22                | 2 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 23                | 2 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 24                | 3 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 25                | 3 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 26                | 4 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 27                | 4 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 28                | 5 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 29                | 5 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 30                | 6 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 31                | 6 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 32                | 7 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 33                | 7 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 34                | 8 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 35                | 8 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 36                | 9 ABL-Vent. Alarm      | OK       | 21040      |     |
| 37                | 9 ABL-Keilriemen Alarm | OK       | 21040      |     |
| 38                | AUL-Filter             | OK       | 21040      |     |
| 39                | ZUL-Filter Alarm       | OK       | 21040      |     |
| 40                | 2 ZUL-Filter Alarm     | OK       | 21040      |     |
| 41                | 3 ZUL-Filter Alarm     | OK       | 21040      |     |

|    |                       |    |       |  |
|----|-----------------------|----|-------|--|
| 42 | ABL-Filter Alarm      | OK | 21040 |  |
| 43 | 2 ABL-Filter          | OK | 21040 |  |
| 44 | 3 ABL-Filter          | OK | 21040 |  |
| 45 | FOL-Filter Alarm      | OK | 21040 |  |
| 46 | WRG Alarm             | OK | 21040 |  |
| 47 | Heizpumpe Alarm       | OK | 21040 |  |
| 48 | Heiz-/Kühlpumpe Alarm | OK | 21040 |  |
| 49 | Kühlpumpe Alarm       | OK | 21040 |  |
| 50 | El'heizung Alarm      | OK | 21040 |  |
| 51 | 2 El'heizung Alarm    | OK | 21040 |  |
| 52 | 3 El'heizung Alarm    | OK | 21040 |  |
| 53 | Sicherheitsthermostat | OK | 21040 |  |
| 54 | Befeuchter Alarm      | OK | 21040 |  |
| 55 | Hygrostat Alarm       | OK | 21040 |  |
| 56 | Heizen Frostschutz    | OK | 21040 |  |
| 57 | Rauchalarm            | OK | 21040 |  |
| 58 | Rauchmelderausfall    | OK | 21040 |  |
| 59 | Brand Alarm           | OK | 21040 |  |

| Brandschutzklappen              |                                |       | Seite 2120    |
|---------------------------------|--------------------------------|-------|---------------|
| Zeile                           | Anzeige                        | Ziel  | PWE           |
| 0                               | Brandschutzklappen             | 2111  |               |
| 1                               | Gr1 Brandschutzklappen         | 2121  |               |
| 2                               | Gr2 Brandschutzklappen         | 2122  |               |
| 3                               | Gr3 Brandschutzklappen         | 2123  |               |
| 4                               | Gr4 Brandschutzklappen         | 2124  |               |
| 5                               | Gr5 Brandschutzklappen         | 2125  |               |
| 6                               | Gr6 Brandschutzklappen         | 2126  |               |
| 7                               | Gr7 Brandschutzklappen         | 2127  |               |
| 8                               | Gr8 Brandschutzklappen         | 2128  |               |
| 9                               | Gr9 Brandschutzklappen         | 2129  |               |
| 10                              | Gr10 Brandschutzklappen        | 2130  |               |
| Gr1 bis Gr10 Brandschutzklappen |                                |       | 2121 bis 2130 |
| Zeile                           | Anzeige                        | Ziel  | PWE           |
| 0                               | Gr (Nummer) Brandschutzklappen | 2120  |               |
| 1                               | 1 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 2                               | 1 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 3                               | 2 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 4                               | 2 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 5                               | 3 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 6                               | 3 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 7                               | 4 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 8                               | 4 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 9                               | 5 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 10                              | 5 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 11                              | 6 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 12                              | 6 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 13                              | 7 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 14                              | 7 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 15                              | 8 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 16                              | 8 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 17                              | 9 BSK geöffnet NichtGeöff      | 21040 |               |
| 18                              | 9 BSK geschlossen NichtGeschl  | 21040 |               |
| 19                              | 10 BSK geöffnet NichtGeöff     | 21040 |               |
| 20                              | 10 BSK geschlossen NichtGeschl | 21040 |               |

| VAV-Schalter |                     |       | Seite 2131 |
|--------------|---------------------|-------|------------|
| Zeile        | Anzeige             | Ziel  | PWE        |
| 0            | VAV-Schalter        | 2120  |            |
| 1            | 1 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 2            | 2 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 3            | 3 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 4            | 4 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 5            | 5 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 6            | 6 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 7            | 7 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 8            | 8 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 9            | 9 VAV-Schalter Aus  | 21040 |            |
| 10           | 10 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 11           | 11 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 12           | 12 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 13           | 13 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 14           | 14 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 15           | 15 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 16           | 16 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 17           | 17 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 18           | 18 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 19           | 19 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |
| 20           | 20 VAV-Schalter Aus | 21040 |            |

| Kompressor |                                |       | Seite 2113 |
|------------|--------------------------------|-------|------------|
| Zeile      | Anzeige                        | Ziel  | PWE        |
| 0          | Kompressor                     | 2110  |            |
| 1          | 1BF11 Verdampfertemp. 9999.9°C | 21010 |            |
| 2          | 1BK1 Austrittstemp. 9999.9°C   | 21010 |            |
| 3          | 1PF11 Hochdruck 9999.9Pa       | 21010 |            |
| 4          | 1PF12 Niederdruck 9999.9Pa     | 21010 |            |
| 5          | 1K1 Kompressor Alarm OK        | 21040 |            |
| 6          | 1K1 Kompressorregler OK        | 21040 |            |
| 7          | 1K1 Hochdruck OK               | 21040 |            |
| 8          | 1K1 Niederdruck OK             | 21040 |            |
| 9          | 1 Hochdruck OK                 | 21040 |            |
| 10         | 1 Niederdruck OK               | 21040 |            |
| 11         | 1 Austrittstemp. hoch OK       | 21040 |            |
| 12         | 1 Austrittstemp. zu hoch OK    | 21040 |            |
| 13         | 2BK1 Austrittstemp. 9999.9°C   | 21010 |            |
| 14         | 2PF11 Hochdruck 9999.9Pa       | 21010 |            |
| 15         | 2PF12 Niederdruck 9999.9Pa     | 21010 |            |
| 16         | 2K1 Kompressor Alarm OK        | 21040 |            |
| 17         | 2K1 Kompressorregler OK        | 21040 |            |
| 18         | 2K1 Hochdruck OK               | 21040 |            |
| 19         | 2K1 Niederdruck OK             | 21040 |            |
| 20         | 2 Hochdruck OK                 | 21040 |            |
| 21         | 2 Niederdruck OK               | 21040 |            |
| 22         | 2 Austrittstemp. hoch OK       | 21040 |            |
| 23         | 2 Austrittstemp. zu hoch OK    | 21040 |            |
| 24         | 3BK1 Austrittstemp. 9999.9°C   | 21010 |            |
| 25         | 3PF11 Hochdruck 9999.9Pa       | 21010 |            |
| 26         | 3PF12 Niederdruck 9999.9Pa     | 21010 |            |
| 27         | 3K1 Kompressor Alarm OK        | 21040 |            |
| 28         | 3K1 Kompressorregler OK        | 21040 |            |
| 29         | 3K1 Hochdruck OK               | 21040 |            |
| 30         | 3K1 Niederdruck OK             | 21040 |            |
| 31         | 3 Hochdruck OK                 | 21040 |            |
| 32         | 3 Niederdruck OK               | 21040 |            |
| 33         | 3 Austrittstemp. hoch OK       | 21040 |            |
| 34         | 3 Austrittstemp. zu hoch OK    | 21040 |            |
| 35         | 4BK1 Austrittstemp. 9999.9°C   | 21010 |            |
| 36         | 4PF11 Hochdruck 9999.9Pa       | 21010 |            |
| 37         | 4PF12 Niederdruck 9999.9Pa     | 21010 |            |
| 38         | 4K1 Kompressor Alarm OK        | 21040 |            |
| 39         | 4K1 Kompressorregler OK        | 21040 |            |
| 40         | 4K1 Hochdruck OK               | 21040 |            |
| 41         | 4K1 Niederdruck OK             | 21040 |            |
| 42         | 4 Hochdruck OK                 | 21040 |            |
| 43         | 4 Niederdruck OK               | 21040 |            |
| 44         | 4 Austrittstemp. hoch OK       | 21040 |            |
| 45         | 4 Austrittstemp. hoch OK       | 21040 |            |

| Raumdruck |                       |       | Seite 2135 |
|-----------|-----------------------|-------|------------|
| Zeile     | Anzeige               | Ziel  | PWE        |
| 0         | <i>Raumdruck</i>      | 2110  |            |
| 1         | 1 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 2         | 2 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 3         | 3 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 4         | 4 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 5         | 5 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 6         | 6 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 7         | 7 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 8         | 8 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 9         | 9 Raumdruck 9999.9Pa  | 21010 |            |
| 10        | 10 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 11        | 11 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 12        | 12 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 13        | 13 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 14        | 14 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 15        | 15 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 16        | 16 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 17        | 17 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 18        | 18 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 19        | 19 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |
| 20        | 20 Raumdruck 9999.9Pa | 21010 |            |

| Ausgänge |                                       |       | Seite 2150 |
|----------|---------------------------------------|-------|------------|
| Zeile    | Anzeige                               | Ziel  | PWE        |
| 0        | Ausgänge                              | 100   |            |
| 1        | VAV                                   | 2151  |            |
| 2        | Kompressor                            | 2153  |            |
| 3        | ZUL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%       | 21020 |            |
| 4        | ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%       | 21020 |            |
| 5        | 2 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 6        | 3 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 7        | 4 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 8        | 5 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 9        | 6 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 10       | 7 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 11       | 8 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 12       | 9 ABL-Vent. Ausg. Signal 99999.9%     | 21020 |            |
| 13       | Mischluftklappen Ausg. 99999.9%       | 21020 |            |
| 14       | WRG Ausg. Signal 99999.9%             | 21020 |            |
| 15       | Heizen Ausg. Signal 99999.9%          | 21020 |            |
| 16       | Kühlen Ausg. Signal 99999.9%          | 21020 |            |
| 17       | Heizen/Kühlen Ausg. Signal 99999.9%   | 21020 |            |
| 18       | Elektroheizung Ausg. Signal. 99999.9% | 21020 |            |
| 19       | Befeuch. Ausg. Signal 99999.9%        | 21020 |            |
| 20       | Enfeuch. Ausg. Signal 99999.9%        | 21020 |            |
| 21       | VRF Ausg. Signal 99999.9%             | 21020 |            |
| 22       | VRF2 Ausg. Signal 99999.9%            | 21020 |            |
| 23       | VRF Befehl AO 99999.9%                | 21020 |            |
| 24       | VRF2 Befehl AO 99999.9%               | 21020 |            |
| 25       | VRF Heizen/Kühlen AO 99999.9%         | 21020 |            |
| 26       | VRF2 Heizen/Kühlen AO 99999.9%        | 21020 |            |
| 27       | AUL-Klappe Befehl Aus                 | 21050 |            |
| 28       | FOL-Klappe Befehl Aus                 | 21050 |            |
| 29       | ZUL-Ventilator Bef. Aus               | 21050 |            |
| 30       | ABL-Ventilator Bef. Aus               | 21050 |            |
| 31       | 2 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 32       | 3 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 33       | 4 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 34       | 5 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 35       | 6 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 36       | 7 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 37       | 8 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 38       | 9 ABL-Ventilator Bef. Aus             | 21050 |            |
| 39       | Ventilator Status Aus                 | 21050 |            |
| 40       | WRG Befehl Aus                        | 21050 |            |
| 41       | Heizpumpe Befehl Aus                  | 21050 |            |
| 42       | Kühlpumpe Befehl Aus                  | 21050 |            |
| 43       | Heizen/Kühlen Pumpe Aus               | 21050 |            |
| 44       | Elektroheizung Bef. Aus               | 21050 |            |
| 45       | Elektroheizung Stufe 1 Aus            | 21050 |            |
| 46       | Elektroheizung Stufe 2 Aus            | 21050 |            |
| 47       | Elektroheizung Stufe 3 Aus            | 21050 |            |
| 48       | 1 El'heizung Bef. Aus                 | 21050 |            |

|    |                           |        |       |  |
|----|---------------------------|--------|-------|--|
| 49 | 2 El'heizung Bef.         | Aus    | 21050 |  |
| 50 | VRF Befehl                | Aus    | 21050 |  |
| 51 | VRF Heiz/Kühl Befehl      | Kühlen | 21050 |  |
| 52 | VRF So-Wi Befehl          | ----   | 21050 |  |
| 53 | VRF So-Wi Befehl          | ----   | 21050 |  |
| 54 | VRF Thermobetrieb         | Aus    | 21050 |  |
| 55 | VRF Lüftungsbetrieb       | Aus    | 21050 |  |
| 56 | VRF2 Befehl               | Aus    | 21050 |  |
| 57 | VRF2 Heizen/Kühlen Befehl | Kühlen | 21050 |  |
| 58 | VRF2 So-Wi Befehl         | ----   | 21050 |  |
| 59 | VRF2 So-Wi Befehl         | ----   | 21050 |  |
| 60 | VRF2 Thermobetrieb        | Aus    | 21050 |  |
| 61 | VRF2 Lüftungsbetrieb      | Aus    | 21050 |  |
| 62 | Siphonheizung             | Aus    | 21050 |  |
| 63 | Rohrbegleitheizung        | Aus    | 21050 |  |
| 64 | Befeuchter Bef.           | Aus    | 21050 |  |
| 65 | Gasventil                 | Aus    | 21050 |  |
| 66 | BSK Sammelalarm           | OK     | 21050 |  |
| 67 | Sammelalarm               | OK     | 21050 |  |

#### VAV

Seite 2151

| Zeile | Anzeige                       | Ziel  | PWE |
|-------|-------------------------------|-------|-----|
| 0     | VAV                           | 2150  |     |
| 1     | 1 Raum                        |       |     |
| 2     | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 3     | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 4     | 2 Raum                        |       |     |
| 5     | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 6     | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 7     | 3 Raum                        |       |     |
| 8     | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 9     | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 10    | 4 Raum                        |       |     |
| 11    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 12    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 13    | 5 Raum                        |       |     |
| 14    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 15    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 16    | 6 Raum                        |       |     |
| 17    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 18    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 19    | 7 Raum                        |       |     |
| 20    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 21    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 22    | 8 Raum                        |       |     |
| 23    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 24    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 25    | 9 Raum                        |       |     |
| 26    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 27    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |
| 28    | 10 Raum                       |       |     |
| 29    | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |     |
| 30    | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |     |

|    |                      |          |       |
|----|----------------------|----------|-------|
| 31 | 11 Raum              |          |       |
| 32 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 33 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 34 | 12 Raum              |          |       |
| 35 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 36 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 37 | 13 Raum              |          |       |
| 38 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 39 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 40 | 14 Raum              |          |       |
| 41 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 42 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 43 | 15 Raum              |          |       |
| 44 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 45 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 46 | 16 Raum              |          |       |
| 47 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 48 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 49 | 17 Raum              |          |       |
| 50 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 51 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 52 | 18 Raum              |          |       |
| 53 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 54 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 55 | 19 Raum              |          |       |
| 56 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 57 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 58 | 20 Raum              |          |       |
| 59 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 60 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |

| Kompressor |                                       |       | Seite 2153 |
|------------|---------------------------------------|-------|------------|
| Zeile      | Anzeige                               | Ziel  | PWE        |
| 0          | Kompressor                            | 2150  |            |
| 1          | 1 Kompressor Ausg. 99999.9%           | 21020 |            |
| 2          | 1 Kompressor Befehl Aus               | 21050 |            |
| 3          | 1 Kompressorregler Aus                | 21050 |            |
| 4          | 1 Kompressor Heizen/<br>Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 5          | 1 El'heizung Kompressor Aus           | 21050 |            |
| 6          | 2 Kompressor Ausg. 99999.9%           | 21020 |            |
| 7          | 2 Kompressor Befehl Aus               | 21050 |            |
| 8          | 2 Kompressorregler Aus                | 21050 |            |
| 9          | 2 Kompressor Heizen/<br>Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 10         | 2 El'heizung Kompressor Aus           | 21050 |            |
| 11         | 3 Kompressor Ausg. 99999.9%           | 21020 |            |
| 12         | 3 Kompressor Befehl Aus               | 21050 |            |
| 13         | 3 Kompressorregler Aus                | 21050 |            |
| 14         | 3 Kompressor Heizen/<br>Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 15         | 3 El'heizung Kompressor Aus           | 21050 |            |
| 16         | 4 Kompressor Ausg. 99999.9%           | 21020 |            |
| 17         | 4 Kompressor Befehl Aus               | 21050 |            |
| 18         | 4 Kompressorregler Aus                | 21050 |            |
| 19         | 4 Kompressor Heizen/<br>Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 20         | 4 El'heizung Kompressor Aus           | 21050 |            |

| Sollwerte/Einstellungen |                                      |       | Seite 1100 |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|------------|
| Zeile                   | Anzeige                              | Ziel  | PW<br>E    |
| 0                       | <i>Sollwerte/Einstellungen</i>       | 10    |            |
| 1                       | Zeitschaltprogramm Null              | 3100  |            |
| 2                       | Erweitert                            | 1101  | 4          |
| 3                       | Regler                               | 2200  |            |
| 4                       | Freie Kühlung                        | 3030  |            |
| 5                       | VAVs                                 | 1155  |            |
| 6                       | VRF                                  | 1130  |            |
| 7                       | Kompressor                           | 1150  |            |
| 8                       | Temp. Regelungsmodus ZUL             |       |            |
| 9                       | Temperatur Sollw. 9999.9°C           |       |            |
| 10                      | Externer Sollwert 9999.9°C           | 21010 |            |
| 11                      | Temperatur akt. Sollw. 9999.9°C      |       |            |
| 12                      | 1 Temperatur Sollw. 9999.9°C         |       |            |
| 13                      | 2 Temperatur Sollw. 9999.9°C         |       |            |
| 14                      | Komfort-Temp. Totzone 9999.9°C       |       |            |
| 15                      | Economy-Temp. Totzone 9999.9°C       |       |            |
| 16                      | Komfort-Heizen Sollw. 9999.9°C       |       |            |
| 17                      | Komfort-Kühlen Sollw. 9999.9°C       |       |            |
| 18                      | Economy-Heizen Sollw. 9999.9°C       |       |            |
| 19                      | Economy-Kühlen Sollw. 9999.9°C       |       |            |
| 20                      | AUL-Temperatur X1 9999.9°C           |       |            |
| 21                      | AUL-Temperatur X2 9999.9°C           |       |            |
| 22                      | ZUL-Temperatur Y1 9999.9°C           |       |            |
| 23                      | ZUL-Temperatur Y2 9999.9°C           |       |            |
| 24                      | Feuchte Regelungsmodus ZUL           |       |            |
| 25                      | Feuchtesollwert Auswahl Null         |       |            |
| 26                      | Feuchtesollwert rel. 9999.9%r.H      |       |            |
| 27                      | Feuchte Totzone rel. 9999.9%r.H      |       |            |
| 28                      | Luftqualität Sollw. 9999.9ppm        |       |            |
| 29                      | ZUL-Strömung 99999.9m³/h             |       |            |
| 30                      | ABL-Strömung 99999.9m³/h             |       |            |
| 31                      | ZUL-Strömung 99999.9m³/h             |       |            |
| 32                      | ABL-Strömung akt. Sollw. 99999.9m³/h |       |            |
| 33                      | ZUL-Druck Sollw. 9999.9Pa            |       |            |
| 34                      | ABL-Druck Sollw. 9999.9Pa            |       |            |
| 35                      | ZUL-Druck akt. Sollw. 9999.9Pa       |       |            |
| 36                      | ABL-Druck akt. Sollw. 9999.9Pa       |       |            |
| 37                      | Minimale Frischluft 99999.9%         |       |            |
| 38                      | ZUL-Ventilator Sollw. 99999.9%       |       |            |
| 39                      | ABL-Ventilator Sollw. 99999.9%       |       |            |
| 40                      | 2 ABL-Ventilator Sollw. 99999.9%     |       |            |
| 41                      | 3 ABL-Ventilator Sollw. 99999.9%     |       |            |
| 42                      | 4 ABL-Ventilator Sollw. 99999.9%     |       |            |
| 43                      | 5 ABL-Ventilator Sollw. 99999.9%     |       |            |
| 44                      | 6 ABL-Ventilator Sollw. 99999.9%     |       |            |

|    |                               |             |  |  |
|----|-------------------------------|-------------|--|--|
| 45 | 7 ABL-Ventilator Sollw.       | 99999.9%    |  |  |
| 46 | 8 ABL-Ventilator Sollw.       | 99999.9%    |  |  |
| 47 | 9 ABL-Ventilator Sollw.       | 99999.9%    |  |  |
| 48 | 2 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 49 | 3 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 50 | 4 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 51 | 5 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 52 | 6 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 53 | 7 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 54 | 8 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 55 | 9 ABL-Ventilator Modus Autom. |             |  |  |
| 56 | 2 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 57 | 3 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 58 | 4 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 59 | 5 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 60 | 6 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 61 | 7 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 62 | 8 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 63 | 9 ABL-Strömung                | 99999.9m3/h |  |  |
| 64 | Folgefaktor                   | 99999.9%    |  |  |
| 65 | Frost Sollwert                | 9999.9°C    |  |  |
| 66 | ZUL-Ventilator Frost          | 9999.9°C    |  |  |
| 67 | Enteisungsvent. Sollw.        | 9999.9°C    |  |  |
| 68 | Economy Sollwert              | 99999.9%    |  |  |
| 69 | K-Fakt. ZUL-Ventilator        | 9999999.9   |  |  |
| 70 | K-Fakt. ABL-Ventilator        | 9999999.9   |  |  |
| 71 | ZUL-Temp. min. Sollw.         | 9999.9°C    |  |  |
| 72 | ZUL-Temp. max. Sollw.         | 9999.9°C    |  |  |
| 73 | Min./Max.-Regler ZUL          | 9999.9°C    |  |  |
| 74 | So-Wi Kühlen Sollw.           | 9999.9°C    |  |  |
| 75 | So-Wi Heizen Sollw.           | 9999.9°C    |  |  |
| 76 | ZUL-Feuchte max. Sollw.       | 9999.9%r.H  |  |  |
| 77 | Klappenverzög. aus - Brand    | NEIN        |  |  |
| 78 | Klappenverzög. bei Aussch.    | 99999.9s    |  |  |
| 79 | Brandmodus                    | Null        |  |  |

| Zeitschaltprogramm      |                                |       | Seite 3100  |
|-------------------------|--------------------------------|-------|-------------|
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Zeitschaltprogramm</i>      | 1100  |             |
| 1                       | Zeitschaltprogramm Null        | 3110  |             |
| 2                       | Kalender Passiv                | 21120 |             |
| 3                       | Kalender aus Passiv            | 21120 |             |
| Zeitschaltprogramm      |                                |       | Seite 3110  |
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Zeitschaltprogramm</i>      | 3100  |             |
| 1                       | Istwert Null                   |       |             |
| 2                       | Montag Null                    | 21110 |             |
| 3                       | Kopie Zeitschaltprog. Aus      |       |             |
| 4                       | Dienstag Null                  | 21110 |             |
| 5                       | Mittwoch Null                  | 21110 |             |
| 6                       | Donnerstag Null                | 21110 |             |
| 7                       | Freitag Null                   | 21110 |             |
| 8                       | Samstag Null                   | 21110 |             |
| 9                       | Sonntag Null                   | 21110 |             |
| 10                      | Ausnahme Null                  | 21110 |             |
| 11                      | Periodenstart <% <%.<%e.II     |       |             |
| 12                      | Periodenende <% <%.<%e.II      |       |             |
| 13                      | Spezielle Einstellungen        | 21111 | 2           |
| Tag (Mo - So)           |                                |       | Seite 21110 |
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Tag (Mo - So)</i>           | 10    |             |
| 1                       | Zeit 1 <%:<%                   |       |             |
| 2                       | Wert 1 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 3                       | Zeit 2 <%:<%                   |       |             |
| 4                       | Wert 2 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 5                       | Zeit 3 <%:<%                   |       |             |
| 6                       | Wert 3 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 7                       | Zeit 4 <%:<%                   |       |             |
| 8                       | Wert 4 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 9                       | Zeit 5 <%:<%                   |       |             |
| 10                      | Wert 5 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 11                      | Zeit 6 <%:<%                   |       |             |
| 12                      | Wert 6 AAAAAAAAAA              |       |             |
| Spezielle Einstellungen |                                |       | Seite 21111 |
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Spezielle Einstellungen</i> | 10    |             |
| 1                       | Außer Betrieb AAAAAAAAAA       |       |             |
| 2                       | Istwert AAAAAAAAAA             |       |             |
| 3                       | Standardwert AAAAAAAAAA        |       |             |
| 4                       | Schreiben Prio. 99999999       |       |             |

| Kalender  |                                     |      | Seite 21120 |
|-----------|-------------------------------------|------|-------------|
| Zeile     | Anzeige                             | Ziel | PWE         |
| 0         | <i>Kalender</i>                     | 10   |             |
| 1         | Istwert AAAAAAAAAA                  |      |             |
| 2         | Auswahl-1 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 3         | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 4         | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 5         | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 6         | Auswahl-2 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 7         | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 8         | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 9         | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 10        | Auswahl-3 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 11        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 12        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 13        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 14        | Auswahl-4 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 15        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 16        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 17        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 18        | Auswahl-5 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 19        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 20        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 21        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 22        | Auswahl-6 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 23        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 24        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 25        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 26        | Auswahl-7 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 27        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 28        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 29        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 30        | Auswahl-8 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 31        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 32        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 33        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 34        | Auswahl-9 AAAAAAAAAA                |      |             |
| 35        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 36        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 37        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| 38        | Auswahl-10 AAAAAAAAAA               |      |             |
| 39        | (Start) Datum <% <%.<%e.II          |      |             |
| 40        | Enddatum <% <%.<%e.II               |      |             |
| 41        | Wochentag <%eW <% <%e               |      |             |
| Erweitert |                                     |      | Seite 1101  |
| Zeile     | Anzeige                             | Ziel | PWE         |
| 0         | <i>Objekte freigeben</i>            | 1100 |             |
| 1         | Eingänge                            | 1102 |             |
| 2         | Ventilatorsteuerung                 | 1103 |             |
| 3         | Temperaturregelung                  | 1104 |             |
| 4         | Feuchteregelung                     | 1105 |             |
| 5         | Druckskala ZUL-Ventilator<br>Andere |      | 4           |

|    |                                |           |  |   |
|----|--------------------------------|-----------|--|---|
| 6  | Druckskala ABL-Ventilator      | Andere    |  | 4 |
| 7  | Skala ZUL-Druck                | 99999.9Pa |  | 4 |
| 8  | Skala ABL-Druck                | 99999.9Pa |  | 4 |
| 9  | Modbus Ventilatorfehler        | Aus       |  | 2 |
| 10 | Kaskadenregler                 | Aus       |  | 2 |
| 11 | MECH nach Raumtemp.-Sollw.     | JA        |  | 2 |
| 12 | Entfeuch. Temp. min. Sollw.    | NEIN      |  | 2 |
| 13 | Deakt. durch AUL-Temp.         | Aus       |  |   |
| 14 | El'heizung                     | NEIN      |  |   |
| 15 | Gebäudesch. Temp. Totzone      | 99999.9°C |  | 2 |
| 16 | WRG Frost Sollwert             | 99999.9°C |  |   |
| 17 | VRF - dT1                      | 99999.9K  |  |   |
| 18 | VRF - dT2                      | 99999.9K  |  |   |
| 19 | Min. Temp. Entfeuch. Reg.      | 99999.9°C |  |   |
| 20 | Luftqual. Regelung Ventilator  |           |  |   |
| 21 | Luftqualität Mix Durchschnitt  |           |  |   |
| 22 | Min-Fakt. ZUL-Ventilator       | 9999999.9 |  |   |
| 23 | Max-Fakt. ZUL-Ventilator       | 9999999.9 |  |   |
| 24 | Min-Fakt. ABL-Ventilator       | 9999999.9 |  |   |
| 25 | Max-Fakt. ABL-Ventilator       | 9999999.9 |  |   |
| 26 | Startverzögerung               | 99999.9s  |  |   |
| 27 | Vorheiz. min. Ausschaltdauer   | 99999.9s  |  |   |
| 28 | Startverzögerung               | 99999.9s  |  |   |
| 29 | Vorheiz. min. Ausschaltdauer   | 99999.9s  |  |   |
| 30 | Nachlaufzeit El'heizung        | 99999.9s  |  |   |
| 31 | Sammelalarm Polarität          | Normal    |  |   |
| 32 | BSK Öffnungszeit               | 99999.9s  |  |   |
| 33 | Touchpanel-Konfig. Test        | 9999999.9 |  |   |
| 34 | Touchpanel-Konfig. Test        | 9999999.9 |  |   |
| 35 | Touchpanel-Konfig. Test        | 9999999.9 |  |   |
| 36 | Touchpanel-Konfig. Test        | 9999999.9 |  |   |
| 37 | Touchpanel-Konfig. Test        | 9999999.9 |  |   |
| 38 | Touchpanel-Konfig. Test        | 9999999.9 |  |   |
| 39 | -----                          |           |  |   |
| 40 | Freig.aller Obj.               | NEIN      |  | 2 |
| 41 | Autom. Konfiguration IOs       | Aus       |  | 2 |
| 42 | Raumgerät                      | NEIN      |  |   |
| 43 | Temp.-Sollw. Auswahl Heizen+TZ |           |  |   |
| 44 | Feuchte                        | NEIN      |  | 2 |
| 45 | Entfeuchtung                   | NEIN      |  | 2 |
| 46 | Sammelalarm                    | NEIN      |  | 2 |
| 47 | Nach Änderung von Werten       |           |  | 4 |
| 48 | Neustart erforderlich          |           |  | 4 |

| Eingänge |                          |           | Seite 1102 |     |
|----------|--------------------------|-----------|------------|-----|
| Zeile    | Anzeige                  |           | Ziel       | PWE |
| 0        | Eingänge                 |           | 1100       |     |
| 1        | AUL-Klappe RM            | NEIN      |            | 2   |
| 2        | FOL-Klappe RM            | NEIN      |            | 2   |
| 3        | Brandschutzklappe        | 999999999 |            | 2   |
| 4        | BSK geschlossen          | NEIN      |            | 2   |
| 5        | ABL-Druck                | NEIN      |            | 2   |
| 6        | ZUL-Druck                | NEIN      |            | 2   |
| 7        | ZUL-Druck                | NEIN      |            | 2   |
| 8        | ABL-Druck                | 0         |            | 2   |
| 9        | Luftstromschalter        | NEIN      |            | 2   |
| 10       | Dig. Filter Alarm        | NEIN      |            | 2   |
| 11       | AUL-Filter               | NEIN      |            | 2   |
| 12       | ZUL-Filter               | NEIN      |            | 2   |
| 13       | ABL-Filter               | NEIN      |            | 2   |
| 14       | FOL-Filter               | NEIN      |            | 2   |
| 15       | 2 Zusatz-ZUL-Filter      | NEIN      |            | 2   |
| 16       | 3 Zusatz-ZUL-Filter      | NEIN      |            | 2   |
| 17       | 2 Zusatz-ABL-Filter      | NEIN      |            | 2   |
| 18       | 3 Zusatz-ABL-Filter      | NEIN      |            | 2   |
| 19       | Fernstart                | NEIN      |            | 2   |
| 20       | Luftqualität             | 0         |            | 2   |
| 21       | Rauchmelder              | NEIN      |            |     |
| 22       | Außentemperatur          | NEIN      |            | 2   |
| 23       | AUL-Temperatur           | Keine     |            | 2   |
| 24       | ZUL-Temperatur           | NEIN      |            | 2   |
| 25       | ABL-Temperatur           | NEIN      |            | 2   |
| 26       | Raumtemperaturfühler     | NEIN      |            | 2   |
| 27       | Temp. vor Kühler         | NEIN      |            | 2   |
| 28       | Temp. nach Kühler        | NEIN      |            | 2   |
| 29       | B11-Temperatur           | NEIN      |            | 2   |
| 30       | B12-Temperatur           | NEIN      |            | 2   |
| 31       | Zusatztemperaturfühler   | 0         |            | 2   |
| 32       | Befeuchter               | NEIN      |            | 2   |
| 33       | AUL-Feuchte relativ      | NEIN      |            | 2   |
| 34       | ABL-Feuchte relativ      | NEIN      |            | 2   |
| 35       | Raumfeuchte relativ      | NEIN      |            | 2   |
| 36       | Kühlpumpe                | NEIN      |            | 2   |
| 37       | Externer Sollwert        | NEIN      |            | 2   |
| 38       | Nach Änderung von Werten |           |            | 4   |
| 39       | Neustart erforderlich    |           |            | 4   |

| Ventilatorsteuerung |                               |      | Seite 1103 |
|---------------------|-------------------------------|------|------------|
| Zeile               | Anzeige                       | Ziel | PWE        |
| 0                   | Ventilatorsteuerung           | 1101 |            |
| 1                   | Vent.Regelungsmodus ppmVol    |      |            |
| 2                   | Raumgerät NEIN                |      |            |
| 3                   | Luftkanaldr. Sollw. Dur NEIN  |      | 2          |
| 4                   | Folgesystem Nein              |      |            |
| 5                   | Ventilatoren Anz. 0           |      | 2          |
| 6                   | Ausg. Ventilatoren Nein       |      | 2          |
| 7                   | Ventilator Status Nein        |      | 2          |
| 8                   | Klappen Nein                  |      | 2          |
| 9                   | ZUL-Ventilator NEIN           |      | 2          |
| 10                  | ABL-Ventilator Deaktivieren   |      | 2          |
| 11                  | 2 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 12                  | 3 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 13                  | 4 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 14                  | 5 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 15                  | 6 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 16                  | 7 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 17                  | 8 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 18                  | 9 ABL-Ventilator Deaktivieren |      | 2          |
| 19                  | VAV-Nummer 999999999          |      | 2          |
| 20                  | ZUL-VAVs NEIN                 |      | 2          |
| 21                  | Brandschutzklappe 999999999   |      | 2          |
| 22                  | BSK geschlossen NEIN          |      | 2          |
| 23                  | Nach Änderung von Werten      |      | 4          |
| 24                  | Neustart erforderlich         |      | 4          |

| Temperaturregelung |                                     |      | Seite 1104 |
|--------------------|-------------------------------------|------|------------|
| Zeile              | Anzeige                             | Ziel | PWE        |
| 0                  | <i>Temperaturregelung</i>           | 1101 |            |
| 1                  | Kompressor                          | 1150 |            |
| 2                  | Temp.-Sollw. Auswahl      Heizen+TZ |      |            |
| 3                  | Umsch. Typ Auswahl      NEIN        |      | 2          |
| 4                  | WRG Frostschutz      NEIN           |      | 2          |
| 5                  | Vorheizen      NEIN                 |      | 2          |
| 6                  | Freie Kühlung      NEIN             |      | 2          |
| 7                  | Mischluftklappe      NEI            |      | 2          |
| 8                  | Wärmerückgewinnung      keineWRG    |      | 2          |
| 9                  | Heizen      NEIN                    |      | 2          |
| 10                 | Kühlen      NEIN                    |      | 2          |
| 11                 | El'heizung<br>eizung      keineEl'h |      | 2          |
| 12                 | El'heiz. ABL      NEIN              |      | 2          |
| 13                 | 2 El'heizung      NEIN              |      | 2          |
| 14                 | 3 El'heizung      NEIN              |      | 2          |
| 15                 | Kompressor      NEIN                |      | 2          |
| 16                 | Anz. Kompr. Kreisl.      999999999  |      | 2          |
| 17                 | Reg. Kompr. Kreisl.      999999999  |      | 2          |
| 18                 | VRF Typausw.      KeinVRF           |      | 2          |
| 19                 | VRF in Sequenz      NEIN            |      | 2          |
| 20                 | VRF Reg. durch dT      NEIN         |      | 2          |
| 21                 | VRF Lüftungsbetrieb      NEIN       |      | 2          |
| 22                 | VRF Automatik      NEIN             |      | 2          |
| 23                 | VRF 2      NEIN                     |      | 2          |
| 24                 | Siphonheizung      NEIN             |      | 2          |
| 25                 | Rohrbegleitheizung      NEIN        |      | 2          |
| 26                 | Nach Änderung von Werten            |      | 4          |
| 27                 | Neustart erforderlich               |      | 4          |
| Feuchteregelung    |                                     |      | Seite 1105 |
| Zeile              | Anzeige                             | Ziel | PWE        |
| 0                  | <i>Feuchteregelung</i>              | 1100 |            |
| 1                  | Befeuchter      NEIN                |      | 2          |
| 2                  | Feuchte      NEIN                   |      | 2          |
| 3                  | Entfeuchtung      NEIN              |      | 2          |
| 4                  | Nach Änderung von Werten            |      | 4          |
| 5                  | Neustart erforderlich               |      | 4          |

| Regler |                                |       | Seite 2200 |
|--------|--------------------------------|-------|------------|
| Zeile  | Anzeige                        | Ziel  | PWE        |
| 0      | Regler                         | 1101  |            |
| 1      | ZUL-Ventilator 999.9%          | 2210  |            |
| 2      | ABL-Ventilator 999.9%          | 2210  |            |
| 3      | Luftqualität 999.9%            | 2210  |            |
| 4      | ZUL-Ventilator Frost 999.9%    | 2210  |            |
| 5      | Kaskadenregler Temp.           | 21130 |            |
| 6      | 999.9°C 999.9°C                |       |            |
| 7      | Min. ZUL-Temp. 999.9%          | 2210  |            |
| 8      | Maximale ZUL-Temp. 999.9%      | 2210  |            |
| 9      | Wärmerückgewinnung 999.9%      | 2210  |            |
| 10     | WRG Frost Regler 999.9%        | 2210  |            |
| 11     | Mischluftklappenregler 999.9%  | 2210  |            |
| 12     | Heizen 999.9%                  | 2210  |            |
| 13     | 1.1 Elektroheizung 999.9%      | 2210  |            |
| 14     | 1.2 Elektroheizung 999.9%      | 2210  |            |
| 15     | 1.3 Elektroheizung 999.9%      | 2210  |            |
| 16     | 1.4 Elektroheizung 999.9%      | 2210  |            |
| 17     | Elektroheizung 999.9%          | 2210  |            |
| 18     | Elektroheizung 999.9%          | 2210  |            |
| 19     | Kühlen 999.9%                  | 2210  |            |
| 20     | 1 Kompressor Heizen 999.9%     | 2210  |            |
| 21     | 1 Kompressor Kühlen 999.9%     | 2210  |            |
| 22     | 2 Kompressor Heizen 999.9%     | 2210  |            |
| 23     | 2 Kompressor Kühlen 999.9%     | 2210  |            |
| 24     | 3 Kompressor Heizen 999.9%     | 2210  |            |
| 25     | 3 Kompressor Kühlen 999.9%     | 2210  |            |
| 26     | 4 Kompressor Heizen 999.9%     | 2210  |            |
| 27     | 4 Kompressor Kühlen 999.9%     | 2210  |            |
| 28     | Kaskadenregler Feuchte         | 21130 |            |
| 29     | 999,9%r.H. 999,9%r.H.          |       |            |
| 30     | Maximale ZUL-Feuchte 999.9%    | 2210  |            |
| 31     | Min. Temp. Entfeuch. Re 999.9% | 21130 |            |
| 32     | 9999.9°C                       |       |            |
| 33     | Befeuchtung 999.9%             | 2210  |            |
| 34     | Entfeuchtung 999.9%            | 2210  |            |
| 35     | 1 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 36     | 2 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 37     | 3 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 38     | 4 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 39     | 5 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 40     | 6 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 41     | 7 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 42     | 8 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 43     | 9 Raum 999.9%                  | 2210  |            |
| 44     | 10 Raum 999.9%                 | 2210  |            |
| 45     | 11 Raum 999.9%                 | 2210  |            |
| 46     | 12 Raum 999.9%                 | 2210  |            |
| 47     | 13 Raum 999.9%                 | 2210  |            |
| 48     | 14 Raum 999.9%                 | 2210  |            |
| 49     | 15 Raum 999.9%                 | 2210  |            |
| 50     | 16 Raum 999.9%                 | 2210  |            |

|                       |                                       |        |             |            |
|-----------------------|---------------------------------------|--------|-------------|------------|
| 51                    | 17 Raum                               | 999.9% | 2210        |            |
| 52                    | 18 Raum                               | 999.9% | 2210        |            |
| 53                    | 19 Raum                               | 999.9% | 2210        |            |
| 54                    | 21 Raum                               | 999.9% | 2210        |            |
| <b>Regler Haupt</b>   |                                       |        | Seite 2210  |            |
| <b>Zeile</b>          | <b>Anzeige</b>                        |        | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                     | <i>Name des Reglers</i>               |        | 10          |            |
| 1                     | Reglerausgang 999999999               |        |             |            |
| 2                     | Istwert 999999999                     |        |             |            |
| 3                     | Sollwert 999999999                    |        |             |            |
| 4                     | Aktivieren AAAAAAAAAA                 |        |             |            |
| 5                     | Störung AAAAAAAAAA                    |        |             |            |
| 6                     | Status AAAAAAAAAA                     |        |             |            |
| 7                     | Ausgang invertier AAAAAAAAAA          |        |             |            |
| 8                     | Begrenzung oben 999999999             |        |             |            |
| 9                     | Begrenzung unten 999999999            |        |             |            |
| 10                    | Erweitert                             |        | 2211        | 4          |
| <b>Erweitert</b>      |                                       |        | Seite 2211  |            |
| <b>Zeile</b>          | <b>Anzeige</b>                        |        | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                     | <i>Erweitert</i>                      |        | 10          |            |
| 1                     | Reglerausgang 999999999               |        |             |            |
| 2                     | Istwert 999999999                     |        |             |            |
| 3                     | Sollwert 999999999                    |        |             |            |
| 4                     | Verstärkung (Kp) 999999999            |        |             |            |
| 5                     | Nachstellzeit (Tn) 999999999          |        |             |            |
| 6                     | Vorhaltezeit (Tv) 999999999           |        |             |            |
| 7                     | Außer Betrieb AAAAAAAAAA              |        |             |            |
| <b>Kaskadenregler</b> |                                       |        | Seite 21130 |            |
| <b>Zeile</b>          | <b>Anzeige</b>                        |        | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                     | <i>Kaskadenregler</i>                 |        | 10          |            |
| 1                     | Reglerausg.Kühl./Entfeuch. 999999999  |        |             |            |
| 2                     | Reglerausg.Heiz./Befeuch. 999999999   |        |             |            |
| 3                     | Istwert 999999999                     |        |             |            |
| 4                     | Raum Sollw. Kühl./Entfeuch. 999999999 |        |             |            |
| 5                     | Raum Sollw. Heiz./Befeuch. 999999999  |        |             |            |
| 6                     | Begrenzung oben 999999999             |        |             |            |
| 7                     | Begrenzung unten 999999999            |        |             |            |
| 8                     | Lastkompensation 999999999            |        |             |            |
| 9                     | Sollwertauswahl AAAAAAAAAA            |        |             |            |
| 10                    | Sollwert Totzone 999999999            |        |             |            |
| 11                    | Aktivieren AAAAAAAAAA                 |        |             |            |
| 12                    | Störung AAAAAAAAAA                    |        |             |            |
| 13                    | Status AAAAAAAAAA                     |        |             |            |
| 14                    | Erweitert                             |        | 21131       | 4          |
| <b>Erweitert</b>      |                                       |        | Seite 21131 |            |
| <b>Zeile</b>          | <b>Anzeige</b>                        |        | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                     | <i>Erweitert</i>                      |        | 10          |            |
| 1                     | Verstärkung (Kp) 999999999            |        |             |            |
| 2                     | Nachstellzeit (Tn) 999999999          |        |             |            |
| 3                     | Min./Max. Begrenzung 999999999        |        |             |            |

| Freie Kühlung |                                      |      | Seite 3030 |
|---------------|--------------------------------------|------|------------|
| Zeile         | Anzeige                              | Ziel | PWE        |
| 0             | <i>Freie Kühlung</i>                 | 1100 |            |
| 1             | Vent.-Kick                           | 3031 | 4          |
| 2             | Freie Kühlung Raum Sollw. 999.9°C    |      |            |
| 3             | Freie Kühlung Raum Hyst. 999.9°C     |      |            |
| 4             | Freie Kühlung bei Delta 999.9°C      |      |            |
| 5             | Freie Kühlung min. AUL-Temp. 999.9°C |      |            |
| 6             | Freie Kühlung min. Laufz. 999.9 min  |      |            |
| 7             | Vent.-Kick Intervall 999.9h          |      |            |
| 8             | Freie Kühlung zw. Kicks NEIN         |      |            |
| Vent.-Kick    |                                      |      | Seite 3031 |
| Zeile         | Anzeige                              | Ziel | PWE        |
| 0             | <i>Vent.-Kick</i>                    | 3030 |            |
| 1             | Vent.-Kick Intervall 999.9h          |      |            |
| 2             | Vent.-Kick Dauer 999.9s              |      |            |

| 1-5 VAV |                               |       | Seite 1155 |
|---------|-------------------------------|-------|------------|
| Zeile   | Anzeige                       | Ziel  | PWE        |
| 0       | 1-5 VAV                       | 1100  |            |
| 1       | 6-10 VAV                      | 1156  |            |
| 2       | 11-15 VAV                     | 1157  |            |
| 3       | 16-20 VAV                     | 1158  |            |
| 4       | 1 Raum                        |       |            |
| 5       | Raumdruck Sollwert 9999.9Pa   |       |            |
| 6       | 1 Raumdruck 9999.9Pa          | 21010 |            |
| 7       | 1 VAV-Schalter Aus            | 21040 |            |
| 8       | ZUL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 9       | ZUL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 10      | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |            |
| 11      | ABL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 12      | ABL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 13      | ABL VAV Norm./Inv. Normal     |       |            |
| 14      | ABL VAV Regler 999.9%         | 2210  |            |
| 15      | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |            |
| 16      | 2 Raum                        |       |            |
| 17      | Raumdruck Sollwert 9999.9Pa   |       |            |
| 18      | 2 Raumdruck 9999.9Pa          | 21010 |            |
| 19      | 2 VAV-Schalter Aus            | 21040 |            |
| 20      | ZUL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 21      | ZUL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 22      | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |            |
| 23      | ABL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 24      | ABL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 25      | ABL VAV Norm./Inv. Normal     |       |            |
| 26      | ABL VAV Regler 999.9%         | 2210  |            |
| 27      | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |            |
| 28      | 3 Raum                        |       |            |
| 29      | Raumdruck Sollwert 9999.9Pa   |       |            |
| 30      | 3 Raumdruck 9999.9Pa          | 21010 |            |
| 31      | 3 VAV-Schalter Aus            | 21040 |            |
| 32      | ZUL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 33      | ZUL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 34      | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |            |
| 35      | ABL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 36      | ABL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 37      | ABL VAV Norm./Inv. Normal     |       |            |
| 38      | ABL VAV Regler 999.9%         | 2210  |            |
| 39      | ABL VAV Ausg. 99999.9%        | 21020 |            |
| 40      | 4 Raum                        |       |            |
| 41      | Raumdruck Sollwert 9999.9Pa   |       |            |
| 42      | 4 Raumdruck 9999.9Pa          | 21010 |            |
| 43      | 4 VAV-Schalter Aus            | 21040 |            |
| 44      | ZUL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 45      | ZUL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 46      | ZUL VAV Ausg. Signal 99999.9% | 21020 |            |
| 47      | ABL VAV min. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 48      | ABL VAV max. Sollw. 999.9%    |       |            |
| 49      | ABL VAV Norm./Inv. Normal     |       |            |
| 50      | ABL VAV Regler 999.9%         | 2210  |            |

| 51              | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
|-----------------|----------------------|----------|------------|-----|
| 52              | 5 Raum               |          |            |     |
| 53              | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 54              | 5 Raumdruck          | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 55              | 5 VAV-Schalter       | Aus      | 21040      |     |
| 56              | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 57              | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 58              | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 59              | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 60              | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 61              | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
| 62              | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 63              | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| <b>6-10 VAV</b> |                      |          | Seite 1156 |     |
| Zeile           | Anzeige              |          | Ziel       | PWE |
| 0               | 6-10 VAV             |          | 1155       |     |
| 1               | 1-5 VAV              |          | 1155       |     |
| 2               | 11-15 VAV            |          | 1157       |     |
| 3               | 16-20 VAV            |          | 1158       |     |
| 4               | 6 Raum               |          |            |     |
| 5               | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 6               | 6 Raumdruck          | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 7               | 6 VAV-Schalter       | Aus      | 21040      |     |
| 8               | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 9               | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 10              | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 11              | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 12              | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 13              | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
| 14              | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 15              | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| 16              | 7 Raum               |          |            |     |
| 17              | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 18              | 7 Raumdruck          | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 19              | 7 VAV-Schalter       | Aus      | 21040      |     |
| 20              | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 21              | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 22              | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 23              | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 24              | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 25              | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
| 26              | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 27              | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| 28              | 8 Raum               |          |            |     |
| 29              | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 30              | 8 Raumdruck          | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 31              | 8 VAV-Schalter       | Aus      | 21040      |     |
| 32              | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 33              | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 34              | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 35              | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 36              | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 37              | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |

|    |                      |          |       |  |
|----|----------------------|----------|-------|--|
| 38 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 39 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |
| 40 | 9 Raum               |          |       |  |
| 41 | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |  |
| 42 | 9 Raumdruck          | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 43 | 9 VAV-Schalter       | Aus      | 21040 |  |
| 44 | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 45 | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 46 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |  |
| 47 | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 48 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 49 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 50 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 51 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |
| 52 | 10 Raum              |          |       |  |
| 53 | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |  |
| 54 | 10 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 55 | 10 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |  |
| 56 | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 57 | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 58 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |  |
| 59 | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 60 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 61 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 62 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 63 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |

#### 11-15 VAV

Seite 1157

| Zeile | Anzeige              | Ziel     | PWE   |
|-------|----------------------|----------|-------|
| 0     | 11-15 VAV            | 1155     |       |
| 1     | 1-5 VAV              | 1155     |       |
| 2     | 6-10 VAV             | 1156     |       |
| 3     | 16-20 VAV            | 1158     |       |
| 4     | 11 Raum              |          |       |
| 5     | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |
| 6     | 11 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |
| 7     | 11 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |
| 8     | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 9     | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 10    | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 11    | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 12    | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 13    | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |
| 14    | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |
| 15    | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |
| 16    | 12 Raum              |          |       |
| 17    | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |
| 18    | 12 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |
| 19    | 12 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |
| 20    | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 21    | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 22    | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |
| 23    | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |
| 24    | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |

| 25        | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
|-----------|----------------------|----------|------------|-----|
| 26        | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 27        | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| 28        | 13 Raum              |          |            |     |
| 29        | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 30        | 13 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 31        | 13 VAV-Schalter      | Aus      | 21040      |     |
| 32        | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 33        | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 34        | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 35        | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 36        | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 37        | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
| 38        | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 39        | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| 40        | 14 Raum              |          |            |     |
| 41        | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 42        | 14 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 43        | 14 VAV-Schalter      | Aus      | 21040      |     |
| 44        | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 45        | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 46        | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 47        | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 48        | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 49        | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
| 50        | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 51        | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| 52        | 15 Raum              |          |            |     |
| 53        | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 54        | 15 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 55        | 15 VAV-Schalter      | Aus      | 21040      |     |
| 56        | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 57        | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 58        | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 59        | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 60        | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 61        | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |            |     |
| 62        | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210       |     |
| 63        | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020      |     |
| 16-20 VAV |                      |          | Seite 1158 |     |
| Zeile     | Anzeige              |          | Ziel       | PWE |
| 0         | 16-20 VAV            |          | 1155       |     |
| 1         | 1-5 VAV              |          | 1155       |     |
| 2         | 6-10 VAV             |          | 1156       |     |
| 3         | 11-15 VAV            |          | 1157       |     |
| 4         | 16 Raum              |          |            |     |
| 5         | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |            |     |
| 6         | 16 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010      |     |
| 7         | 16 VAV-Schalter      | Aus      | 21040      |     |
| 8         | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 9         | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |            |     |
| 10        | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020      |     |
| 11        | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |            |     |

|    |                      |          |       |  |
|----|----------------------|----------|-------|--|
| 12 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 13 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 14 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 15 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |
| 16 | 17 Raum              |          |       |  |
| 17 | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |  |
| 18 | 17 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 19 | 17 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |  |
| 20 | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 21 | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 22 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |  |
| 23 | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 24 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 25 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 26 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 27 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |
| 28 | 18 Raum              |          |       |  |
| 29 | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |  |
| 30 | 18 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 31 | 18 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |  |
| 32 | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 33 | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 34 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |  |
| 35 | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 36 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 37 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 38 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 39 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |
| 40 | 19 Raum              |          |       |  |
| 41 | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |  |
| 42 | 19 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 43 | 19 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |  |
| 44 | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 45 | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 46 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |  |
| 47 | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 48 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 49 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 50 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 51 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |
| 52 | 20 Raum              |          |       |  |
| 53 | Raumdruck Sollwert   | 9999.9Pa |       |  |
| 54 | 20 Raumdruck         | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 55 | 20 VAV-Schalter      | Aus      | 21040 |  |
| 56 | ZUL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 57 | ZUL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 58 | ZUL VAV Ausg. Signal | 99999.9% | 21020 |  |
| 59 | ABL VAV min. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 60 | ABL VAV max. Sollw.  | 999.9%   |       |  |
| 61 | ABL VAV Norm./Inv.   | Normal   |       |  |
| 62 | ABL VAV Regler       | 999.9%   | 2210  |  |
| 63 | ABL VAV Ausg.        | 99999.9% | 21020 |  |

| VRF   |                                 |       | Seite 1130 |
|-------|---------------------------------|-------|------------|
| Zeile | Anzeige                         | Ziel  | PWE        |
| 0     | VRF                             | 1100  |            |
| 1     | VRF Carrier                     | 1131  |            |
| 2     | VRF Mitsubishi 1                | 1132  |            |
| 3     | VRF Mitsubishi 2                | 1133  |            |
| 4     | VRF Mitsubishi 3                | 1134  |            |
| 5     | VRF Panasonic                   | 1135  |            |
| 6     | VRF Samsung Alfa8S              | 1136  |            |
| 7     | VRF Samsung MXD                 | 1137  |            |
| 8     | VRF Toshiba RBC                 | 1138  |            |
| 9     | VRF LG PRDCA0                   | 1139  |            |
| 10    | VRF RTD10 FDP3                  | 1140  |            |
| 11    | VRF Daikin                      | 1141  |            |
| 12    | AUL-Temperatur 9999.9°C         | 21010 |            |
| 13    | ZUL-Temperatur 9999.9°C         | 21010 |            |
| 14    | ABL-Temperatur 9999.9°C         | 21010 |            |
| 15    | Raumtemperatur 9999.9°C         | 21010 |            |
| 16    | Raumgerätemperatur 9999.9°C     | 21010 |            |
| 17    | Temp. vor Kühler 9999.9°C       | 21010 |            |
| 18    | Temp. nach Kühler 9999.9°C      | 21010 |            |
| 19    | FOL-Temperatur 9999.9°C         | 21010 |            |
| 20    | Temperatur Sollw. 9999.9°C      |       |            |
| 21    | Externer Sollwert 9999.9°C      | 21010 |            |
| 22    | Temperatur akt. Sollw. 9999.9°C |       |            |
| 23    | Komfort-Temp. Totzone 9999.9°   |       |            |
| 24    | Economy-Temp. Totzone 9999.9°C  |       |            |
| 25    | Komfort-Heizen Sollw. 9999.9°C  |       |            |
| 26    | Komfort-Kühlen Sollw. 9999.9°C  |       |            |
| 27    | Economy-Heizen Sollw. 9999.9°C  |       |            |
| 28    | Economy-Kühlen Sollw. 9999.9°C  |       |            |
| 29    | AUL-Temperatur X1 9999.9°C      |       |            |
| 30    | AUL-Temperatur X2 9999.9°C      |       |            |
| 31    | ZUL-Temperatur Y1 9999.9°C      |       |            |
| 32    | ZUL-Temperatur Y2 9999.9°C      |       |            |
| 33    | ZUL-Temp. min. Sollw. 9999.9°C  |       |            |
| 34    | ZUL-Temp. max. Sollw. 9999.9°C  |       |            |
| 35    | Min./Max.-Regler ZUL 9999.9°C   |       |            |

| VRF Carrier      |                                            |       | Seite 1131 |
|------------------|--------------------------------------------|-------|------------|
| Zeile            | Anzeige                                    | Ziel  | PWE        |
| 0                | VRF Carrier                                | 1130  |            |
| 1                | VRF Temp.-Diff. Für 999999999              |       |            |
| 2                | VRF erste Zykluszeit 99999.9s              |       |            |
| 3                | VRF minmax. min. Stufe 99999.9%            |       |            |
| 4                | VRF minmax. Aus<br>Stufenwert 99999.9%     |       |            |
| 5                | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s             |       |            |
| 6                | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s           |       |            |
| 7                | VRF min. Laufzeit 99999.9s                 |       |            |
| 8                | VRF dT Einschaltwert 9999.9°C              |       |            |
| 9                | VRF Stufe<br>Aktualisierungszeit 99999.9s  |       |            |
| 10               | -----                                      |       |            |
| 11               | VRF2 Carrier                               |       |            |
| 12               | VRF2 Temp.-Diff. für 999999999             |       |            |
| 13               | VRF2 erste Zykluszeit 99999.9s             |       |            |
| 14               | VRF2 minmax.min. Stufe 99999.9%            |       |            |
| 15               | VRF2 minmax.Aus<br>Stufenwert 99999.9%     |       |            |
| 16               | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s            |       |            |
| 17               | VRF2 min.<br>Ausschaltdauer 99999.9s       |       |            |
| 18               | VRF2 min. Laufzeit<br>99999.9s             |       |            |
| 19               | VRF2 dT Einschaltwert 9999.9°C             |       |            |
| 20               | VRF2 Stufe<br>Aktualisierungszeit 99999.9s |       |            |
| VRF Mitsubishi 1 |                                            |       | Seite 1132 |
| Zeile            | Anzeige                                    | Ziel  | PWE        |
| 0                | VRF Mitsubishi 1                           | 1130  |            |
| 1                | VRF aktuelle Stufe 999999999               |       |            |
| 2                | VRF erste Zykluszeit 99999.9s              |       |            |
| 3                | VRF L1-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 4                | VRF L2-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 5                | VRF L3-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 6                | VRF L4-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 7                | VRF L5-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 8                | VRF L6-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 9                | VRF L7-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 10               | VRF L8-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 11               | VRF L9-Wert 99999.9%                       |       |            |
| 12               | VRF L10-Wert 99999.9%                      |       |            |
| 13               | VRF L11-Wert 99999.9%                      |       |            |
| 14               | VRF min. Umschalt-Stufe 999999999          | 21090 |            |
| 15               | VRF minmax. min. Stufe 999999999           | 21090 |            |
| 16               | VRF minmax. min. Stufe 99999.9%            |       |            |
| 17               | VRF minmax. Aus<br>Stufenwert 99999.9%     |       |            |
| 18               | VRF min. Start-Stufe 999999999             | 21090 |            |
| 19               | VRF min. Start-Stufe 999999999             | 21090 |            |
| 20               | VRF min. Start-Stufe 999999999             | 21090 |            |
| 21               | VRF min. Start-Stufe 999999999             | 21090 |            |
| 22               | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s             |       |            |

|    |                             |           |       |  |
|----|-----------------------------|-----------|-------|--|
| 23 | VRF min. Ausschaltdauer     | 99999.9s  |       |  |
| 24 | VRF min. Laufzeit           | 99999.9s  |       |  |
| 25 | VRF dT Einschaltwert        | 9999.9°C  |       |  |
| 26 | VRF Stufe                   |           |       |  |
|    | Aktualisierungszeit         | 99999.9s  |       |  |
| 27 | -----                       |           |       |  |
| 28 | <i>VRF2 Mitsubishi 1</i>    |           |       |  |
| 29 | VRF2 aktuelle Stufe         | 999999999 |       |  |
| 30 | VRF2 erste Zykluszeit       | 99999.9s  |       |  |
| 31 | VRF2 L1-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 32 | VRF2 L2-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 33 | VRF2 L3-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 34 | VRF2 L4-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 35 | VRF2 L5-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 36 | VRF2 L6-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 37 | VRF2 L7-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 38 | VRF2 L8-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 39 | VRF2 L9-Wert                | 99999.9%  |       |  |
| 40 | VRF2 L10-Wert               | 99999.9%  |       |  |
| 41 | VRF2 L11-Wert               | 99999.9%  |       |  |
| 42 | VRF2 min. Umschalt-Stufe    | 999999999 | 21090 |  |
| 43 | VRF2 minmax. min. Stufe     | 999999999 | 21090 |  |
| 44 | VRF2 minmax. min. Stufe     | 99999.9%  |       |  |
| 45 | VRF2 minmax. Aus Stufenwert | 99999.9%  |       |  |
| 46 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 | 21090 |  |
| 47 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 | 21090 |  |
| 48 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 | 21090 |  |
| 49 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 | 21090 |  |
| 50 | VRF2 min. Umschaltzeit      | 99999.9s  |       |  |
| 51 | VRF2 min. Ausschaltdauer    | 99999.9s  |       |  |
| 52 | VRF2 min. Laufzeit          | 99999.9s  |       |  |
| 53 | VRF2 dT Einschaltwert       | 9999.9°C  |       |  |
| 54 | VRF2 Stufe                  |           |       |  |
|    | Aktualisierungszeit         | 99999.9s  |       |  |

#### VRF Mitsubishi 2

Seite 1133

| Zeile | Anzeige                           | Ziel | PWE |
|-------|-----------------------------------|------|-----|
| 0     | <i>VRF Mitsubishi 2</i>           | 1130 |     |
| 1     | VRF So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C  |      |     |
| 2     | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s    |      |     |
| 3     | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s  |      |     |
| 4     | VRF min. Laufzeit 99999.9s        |      |     |
| 5     | VRF min. Einschaltwert 99999.9%   |      |     |
| 6     | -----                             |      |     |
| 7     | <i>VRF2 Mitsubishi 2</i>          |      |     |
| 8     | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C |      |     |
| 9     | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s   |      |     |
| 10    | VRF2 min. Ausschaltdauer 99999.9s |      |     |
| 11    | VRF2 min. Laufzeit 99999.9s       |      |     |
| 12    | VRF2 min. Einschaltwert 99999.9%  |      |     |

| VRF Mitsubishi 3 |                                           |      | Seite 1134 |
|------------------|-------------------------------------------|------|------------|
| Zeile            | Anzeige                                   | Ziel | PWE        |
| 0                | <i>VRF Mitsubishi 3</i>                   | 1130 |            |
| 1                | VRF So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C          |      |            |
| 2                | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s            |      |            |
| 3                | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s          |      |            |
| 4                | VRF min. Laufzeit 99999.9s                |      |            |
| 5                | VRF min. Einschaltwert 99999.9%           |      |            |
| 6                | -----                                     |      |            |
| 7                | <i>VRF2 Mitsubishi 3</i>                  |      |            |
| 8                | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C         |      |            |
| 9                | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s           |      |            |
| 10               | VRF2 min. Ausschaltdauer 99999.9s         |      |            |
| 11               | VRF2 min. Laufzeit 99999.9s               |      |            |
| 12               | VRF2 min. Einschaltwert 99999.9%          |      |            |
| VRF Panasonic    |                                           |      | Seite 1135 |
| Zeile            | Anzeige                                   | Ziel | PWE        |
| 0                | <i>VRF Panasonic</i>                      | 1130 |            |
| 1                | VRF aktuelle Stufe 999999999              |      |            |
| 2                | VRF Temp. vor Kühler 9999.9°C             |      |            |
| 3                | VRF Umschaltzeit<br>deaktivieren 99999.9s |      |            |
| 4                | VRF erste Zykluszeit 99999.9s             |      |            |
| 5                | VRF L1-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 6                | VRF L2-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 7                | VRF L3-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 8                | VRF L4-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 9                | VRF L5-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 10               | VRF L6-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 11               | VRF L7-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 12               | VRF L8-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 13               | VRF L9-Wert 99999.9%                      |      |            |
| 14               | VRF L10-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 15               | VRF L11-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 16               | VRF L12-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 17               | VRF L13-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 18               | VRF L14-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 19               | VRF L15-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 20               | VRF L16-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 21               | VRF L17-Wert 99999.9%                     |      |            |
| 22               | VRF max. Stufe 999999999                  |      |            |
| 23               | VRF max. Kühlung bei 999999999            |      |            |
| 24               | VRF min. Umschalt-Stufe 999999999         |      |            |
| 25               | VRF So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C          |      |            |
| 26               | VRF So-Wi Heizen Sollw. 9999.9°C          |      |            |
| 27               | VRF min. Start-Stufe 999999999            |      |            |
| 28               | VRF min. Start-Stufe 999999999            |      |            |
| 29               | VRF min. Start-Stufe 999999999            |      |            |
| 30               | VRF min. Start-Stufe 999999999            |      |            |
| 31               | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s            |      |            |
| 32               | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s          |      |            |
| 33               | VRF min. Laufzeit 99999.9s                |      |            |

|    |                             |           |  |  |
|----|-----------------------------|-----------|--|--|
| 34 | VRF min.<br>Einschaltwert   | 99999.9%  |  |  |
| 35 | -----                       |           |  |  |
| 36 | VRF2 Panasonic              |           |  |  |
| 37 | VRF2 aktuelle Stufe         | 999999999 |  |  |
| 38 | VRF2 Temp. vor Kühler       | 9999.9°C  |  |  |
| 39 | VRF2 Umschaltzeit deakt     | 99999.9s  |  |  |
| 40 | VRF2 erste Zykluszeit       | 99999.9s  |  |  |
| 41 | VRF2 L1-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 42 | VRF2 L2-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 43 | VRF2 L3-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 44 | VRF2 L4-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 45 | VRF2 L5-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 46 | VRF2 L6-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 47 | VRF2 L7-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 48 | VRF2 L8-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 49 | VRF2 L9-Wert                | 99999.9%  |  |  |
| 50 | VRF2 L10-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 51 | VRF2 L11-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 52 | VRF2 L12-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 53 | VRF2 L13-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 54 | VRF2 L14-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 55 | VRF2 L15-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 56 | VRF2 L16-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 57 | VRF2 L17-Wert               | 99999.9%  |  |  |
| 58 | VRF2 max. Stufe             | 999999999 |  |  |
| 59 | VRF2 max. Kühlung bei       | 999999999 |  |  |
| 60 | VRF2 min. Umschalt-Stuf     | 999999999 |  |  |
| 61 | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw.    | 9999.9°C  |  |  |
| 62 | VRF2 So-Wi Heizen Sollw.    | 9999.9°C  |  |  |
| 63 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 |  |  |
| 64 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 |  |  |
| 65 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 |  |  |
| 66 | VRF2 min. Start-Stufe       | 999999999 |  |  |
| 67 | VRF2 min. Umschaltzeit      | 99999.9s  |  |  |
| 68 | VRF2 min.<br>Ausschaltdauer | 99999.9s  |  |  |
| 69 | VRF2 min. Laufzeit          | 99999.9s  |  |  |
| 70 | VRF2 min. Einschaltwert     | 99999.9%  |  |  |

| VRF Samsung Alfa8S |                                      |      | Seite 1136 |
|--------------------|--------------------------------------|------|------------|
| Zeile              | Anzeige                              | Ziel | PWE        |
| 0                  | VRF Samsung Alfa8S                   | 1130 |            |
| 1                  | VRF Temp. vor Kühler<br>9999.9°C     |      |            |
| 2                  | VRF erste<br>Zykluszeit 99999.9s     |      |            |
| 3                  | VRF L1-<br>Wert 99999.9%             |      |            |
| 4                  | VRF max. Kühlung bei 999999999       |      |            |
| 5                  | VRF So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C     |      |            |
| 6                  | VRF So-Wi Heizen Sollw. 9999.9°C     |      |            |
| 7                  | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s       |      |            |
| 8                  | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s     |      |            |
| 9                  | VRF min. Laufzeit 99999.9s           |      |            |
| 10                 | VRF min. Einschaltwert 99999.9%      |      |            |
| 11                 | VRF Rücklaufzeit 99999.9s            |      |            |
| 12                 | VRF Hochlaufzeit 99999.9s            |      |            |
| 13                 | VRF Verzögerung bis Aus 99999.9s     |      |            |
| 14                 | -----                                |      |            |
| 15                 | VRF2 Samsung Alfa8S                  |      |            |
| 16                 | VRF2 Temp. vor Kühler 9999.9°C       |      |            |
| 17                 | VRF2 erste Zykluszeit 99999.9s       |      |            |
| 18                 | VRF2 L1-Wert 99999.9%                |      |            |
| 19                 | VRF2 max. Kühlung bei 999999999      |      |            |
| 20                 | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C    |      |            |
| 21                 | VRF2 So-Wi Heizen Sollw. 9999.9°C    |      |            |
| 22                 | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s      |      |            |
| 23                 | VRF2 min.<br>Ausschaltdauer 99999.9s |      |            |
| 24                 | VRF2 min. Laufzeit 99999.9s          |      |            |
| 25                 | VRF2 min. Einschaltwert 99999.9%     |      |            |
| 26                 | VRF2 Rücklaufzeit 99999.9s           |      |            |
| 27                 | VRF2 Hochlaufzeit 99999.9s           |      |            |
| 28                 | VRF2 Verzögerung bis<br>Aus 99999.9s |      |            |

| VRF Samsung MXD |                                     |       | Seite 1137 |
|-----------------|-------------------------------------|-------|------------|
| Zeile           | Anzeige                             | Ziel  | PWE        |
| 0               | VRF Samsung MXD                     | 1130  |            |
| 1               | VRF Kühl skala Sollw. 9999999.9     |       |            |
| 2               | VRF Heiz skala Sollw. 9999999.9     |       |            |
| 3               | VRF So-Wi Eingang Aus               |       |            |
| 4               | VRF So-Wi Heizen Sollw. 9999.9 C    |       |            |
| 5               | VRF So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9 C    |       |            |
| 6               | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s      |       |            |
| 7               | VRF min. Ausschalt dauer 99999.9s   |       |            |
| 8               | VRF min. Laufzeit 99999.9s          |       |            |
| 9               | VRF min. Ausschaltwert 99999.9%     |       |            |
| 10              | VRF min. Einschaltwert 99999.9%     |       |            |
| 11              | -----                               |       |            |
| 12              | VRF2 Samsung MXD                    |       |            |
| 13              | VRF2 Kühl skala Sollw. 9999999.9    |       |            |
| 14              | VRF2 Heiz skala Sollw. 9999999.9    |       |            |
| 15              | VRF2 So-Wi Eingang Aus              |       |            |
| 16              | VRF2 So-Wi Heizen Sollw. 9999.9 C   |       |            |
| 17              | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9 C   |       |            |
| 18              | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s     |       |            |
| 19              | VRF2 min. Ausschalt dauer 99999.9s  |       |            |
| 20              | VRF2 min. Laufzeit 99999.9s         |       |            |
| 21              | VRF2 min. Ausschaltwert 99999.9%    |       |            |
| 22              | VRF2 min. Einschaltwert 99999.9%    |       |            |
| VRF Toshiba     |                                     |       | Seite 1138 |
| Zeile           | Anzeige                             | Ziel  | PWE        |
| 0               | VRF Toshiba                         | 1130  |            |
| 1               | VRF aktuelle Stufe 9999999999       |       |            |
| 2               | VRF erste Zykluszeit 99999.9s       |       |            |
| 3               | VRF L0-Wert 99999.9%                |       |            |
| 4               | VRF L1-Wert 99999.9%                |       |            |
| 5               | VRF L2-Wert 99999.9%                |       |            |
| 6               | VRF L3-Wert 99999.9%                |       |            |
| 7               | VRF L4-Wert 99999.9%                |       |            |
| 8               | VRF L5-Wert 99999.9%                |       |            |
| 9               | VRF L6-Wert 99999.9%                |       |            |
| 10              | VRF L7-Wert 99999.9%                |       |            |
| 11              | VRF L8-Wert 99999.9%                |       |            |
| 12              | VRF L9-Wert 99999.9%                |       |            |
| 13              | VRF L10-Wer 99999.9%                |       |            |
| 14              | VRF L11-Wer 99999.9%                |       |            |
| 15              | VRF min. Umschalt-Stufe 9999999999  |       |            |
| 16              | VRF minmax. min. Stufe 9999999999   | 21090 |            |
| 17              | VRF minmax. min. Stufe 99999.9%     | 21090 |            |
| 18              | VRF minmax. Aus Stufenwert 99999.9% |       |            |
| 19              | VRF min. Start-Stufe 9999999999     |       |            |
| 20              | VRF min. Start-Stufe 9999999999     | 21090 |            |
| 21              | VRF min. Start-Stufe 9999999999     | 21090 |            |
| 22              | VRF min. Start-Stufe 9999999999     | 21090 |            |

| 23            | VRF min. Umschaltzeit             | 99999.9s  | 21090      |     |
|---------------|-----------------------------------|-----------|------------|-----|
| 24            | VRF min. Ausschaltdauer           | 99999.9s  |            |     |
| 25            | VRF min. Laufzeit                 | 99999.9s  |            |     |
| 26            | VRF dT Einschaltwert              | 9999.9°C  |            |     |
| 27            | VRF Stufe<br>Aktualisierungszeit  | 99999.9s  |            |     |
| 28            | -----                             |           |            |     |
| 29            | VRF2 Toshiba                      |           |            |     |
| 30            | VRF2 aktuelle Stufe               | 999999999 |            |     |
| 31            | VRF2 erste Zykluszeit             | 99999.9s  |            |     |
| 32            | VRF2 L0-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 33            | VRF2 L1-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 34            | VRF2 L2-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 35            | VRF2 L3-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 36            | VRF2 L4-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 37            | VRF2 L5-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 38            | VRF2 L6-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 39            | VRF2 L7-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 40            | VRF2 L8-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 41            | VRF2 L9-Wert                      | 99999.9%  |            |     |
| 42            | VRF2 L10-Wert                     | 99999.9%  |            |     |
| 43            | VRF2 L11-Wert                     | 99999.9%  |            |     |
| 44            | VRF2 min. Umschalt-<br>Stufe      | 999999999 | 21090      |     |
| 45            | VRF2 minmax. min.<br>Stufe        | 999999999 | 21090      |     |
| 46            | VRF2 minmax. min.<br>Stufe        | 99999.9%  |            |     |
| 47            | VRF2 minmax. Aus<br>Stufenwert    | 99999.9%  |            |     |
| 48            | VRF2 min. Start-Stufe             | 999999999 | 21090      |     |
| 49            | VRF2 min. Start-Stufe             | 999999999 | 21090      |     |
| 50            | VRF2 min. Start-Stufe             | 999999999 | 21090      |     |
| 51            | VRF2 min. Start-Stufe             | 999999999 | 21090      |     |
| 52            | VRF2 min. Umschaltzeit            | 99999.9s  |            |     |
| 53            | VRF2 min. Ausschaltdauer          | 99999.9s  |            |     |
| 54            | VRF2 min. Laufzeit                | 99999.9s  |            |     |
| 55            | VRF2 dT Einschaltwert             | 9999.9°C  |            |     |
| 56            | VRF2 Stufe<br>Aktualisierungszeit | 99999.9s  |            |     |
| VRF LG PRDCA0 |                                   |           | Seite 1139 |     |
| Zeile         | Anzeige                           |           | Ziel       | PWE |
| 0             | VRF LG PRDCA0                     |           | 1130       |     |
| 1             | VRF aktuelle Stufe                | 999999999 |            |     |
| 2             | VRF Temp. vor Kühler              | 9999.9°C  |            |     |
| 3             | VRF Umschaltzeit<br>deaktivieren  | 99999.9s  |            |     |
| 4             | VRF erste Zykluszeit              | 99999.9s  |            |     |
| 5             | VRF L1-Wert                       | 99999.9%  |            |     |
| 6             | VRF L2-Wert                       | 99999.9%  |            |     |
| 7             | VRF L3-Wert                       | 99999.9%  |            |     |
| 8             | VRF L4-Wert                       | 99999.9%  |            |     |
| 9             | VRF L5-Wert                       | 99999.9%  |            |     |
| 10            | VRF L6-Wert                       | 99999.9%  |            |     |
| 11            | VRF L7-Wert                       | 99999.9%  |            |     |

|    |                          |           |  |  |
|----|--------------------------|-----------|--|--|
| 12 | VRF L8-Wert              | 99999.9%  |  |  |
| 13 | VRF max. Stufe           | 999999999 |  |  |
| 14 | VRF max. Kühlung bei     | 999999999 |  |  |
| 15 | VRF min. Umschalt-Stufe  | 999999999 |  |  |
| 16 | VRF So-Wi Kühlen Sollw.  | 9999.9°C  |  |  |
| 17 | VRF So-Wi Heizen Sollw.  | 9999.9°C  |  |  |
| 18 | VRF min. Start-Stufe     | 999999999 |  |  |
| 19 | VRF min. Start-Stufe     | 999999999 |  |  |
| 20 | VRF min. Start-Stufe     | 999999999 |  |  |
| 21 | VRF min. Start-Stufe     | 999999999 |  |  |
| 22 | VRF min. Umschaltzeit    | 99999.9s  |  |  |
| 23 | VRF min. Ausschaltdauer  | 99999.9s  |  |  |
| 24 | VRF min. Laufzeit        | 99999.9s  |  |  |
| 25 | VRF min. Einschaltwert   | 99999.9%  |  |  |
| 26 | -----                    |           |  |  |
| 27 | VRF2 LG PRDCA0           |           |  |  |
| 28 | VRF2 aktuelle Stufe      | 999999999 |  |  |
| 29 | VRF2 Temp. vor Kühler    | 9999.9°C  |  |  |
| 30 | VRF2 Umschaltzeit deakt  | 99999.9s  |  |  |
| 31 | VRF2 erste Zykluszeit    | 99999.9s  |  |  |
| 32 | VRF2 L1-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 33 | VRF2 L2-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 34 | VRF2 L3-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 35 | VRF2 L4-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 36 | VRF2 L5-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 37 | VRF2 L6-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 38 | VRF2 L7-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 39 | VRF2 L8-Wert             | 99999.9%  |  |  |
| 40 | VRF2 max. Stufe          | 999999999 |  |  |
| 41 | VRF2 max. Kühlung bei    | 999999999 |  |  |
| 42 | VRF2 min. Umschalt-Stufe | 999999999 |  |  |
| 43 | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw. | 9999.9°C  |  |  |
| 44 | VRF2 So-Wi Heizen Sollw. | 9999.9°C  |  |  |
| 45 | VRF2 min. Start-Stuf     | 999999999 |  |  |
| 46 | VRF2 min. Start-Stufe    | 999999999 |  |  |
| 47 | VRF2 min. Start-Stufe    | 999999999 |  |  |
| 48 | VRF2 min. Start-Stufe    | 999999999 |  |  |
| 49 | VRF2 min. Umschaltzeit   | 99999.9s  |  |  |
| 50 | VRF2 min. Ausschaltdauer | 99999.9s  |  |  |
| 51 | VRF2 min. Laufzeit       | 99999.9s  |  |  |
| 52 | VRF2 min. Einschaltwert  | 99999.9%  |  |  |

| VRF RTD10 FDP3 |                                   |      | Seite 1140 |
|----------------|-----------------------------------|------|------------|
| Zeile          | Anzeige                           | Ziel | PWE        |
| 0              | VRF RTD10 FDP3                    | 1130 |            |
| 1              | VRF So-Wi Eingang Aus             |      |            |
| 2              | VRF So-Wi Heizen Sollw. 9999.9°C  |      |            |
| 3              | VRF So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C  |      |            |
| 4              | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s    |      |            |
| 5              | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s  |      |            |
| 6              | VRF min. Laufzeit 99999.9s        |      |            |
| 7              | VRF min. Einschaltwert 99999.9%   |      |            |
| 8              | -----                             |      |            |
| 9              | VRF2 RTD10 FDP3                   |      |            |
| 10             | VRF2 So-Wi Eingang Aus            |      |            |
| 11             | VRF2 So-Wi Heizen Sollw. 9999.9°C |      |            |
| 12             | VRF2 So-Wi Kühlen Sollw. 9999.9°C |      |            |
| 13             | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s   |      |            |
| 14             | VRF2 min. Ausschaltdauer 99999.9s |      |            |
| 15             | VRF2 min. Laufzeit 99999.9s       |      |            |
| 16             | VRF2 min. Einschaltwert 99999.9%  |      |            |

| VRF Daikin |                                     |      | Seite 1141 |
|------------|-------------------------------------|------|------------|
| Zeile      | Anzeige                             | Ziel | PWE        |
| 0          | VRF Daikin                          | 1130 |            |
| 1          | VRF L1-Wert 99999.9%                |      |            |
| 2          | VRF L2-Wert 99999.9%                |      |            |
| 3          | VRF L3-Wert 99999.9%                |      |            |
| 4          | VRF L4-Wert 99999.9%                |      |            |
| 5          | VRF L5-Wert 99999.9%                |      |            |
| 6          | VRF Impuls Ausgang NEIN             |      |            |
| 7          | VRF min. Umschaltzeit 99999.9s      |      |            |
| 8          | VRF min. Ausschaltdauer 99999.9s    |      |            |
| 9          | VRF min. Laufzeit 99999.9s          |      |            |
| 10         | VRF min. Einschaltwert 99999.9%     |      |            |
| 11         | VRF Impuls Ausschaltdauer 99999.9s  |      |            |
| 12         | VRF Impuls Einschaltdauer 99999.9s  |      |            |
| 13         | VRF Standby-Impuls 99999.9s         |      |            |
| 14         | -----                               |      |            |
| 15         | VRF2 Daikin                         |      |            |
| 16         | VRF2 L1-Wert 99999.9%               |      |            |
| 17         | VRF2 L2-Wert 99999.9%               |      |            |
| 18         | VRF2 L3-Wert 99999.9%               |      |            |
| 19         | VRF2 L4-Wert 99999.9%               |      |            |
| 20         | VRF2 L5-Wert 99999.9%               |      |            |
| 21         | VRF2 Impuls Ausgang NEIN            |      |            |
| 22         | VRF2 min. Umschaltzeit 99999.9s     |      |            |
| 23         | VRF2 min. Ausschaltdauer 99999.9s   |      |            |
| 24         | VRF2 min. Laufzeit 99999.9s         |      |            |
| 25         | VRF2 min. Einschaltwert 99999.9%    |      |            |
| 26         | VRF2 Impuls Ausschaltdauer 99999.9s |      |            |
| 27         | VRF2 Impuls Einschaltdauer 99999.9s |      |            |
| 28         | VRF2 Standby-Impuls 99999.9s        |      |            |

| Kompressor |                                   |       | Seite 1150 |
|------------|-----------------------------------|-------|------------|
| Zeile      | Anzeige                           | Ziel  | PW<br>E    |
| 0          | Kompressor                        | 1100  |            |
| 1          | Kompressor 1                      | 1151  |            |
| 2          | Kompressor 2                      | 1152  |            |
| 3          | Kompressor 3                      | 1153  |            |
| 4          | Kompressor 4                      | 1154  |            |
| 5          | -----                             |       |            |
| 6          | AUL-Temperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 7          | ZUL-Temperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 8          | ABL-Temperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 9          | Temp. vor Kühler 9999.9°C         | 21010 |            |
| 10         | Temp. nach Kühler 9999.9°C        | 21010 |            |
| 11         | FOL-Temperatur 9999.9°C           | 21010 |            |
| 12         | 1 Kompressor<br>Ausz. 99999.9%    | 21020 |            |
| 13         | 1 Kompressor Befehl Aus           | 21050 |            |
| 14         | 1 Kompressorregler Aus            | 21050 |            |
| 15         | 1 Kompressor Heizen/Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 16         | 1 El'heizung Kompressor Aus       | 21050 |            |
| 17         | 2 Kompressor<br>Ausz. 99999.9%    | 21020 |            |
| 18         | 2 Kompressor Befehl Aus           | 21050 |            |
| 19         | 2 Kompressorregler Aus            | 21050 |            |
| 20         | 2 Kompressor Heizen/Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 21         | 2 El'heizung Kompressor Aus       | 21050 |            |
| 22         | 3 Kompressor<br>Ausz. 99999.9%    | 21020 |            |
| 23         | 3 Kompressor Befehl Aus           | 21050 |            |
| 24         | 3 Kompressorregler Aus            | 21050 |            |
| 25         | 3 Kompressor Heizen/Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 26         | 3 El'heizung Kompressor Aus       | 21050 |            |
| 27         | 4 Kompressor<br>Ausz. 99999.9%    | 21020 |            |
| 28         | 4 Kompressor Befehl Aus           | 21050 |            |
| 29         | 4 Kompressorregler Aus            | 21050 |            |
| 30         | 4 Kompressor Heizen/Kühlen Heizen | 21050 |            |
| 31         | 4 El'heizung Kompressor Aus       | 21050 |            |
| 32         | 1BF11 Verdampfertemp. 9999.9°C    | 21010 |            |
| 33         | 1BK1 Austrittstemp. 9999.9°C      | 21010 |            |
| 34         | 1PF11 Hochdruck 9999.9Pa          | 21010 |            |
| 35         | 1PF12 Niederdruck 9999.9Pa        | 21010 |            |
| 36         | 1K1 Kompressor Alarm OK           | 21040 |            |
| 37         | 1K1 Hochdruck OK                  | 21040 |            |
| 38         | 1K1 Niederdruck OK                | 21040 |            |
| 39         | 1 Hochdruck OK                    | 21040 |            |
| 40         | 1 Niederdruck OK                  | 21040 |            |
| 41         | 1 Austrittstemp. hoch OK          | 21040 |            |
| 42         | 1 Austrittstemp. zu hoch OK       | 21040 |            |
| 43         | 2BK1 Austrittstemp. 9999.9°C      | 21010 |            |
| 44         | 2PF11 Hochdruck 9999.9Pa          | 21010 |            |
| 45         | 2PF12 Niederdruck 9999.9Pa        | 21010 |            |
| 46         | 2K1 Kompressor Alarm OK           | 21040 |            |

|    |                          |          |       |  |
|----|--------------------------|----------|-------|--|
| 47 | 2K1 Hochdruck            | OK       | 21040 |  |
| 48 | 2K1 Niederdruck          | OK       | 21040 |  |
| 49 | 2 Hochdruck              | OK       | 21040 |  |
| 50 | 2 Niederdruck            | OK       | 21040 |  |
| 51 | 2 Austrittstemp. hoch    | OK       | 21040 |  |
| 52 | 2 Austrittstemp. zu hoch | OK       | 21040 |  |
| 53 | 3BK1 Austrittstemp.      | 9999.9°C | 21010 |  |
| 54 | 3PF11 Hochdruck          | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 55 | 3PF12 Niederdruck        | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 56 | 3K1 Kompressor Alarm     | OK       | 21040 |  |
| 57 | 3K1 Hochdruck            | OK       | 21040 |  |
| 58 | 3K1 Niederdruck          | OK       | 21040 |  |
| 59 | 3 Hochdruck              | OK       | 21040 |  |
| 60 | 3 Niederdruck            | OK       | 21040 |  |
| 61 | 3 Austrittstemp. hoch    | OK       | 21040 |  |
| 62 | 3 Austrittstemp. zu hoch | OK       | 21040 |  |
| 63 | 4BK1 Austrittstemp.      | 9999.9°C | 21010 |  |
| 64 | 4PF11 Hochdruck          | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 65 | 4PF12 Niederdruck        | 9999.9Pa | 21010 |  |
| 66 | 4K1 Kompressor Alarm     | OK       | 21040 |  |
| 67 | 4K1 Hochdruck            | OK       | 21040 |  |
| 68 | 4K1 Niederdruck          | OK       | 21040 |  |
| 69 | 4 Hochdruck              | OK       | 21040 |  |
| 70 | 4 Niederdruck            | OK       | 21040 |  |
| 71 | 4 Austrittstemp. hoch    | OK       | 21040 |  |
| 72 | 4 Austrittstemp. zu hoch | OK       | 21040 |  |

| Kompressor 1 |                                       |      | Seite 1151 |
|--------------|---------------------------------------|------|------------|
| Zeile        | Anzeige                               | Ziel | PWE        |
| 0            | Kompressor 1                          | 1100 |            |
| 1            | 1 Min. Strömung Kompr. 99999.9m3/h    |      | 4          |
| 2            | 1 dT Kompressor Befehl 999999999      |      | 4          |
| 3            | 1 Kompressor dT Umschaltung 999999999 |      | 4          |
| 4            | 1 Min. Ausg. Signal 999999.9%         |      | 2          |
| 5            | 1 Min. Ausg. Signal 999999.9%         |      | 2          |
| 6            | 1 X1 Heizen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 7            | 1 X2 Heizen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 8            | 1 Y1 Heizen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 9            | 1 Y2 Heizen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 10           | 1 X1 Kühlen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 11           | 1 X2 Kühlen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 12           | 1 Y1 Kühlen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 13           | 1 Y2 Kühlen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 14           | 1 Enteisen Sollw. 99999.9°C           |      | 4          |
| 15           | 1 Enteisen Sollw. 999999.9%           |      | 2          |
| 16           | 1 Periode Enteisen 999999.9s          |      | 2          |
| 17           | 1 Enteisen min. Auszeit 999999.9s     |      | 2          |
| 18           | 1 Max. Hochdruck 9999.9bar            |      | 2          |
| 19           | 1 Min. Niederdruck 9999.9bar          |      | 2          |
| 20           | 1 Abpumpdruck 9999.9bar               |      | 2          |
| 21           | 1 ZAus Abpumpen 999999.9s             |      | 2          |
| 22           | 1 Austrittstemp. hoch 99999.9°C       |      | 2          |
| 23           | 1 Austrittstemp. 99999.9°C            |      | 2          |
| 24           | 1 ZAus Kompressor 999999.9s           |      | 2          |
| 25           | 1 ZAus Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 26           | 1 ZEin Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 27           | 1 ZAus Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 28           | 1 ZAus min. Strömung Kompr. 999999.9s |      | 2          |
| 29           | 1 ZEin Kompressor 999999.9s           |      | 2          |
| 30           | 1 ZAus2 Kompressor 999999.9s          |      | 2          |
| 31           | 1 Min.Aus Kompr. 999999.9s            |      | 2          |
| 32           | 1 ZEin Enteisen 999999.9s             |      | 2          |
| 33           | 1 ZEin Max. Hochdruck 999999.9s       |      | 2          |
| 34           | 1 ZEin min. Niederdruck 999999.9s     |      | 2          |
| 35           | -----                                 |      | 2          |
| 36           | Heizen NEIN                           |      | 2          |
| 37           | Kühlen NEIN                           |      | 2          |
| 38           | Kompressorfühler K.Fühler             |      | 2          |
| 39           | Enteisen Typ Aus                      |      | 2          |
| 40           | Kompressor Regler NEIN                |      | 2          |
| 41           | Kompr'ölwächter NEIN                  |      | 2          |
| 42           | Nach Änderung von Werten              |      | 2          |
| 43           | Neustart erforderlich                 |      | 2          |

| Kompressor 2 |                                       |      | Seite 1152 |
|--------------|---------------------------------------|------|------------|
| Zeile        | Anzeige                               | Ziel | PWE        |
| 0            | Kompressor 2                          | 1100 |            |
| 1            | 2 Min. Strömung Kompr. 99999.9m3/h    |      | 4          |
| 2            | 2 dT Kompressor Befehl 999999999      |      | 4          |
| 3            | 2 Kompressor dT Umschaltung 999999999 |      | 4          |
| 4            | 2 Min. Ausg. Signal 999999.9%         |      | 2          |
| 5            | 2 Min. Ausg. Signal 999999.9%         |      | 2          |
| 6            | 2 X1 Heizen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 7            | 2 X2 Heizen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 8            | 2 Y1 Heizen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 9            | 2 Y2 Heizen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 10           | 2 X1 Kühlen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 11           | 2 X2 Kühlen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 12           | 2 Y1 Kühlen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 13           | 2 Y2 Kühlen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 14           | 2 Enteisen Sollw. 99999.9°C           |      | 4          |
| 15           | 2 Enteisen Sollw. 999999.9%           |      | 2          |
| 16           | 2 Periode Enteisen 999999.9s          |      | 2          |
| 17           | 2 Enteisen min. Auszeit 999999.9s     |      | 2          |
| 18           | 2 Max. Hochdruck 9999.9bar            |      | 2          |
| 19           | 2 Min. Niederdruck 9999.9bar          |      | 2          |
| 20           | 2 Abpumpdruck 9999.9bar               |      | 2          |
| 21           | 2 ZAus Abpumpen 999999.9s             |      | 2          |
| 22           | 2 Austrittstemp. hoch 99999.9°C       |      | 2          |
| 23           | 2 Austrittstemp. 99999.9°C            |      | 2          |
| 24           | 2 ZAus Kompressor 999999.9s           |      | 2          |
| 25           | 2 ZAus Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 26           | 2 ZEin Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 27           | 2 ZAus Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 28           | 2 ZAus min. Strömung Kompr. 999999.9s |      | 2          |
| 29           | 2 ZEin Kompressor 999999.9s           |      | 2          |
| 30           | 2 ZAus2 Kompressor 999999.9s          |      | 2          |
| 31           | 2 Min.Aus Kompr. 999999.9s            |      | 2          |
| 32           | 2 ZEin Enteisen 999999.9s             |      | 2          |
| 33           | 2 ZEin Max. Hochdruck 999999.9s       |      | 2          |
| 34           | 2 ZEin min. Niederdruck 999999.9s     |      | 2          |
| 35           | -----                                 |      | 2          |
| 36           | Heizen NEIN                           |      | 2          |
| 37           | Kühlen NEIN                           |      | 2          |
| 38           | Kompressorfühler K.Fühler             |      | 2          |
| 39           | Enteisen Typ Aus                      |      | 2          |
| 40           | Kompressor Regler NEIN                |      | 2          |
| 41           | Kompr'ölwächter NEIN                  |      | 2          |
| 42           | Nach Änderung von Werten              |      | 2          |
| 43           | Neustart erforderlich                 |      | 2          |

| Kompressor 3 |                                       |      | Seite 1153 |
|--------------|---------------------------------------|------|------------|
| Zeile        | Anzeige                               | Ziel | PWE        |
| 0            | Kompressor 3                          | 1100 |            |
| 1            | 3 Min. Strömung Kompr. 99999.9m³/h    |      | 4          |
| 2            | 3 dT Kompressor Befehl 999999999      |      | 4          |
| 3            | 3 Kompressor dT Umschaltung 999999999 |      | 4          |
| 4            | 3 Min. Ausg. Signal 999999.9%         |      | 2          |
| 5            | 3 Min. Ausg. Signal 999999.9%         |      | 2          |
| 6            | 3 X1 Heizen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 7            | 3 X2 Heizen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 8            | 3 Y1 Heizen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 9            | 3 Y2 Heizen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 10           | 3 X1 Kühlen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 11           | 3 X2 Kühlen Hochdruck 9999.9bar       |      | 2          |
| 12           | 3 Y1 Kühlen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 13           | 3 Y2 Kühlen Hochdruck 999999999       |      | 2          |
| 14           | 3 Enteisen Sollw. 99999.9°C           |      | 4          |
| 15           | 3 Enteisen Sollw. 999999.9%           |      | 2          |
| 16           | 3 Periode Enteisen 999999.9s          |      | 2          |
| 17           | 3 Enteisen min. Auszeit 999999.9s     |      | 2          |
| 18           | 3 Max. Hochdruck 9999.9bar            |      | 2          |
| 19           | 3 Min. Niederdruck 9999.9bar          |      | 2          |
| 20           | 3 Abpumpdruck 9999.9bar               |      | 2          |
| 21           | 3 ZAus Abpumpen 999999.9s             |      | 2          |
| 22           | 3 Austrittstemp. hoch 99999.9°C       |      | 2          |
| 23           | 3 Austrittstemp. 99999.9°C            |      | 2          |
| 24           | 3 ZAus Kompressor 999999.9s           |      | 2          |
| 25           | 3 ZAus Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 26           | 3 ZEin Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 27           | 3 ZAus Umschaltung 999999.9s          |      | 2          |
| 28           | 3 ZAus min. Strömung Kompr. 999999.9s |      | 2          |
| 29           | 3 ZEin Kompressor 999999.9s           |      | 2          |
| 30           | 3 ZAus2 Kompressor 999999.9s          |      | 2          |
| 31           | 3 Min.Aus Kompr. 999999.9s            |      | 2          |
| 32           | 3 ZEin Enteisen 999999.9s             |      | 2          |
| 33           | 3 ZEin Max. Hochdruck 999999.9s       |      | 2          |
| 34           | 3 ZEin min. Niederdruck 999999.9s     |      | 2          |
| 35           | -----                                 |      | 2          |
| 36           | Heizen NEIN                           |      | 2          |
| 37           | Kühlen NEIN                           |      | 2          |
| 38           | Kompressorfühler K.Fühler             |      | 2          |
| 39           | Enteisen Typ Aus                      |      | 2          |
| 40           | Kompressor Regler NEIN                |      | 2          |
| 41           | Kompr'ölwächter NEIN                  |      | 2          |
| 42           | Nach Änderung von Werten              |      | 2          |
| 43           | Neustart erforderlich                 |      | 2          |

| Kompressor 4 |                                                 |      | Seite 1154 |
|--------------|-------------------------------------------------|------|------------|
| Zeile        | Anzeige                                         | Ziel | PWE        |
| 0            | Kompressor 4                                    | 1100 |            |
| 1            | 4 Min. Strömung Kompr. 99999.9m <sup>4</sup> /h |      | 4          |
| 2            | 4 dT Kompressor Befehl 999999999                |      | 4          |
| 3            | 4 Kompressor dT Umschaltung 999999999           |      | 4          |
| 4            | 4 Min. Ausg. Signal 999999.9%                   |      | 2          |
| 5            | 4 Min. Ausg. Signal 999999.9%                   |      | 2          |
| 6            | 4 X1 Heizen Hochdruck 9999.9bar                 |      | 2          |
| 7            | 4 X2 Heizen Hochdruck 9999.9bar                 |      | 2          |
| 8            | 4 Y1 Heizen Hochdruck 999999999                 |      | 2          |
| 9            | 4 Y2 Heizen Hochdruck 999999999                 |      | 2          |
| 10           | 4 X1 Kühlen Hochdruck 9999.9bar                 |      | 2          |
| 11           | 4 X2 Kühlen Hochdruck 9999.9bar                 |      | 2          |
| 12           | 4 Y1 Kühlen Hochdruck 999999999                 |      | 2          |
| 13           | 4 Y2 Kühlen Hochdruck 999999999                 |      | 2          |
| 14           | 4 Enteisen Sollw. 99999.9°C                     |      | 4          |
| 15           | 4 Enteisen Sollw. 999999.9%                     |      | 2          |
| 16           | 4 Periode Enteisen 999999.9s                    |      | 2          |
| 17           | 4 Enteisen min. Auszeit 999999.9s               |      | 2          |
| 18           | 4 Max. Hochdruck 9999.9bar                      |      | 2          |
| 19           | 4 Min. Niederdruck 9999.9bar                    |      | 2          |
| 20           | 4 Abpumpdruck 9999.9bar                         |      | 2          |
| 21           | 4 ZAus Abpumpen 999999.9s                       |      | 2          |
| 22           | 4 Austrittstemp. hoch 99999.9°C                 |      | 2          |
| 23           | 4 Austrittstemp. 99999.9°C                      |      | 2          |
| 24           | 4 ZAus Kompressor 999999.9s                     |      | 2          |
| 25           | 4 ZAus Umschaltung 999999.9s                    |      | 2          |
| 26           | 4 ZEin Umschaltung 999999.9s                    |      | 2          |
| 27           | 4 ZAus Umschaltung 999999.9s                    |      | 2          |
| 28           | 4 ZAus min. Strömung Kompr. 999999.9s           |      | 2          |
| 29           | 4 ZEin Kompressor 999999.9s                     |      | 2          |
| 30           | 4 ZAus2 Kompressor 999999.9s                    |      | 2          |
| 31           | 4 Min.Aus Kompr. 999999.9s                      |      | 2          |
| 32           | 4 ZEin Enteisen 999999.9s                       |      | 2          |
| 33           | 4 ZEin Max. Hochdruck 999999.9s                 |      | 2          |
| 34           | 4 ZEin min. Niederdruck 999999.9s               |      | 2          |
| 35           | -----                                           |      | 2          |
| 36           | Heizen NEIN                                     |      | 2          |
| 37           | Kühlen NEIN                                     |      | 2          |
| 38           | Kompressorfühler K.Fühler                       |      | 2          |
| 39           | Enteisen Typ Aus                                |      | 2          |
| 40           | Kompressor Regler NEIN                          |      | 2          |
| 41           | Kompr'ölwächter NEIN                            |      | 2          |
| 42           | Nach Änderung von Werten                        |      | 2          |
| 43           | Neustart erforderlich                           |      | 2          |

| Betriebsstunden |                                  |      | Seite 2300 |
|-----------------|----------------------------------|------|------------|
| Zeile           | Anzeige                          | Ziel | PWE        |
| 0               | Betriebsstunden                  | 100  |            |
| 1               | ZUL-Ventilator 99999999h         |      |            |
| 2               | ABL-Ventilator 99999999h         |      |            |
| 3               | 2 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 4               | 3 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 5               | 4 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 6               | 5 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 7               | 6 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 8               | 7 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 9               | 8 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 10              | 9 ABL-Ventilator 99999999h       |      |            |
| 11              | Wärmerückgewinnung 99999999h     |      |            |
| 12              | Heizpumpe 99999999h              |      |            |
| 13              | Heizen/Kühlen Pumpe 99999999h    |      |            |
| 14              | Kühlpumpe 99999999h              |      |            |
| 15              | Elektroheizung Bef. 99999999h    |      |            |
| 16              | Elektroheizung Stufe 1 99999999h |      |            |
| 17              | Elektroheizung Stufe 2 99999999h |      |            |
| 18              | Elektroheizung Stufe 3 99999999h |      |            |
| 19              | 1 Elektroheizung 99999999h       |      |            |
| 20              | 2 Elektroheizung 99999999h       |      |            |
| 21              | VRF 99999999h                    |      |            |
| 22              | VRF2 99999999h                   |      |            |
| 23              | Kompressor 1 99999999h           |      |            |
| 24              | Kompressor 2 99999999h           |      |            |
| 25              | Kompressor 3 99999999h           |      |            |
| 26              | Kompressor 4 99999999h           |      |            |

| Zeitschaltprogramm      |                                |       | Seite 3110  |
|-------------------------|--------------------------------|-------|-------------|
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Zeitschaltprogramm</i>      | 3100  |             |
| 1                       | Istwert Null                   |       |             |
| 2                       | Montag Null                    | 21110 |             |
| 3                       | Kopie Zeitschaltprog. Aus      |       |             |
| 4                       | Dienstag Null                  | 21110 |             |
| 5                       | Mittwoch Null                  | 21110 |             |
| 6                       | Donnerstag Null                | 21110 |             |
| 7                       | Freitag Null                   | 21110 |             |
| 8                       | Samstag Null                   | 21110 |             |
| 9                       | Sonntag Null                   | 21110 |             |
| 10                      | Ausnahme Null                  | 21110 |             |
| 11                      | Periodenstart <% <%.<%e.II     |       |             |
| 12                      | Periodenende <% <%.<%e.II      |       |             |
| 13                      | Spezielle Einstellungen        | 21111 | 2           |
| Tag (Mo - So)           |                                |       | Seite 21110 |
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Tag (Mo - So)</i>           | 10    |             |
| 1                       | Zeit 1 <%:<%                   |       |             |
| 2                       | Wert 1 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 3                       | Zeit 2 <%:<%                   |       |             |
| 4                       | Wert 2 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 5                       | Zeit 3 <%:<%                   |       |             |
| 6                       | Wert 3 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 7                       | Zeit 4 <%:<%                   |       |             |
| 8                       | Wert 4 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 9                       | Zeit 5 <%:<%                   |       |             |
| 10                      | Wert 5 AAAAAAAAAA              |       |             |
| 11                      | Zeit 6 <%:<%                   |       |             |
| 12                      | Wert 6 AAAAAAAAAA              |       |             |
| Spezielle Einstellungen |                                |       | Seite 21111 |
| Zeile                   | Anzeige                        | Ziel  | PWE         |
| 0                       | <i>Spezielle Einstellungen</i> | 10    |             |
| 1                       | Außer Betrieb AAAAAAAAAA       |       |             |
| 2                       | Istwert AAAAAAAAAA             |       |             |
| 3                       | Standardwert AAAAAAAAAA        |       |             |
| 4                       | Schreiben Prio. 999999999      |       |             |

| Anlageninfo     |                             | Seite 32020 |     |
|-----------------|-----------------------------|-------------|-----|
| Zeile           | Anzeige                     | Ziel        | PWE |
| 0               | Anlageninfo                 | 10          |     |
| 1               | =HLA+ML                     |             |     |
| 2               | SN:XXXXX                    |             |     |
| 3               | KU 7-M-DU50S-S              |             |     |
| 4               | Erweitert                   | 32021       | 4   |
| Erweitert       |                             | Seite 32021 |     |
| Zeile           | Anzeige                     | Ziel        | PWE |
| 0               | Anlageninfo                 | 10          |     |
| 1               | Anlageninfo 3               |             | 2   |
| 2               |                             |             | 2   |
| 3               | Anlageninfo 4               |             |     |
| 4               |                             |             |     |
| 5               | Anlageninfo 5               |             |     |
| 6               |                             |             |     |
| 7               | Anlageninfo 6               |             |     |
| 8               |                             |             |     |
| Speichern/Laden |                             | Seite 32050 |     |
| Zeile           | Anzeige                     | Ziel        | PWE |
| 0               | Speichern/Laden             | 10          |     |
| 1               | SD-Karte KeineKarte         |             |     |
| 2               | Formatieren                 |             | 6   |
| 3               | Undefiniert                 |             | 6   |
| 4               | Freier Speich. 999999999    |             |     |
| 5               | Konfig. auf SD speichern    |             | 4   |
| 6               |                             |             | 4   |
| 7               | Konfig. von SD laden        |             | 4   |
| 8               |                             |             | 4   |
| 9               | Filter BBBBBBBBBB           |             | 4   |
| 10              | Neustart erforderlich       |             | 4   |
| 11              | A-Snapshot auf SD speich.   |             | 4   |
| 12              | Archiv auf SD speich. Keine |             | 4   |
| 13              | Applikationsstd. einst.     |             | 2   |
| 14              | BSP laden                   |             | 4   |
| 15              | Einst.Service lad.          |             |     |
| 16              | Werkseinst. laden           |             | 4   |
| 17              | Einst.Service speich.       |             | 4   |
| 18              | Werkseinst. speich.         |             | 2   |
| 19              | Applikat. speich.           |             |     |

| Kommunikation        |                                  |       | Seite 1010  |
|----------------------|----------------------------------|-------|-------------|
| Zeile                | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |
| 0                    | Kommunikation                    | 10    |             |
| 1                    | Komm.Modul Übersicht             | 33000 |             |
| 2                    | Prozessbus OK                    | 32510 |             |
| 3                    | IP-Konfig. 999.999.999.999       | 32550 |             |
| 4                    | POL638_09AEFA                    |       |             |
| 5                    | Modbus                           | 1011  |             |
| 6                    | KNX                              | 1012  |             |
| 7                    | IO-Modibus                       | 32520 | 2           |
| Komm.Modul Übersicht |                                  |       | Seite 33000 |
| Zeile                | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |
| 0                    | Komm.Modul Übersicht             | 10    |             |
| 1                    | Neustart                         |       | 4           |
| 2                    | BACnet IP                        | 33030 |             |
| 3                    | Modbus                           | 33050 |             |
| BACnet IP            |                                  |       | Seite 33030 |
| Zeile                | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |
| 0                    | BACnet IP                        | 10    |             |
| 1                    | Status OK                        |       |             |
| 2                    | Kommunikationsfehler Passiv      |       |             |
| 3                    | TCP/IP: Passiv                   |       |             |
| 4                    | Gerätename                       |       |             |
| 5                    | GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG        |       |             |
| 6                    | Geräte-ID 999999999              |       |             |
| 7                    | Port 999999999                   |       |             |
| 8                    | Beschreibungssprache AAAAAAAAAA  |       | 2           |
| 9                    | Alarmgerät ID1 999999999         |       |             |
| 10                   | Alarmgerät ID1 999999999         |       |             |
| 11                   | Erweitert                        | 33032 | 4           |
| 12                   | TCP/IP: Passiv                   |       |             |
| 13                   | Gerätename                       |       |             |
| 14                   | GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG        |       |             |
| 15                   | Link AAAAAAAAAA                  |       | 4           |
| 16                   | DHCP AAAAAAAAAA                  |       |             |
| 17                   | Aktuelle IP-Adresse              |       |             |
| 18                   | 00000000000000000000             |       |             |
| 19                   | Aktuelle Subnetzmaske            |       |             |
| 20                   | 00000000000000000000             |       |             |
| 21                   | Aktuelles Standard-Gateway       |       |             |
| 22                   | 00000000000000000000             |       |             |
| 23                   | Zugewiesene IP-Adresse           |       |             |
| 24                   | 00000000000000000000             |       |             |
| 25                   | Zugewiesene Subnetzmaske         |       |             |
| 26                   | 00000000000000000000             |       |             |
| 27                   | Zugewiesene Standard-Gateway     |       |             |
| 28                   | 00000000000000000000             |       |             |
| 29                   | Einstellungen speich. AAAAAAAAAA |       |             |
| 30                   | Allgemein:                       |       |             |
| 31                   | Softwareversion 000000000        |       |             |
| 32                   | Gerätrevision 000000000          |       |             |
| 33                   | Nach Änderung von Werten         |       | 4           |
| 34                   | Neustart erforderlich            |       | 4           |

| Erweitert |                                  | Seite 33032 |     |
|-----------|----------------------------------|-------------|-----|
| Zeile     | Anzeige                          | Ziel        | PWE |
| 0         | BACnet IP                        | 10          |     |
| 1         | Techn.Bereich Support AAAAAAAAAA |             | 2   |
| 2         | Unicode AAAAAAAAAA               |             |     |
| 3         | Sicherheitsebene 9               |             |     |
| 4         | Alarmserver ID1 999999999        |             |     |
| 5         | Kommunikation 999999999          |             |     |
| 6         | Standard verwenden AAAAAAAAAA    |             | 4   |
| 7         | Nach Standard verwenden oder     |             | 4   |
| 8         | Nach Änderung von Werten         |             |     |
| 9         | Neustart erforderlich            |             |     |
| 10        | Modul                            |             |     |
| 11        | 00000000000000000000             |             |     |
| 12        | Geräte-ID 999999999              |             |     |
| 13        | Diagnostik                       |             |     |
| 14        | 00000000000000000000000000000000 |             |     |
| 15        | Verfolgung                       |             |     |
| 16        | Support AAAAAAAAAA               |             |     |
| 17        | Erstellung AAAAAAAAAA            |             |     |

| Modbus    |                                  |       | Seite 33050 |  |
|-----------|----------------------------------|-------|-------------|--|
| Zeile     | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |  |
| 0         | Modbus                           | 10    |             |  |
| 1         | Status OK                        |       |             |  |
| 2         | Kommunikationsfehler Passiv      |       |             |  |
| 3         | Kanal 1:                         |       |             |  |
| 4         | Slave AAAAAAAAAA                 |       |             |  |
| 5         | Slave Adresse 999                |       |             |  |
| 6         | Baudrate 99999                   |       |             |  |
| 7         | Stoppbits AAAAAAAAAA             |       |             |  |
| 8         | Parität AAAAAAAAAA               |       |             |  |
| 9         | Antwortverzögerung 999999999     |       |             |  |
| 10        | Timeout AAAAAAAAAA               |       |             |  |
| 11        | Abschluss AAAAAAAAAA             |       |             |  |
| 12        | Kanal 2:                         |       |             |  |
| 13        | Aktivieren AAAAAAAAAA            |       |             |  |
| 14        | Slave AAAAAAAAAA                 |       |             |  |
| 15        | Slave Adresse 999                |       |             |  |
| 16        | Baudrate 99999                   |       |             |  |
| 17        | Stoppbits AAAAAAAAAA             |       |             |  |
| 18        | Parität AAAAAAAAAA               |       |             |  |
| 19        | Antwortverzögerung 999999999     |       |             |  |
| 20        | Timeout AAAAAAAAAA               |       |             |  |
| 21        | Abschluss AAAAAAAAAA             |       |             |  |
| 22        | Allgemein:                       |       |             |  |
| 23        | Watchdog [s] 999999999           |       |             |  |
| 24        | Softwareversion 000000000        |       |             |  |
| 25        | Gerätrevision 000000000          |       |             |  |
| 26        | Erweitert                        | 33051 | 4           |  |
| 27        | Nach Änderung von Werten         |       | 4           |  |
| 28        | Neustart erforderlich            |       | 4           |  |
| Erweitert |                                  |       | Seite 33051 |  |
| Zeile     | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |  |
| 0         | Modbus                           | 10    |             |  |
| 1         | Techn.Bereich Support AAAAAAAAAA |       | 2           |  |
| 2         | Mapping 999999999                |       | 4           |  |
| 3         | Standard verwenden AAAAAAAAAA    |       | 4           |  |
| 4         | Nach Standard verwenden oder     |       | 4           |  |
| 5         | Nach Änderung von Werten         |       |             |  |
| 6         | Neustart erforderlich            |       |             |  |
| 7         | Modul                            |       |             |  |
| 8         | 00000000000000000000             |       |             |  |
| 9         | Geräte-ID 999999999              |       |             |  |
| 10        | Verfolgung                       |       |             |  |
| 11        | Support AAAAAAAAAA               |       |             |  |
| 12        | Erstellung AAAAAAAAAA            |       |             |  |

| Web Modul |                                  |       | Seite 33060 |
|-----------|----------------------------------|-------|-------------|
| Zeile     | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |
| 0         | Web Modul                        | 10    |             |
| 1         | Status OK                        |       |             |
| 2         | Kommunikationsfehler Passiv      |       |             |
| 3         | TCP/IP: Passiv                   |       |             |
| 4         | Gerätename                       |       |             |
| 5         | GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG        |       |             |
| 6         | Link AAAAAAAAAA                  |       | 4           |
| 7         | DHCP AAAAAAAAAA                  |       |             |
| 8         | Aktuelle IP-Adresse              |       |             |
| 9         | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 10        | Aktuelle Subnetzmaske            |       |             |
| 11        | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 12        | Aktuelles Standard-Gateway       |       |             |
| 13        | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 14        | Zugewiesene IP-Adresse           |       |             |
| 15        | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 16        | Zugewiesene Subnetzmaske         |       |             |
| 17        | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 18        | Zugewiesene Standard-Gateway     |       |             |
| 19        | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 20        | Einstellungen speich. AAAAAAAAAA |       |             |
| 21        | Allgemein:                       |       |             |
| 22        | Softwareversion OOOOOOOOO        |       |             |
| 23        | Gerätrevision OOOOOOOOO          |       |             |
| 24        | Erweitert                        | 33061 | 4           |
| 25        | Nach Änderung von Werten         |       | 4           |
| 26        | Neustart erforderlich            |       | 4           |
| Erweitert |                                  |       | Seite 33061 |
| Zeile     | Anzeige                          | Ziel  | PWE         |
| 0         | Web Modul                        | 10    |             |
| 1         | Kommunikation 999999999          |       |             |
| 2         | Standard verwenden AAAAAAAAAA    |       | 4           |
| 3         | Nach Standard verwenden oder     |       | 4           |
| 4         | Nach Änderung von Werten         |       |             |
| 5         | Neustart erforderlich            |       |             |
| 6         | Modul                            |       |             |
| 7         | OOOOOOOOOOOOOOOOOOO              |       |             |
| 8         | Geräte-ID 999999999              |       |             |
| 9         | Diagnostik                       |       |             |
| 10        | OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO   |       |             |
| 11        | Verfolgung                       |       |             |
| 12        | Support AAAAAAAAAA               |       |             |
| 13        | Erstellung AAAAAAAAAA            |       |             |

| Prozessbus |                             |       | Seite 32510 |
|------------|-----------------------------|-------|-------------|
| Zeile      | Anzeige                     | Ziel  | PWE         |
| 0          | Prozessbus                  | 10    |             |
| 1          | Adresse vergeben 999999999  |       | 4           |
| 2          | Aktuelle Adresse 999999999  |       |             |
| 3          | TCP/IP: Passiv              |       | 4           |
| 4          | Multicast                   |       | 4           |
| 5          |                             |       | 4           |
| 6          | Port 999999999              |       | 4           |
| 7          | Status OK                   |       |             |
| 8          | Störung Passiv              |       |             |
| 9          | Spannungsversorgung Passiv  |       | 4           |
| 10         | Seriennummer                |       |             |
| 11         | 00fd000f6a06h               |       |             |
| 12         | Gerätefamilie 999999999     |       |             |
| 13         | Gerätevariante 999999999    |       |             |
| 14         | BSP-Version 999999999       |       |             |
| 15         | Erweitert                   | 32511 | 4           |
| Erweitert  |                             |       | Seite 32511 |
| Zeile      | Anzeige                     | Ziel  | PWE         |
| 0          | Prozessbus                  | 10    |             |
| 1          | Sammelalarm OK              | 21060 |             |
| 2          | Empfangen Heartbeat 99999s  |       |             |
| 3          | Senden Heartbeat 99999s     |       |             |
| 4          | Senden min.Intervall 99999s |       |             |
| 5          | Alarmzeit 99999s            |       |             |
| 6          | Hop Count 999999999         |       |             |
| 7          | Deaktivieren Passiv         |       |             |
| 8          | Kommunikation 999999999     |       |             |
| 9          | Senden erzwingen            |       |             |
| 10         | Empfangen erzwingen         |       |             |
| 11         | Programmiermodus Passiv     |       |             |
| 12         | ETS Passiv                  |       | 2           |
| 13         | Applikation ID              |       | 2           |
| 14         |                             |       | 2           |
| 15         | Ladestatus                  |       | 2           |
| 16         | Adresstabelle 999999999     |       | 2           |
| 17         | Verbindungstab. 999999999   |       | 2           |
| 18         | Objekttabelle 999999999     |       | 2           |
| 19         | Applikationspar. 999999999  |       | 2           |

| IP-Konfig. |                           |       | Seite 32550 |  |
|------------|---------------------------|-------|-------------|--|
| Zeile      | Anzeige                   | Ziel  | PWE         |  |
| 0          | IP-Konfig.                | 10    |             |  |
| 1          | DHCP Passiv               |       |             |  |
| 2          | IP-Adresse                |       |             |  |
| 3          | GGGGGGGGGGGGGGGG          |       |             |  |
| 4          | Subnetzmaske              |       |             |  |
| 5          | GGGGGGGGGGGGGGGG          |       |             |  |
| 6          | Standard-Gateway          |       |             |  |
| 7          | GGGGGGGGGGGGGGGG          |       |             |  |
| 8          | Bevorzugter DNS-Server    |       |             |  |
| 9          | GGGGGGGGGGGGGGGG          |       |             |  |
| 10         | Alternativer DNS-Server   |       |             |  |
| 11         | GGGGGGGGGGGGGGGG          |       |             |  |
| 12         | Host-Name                 |       |             |  |
| 13         | POL638_09AEFA             |       |             |  |
| 14         | MAC-Name                  |       |             |  |
| 15         | 00-A0-03-09-AE-FA         |       |             |  |
| 16         | Link Passiv               |       |             |  |
| 17         | 100 MBit Passiv           |       |             |  |
| 18         | Erweitert                 | 32551 | 4           |  |
| 19         | Nach Änderung von Werten  |       | 4           |  |
| 20         | Neustart erforderlich     |       | 4           |  |
| Erweitert  |                           |       | Seite 32551 |  |
| Zeile      | Anzeige                   | Ziel  | PWE         |  |
| 0          | IP-Konfig.                | 10    |             |  |
| 1          | Automationsstation Passiv |       |             |  |
| 2          | Port 999999999            |       |             |  |
| 3          | Autorisierung             |       | 2           |  |
| 4          |                           |       | 2           |  |
| 5          | Administrator             |       | 2           |  |
| 6          | Benutzername              |       | 2           |  |
| 7          |                           |       | 2           |  |
| 8          | Passwort                  |       | 2           |  |
| 9          |                           |       | 2           |  |
| 10         | Web HMI (HTTP) Passiv     |       |             |  |
| 11         | Port 999999999            |       |             |  |
| 12         | Benutzername              |       | 2           |  |
| 13         |                           |       | 2           |  |
| 14         | Passwort                  |       | 2           |  |
| 15         |                           |       | 2           |  |
| 16         | FTP Passiv                |       |             |  |
| 17         | Port 999999999            |       |             |  |
| 18         | Benutzername              |       | 2           |  |
| 19         |                           |       | 2           |  |
| 20         | Passwort                  |       | 2           |  |
| 21         |                           |       | 2           |  |
| 22         | TFTP Passiv               |       |             |  |
| 23         | Port 999999999            |       |             |  |
| 24         | JSON                      |       |             |  |
| 25         | Kommunikation 999999999   |       | 4           |  |
| 26         | Benutzername              |       | 2           |  |
| 27         |                           |       | 2           |  |

|                      |                              |             |            |
|----------------------|------------------------------|-------------|------------|
| 28                   | Passwort                     |             | 2          |
| 29                   |                              |             | 2          |
| 30                   | Kommunikation 999999999      |             |            |
| 31                   | Nach Änderung von Werten     |             | 4          |
| 32                   | Neustart erforderlich        |             | 4          |
| <b>Modbus</b>        |                              | Seite 1011  |            |
| <b>Zeile</b>         | <b>Anzeige</b>               | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                    | Modbus                       | 10          |            |
| 1                    | Interne Einstellungen        |             |            |
| 2                    | Slave Adresse<br>999999999   |             |            |
| 3                    | Einstellungen                | 320         |            |
| 4                    | IP-Konfig.                   | 32550       |            |
| 5                    | Nach Änderung von Werten     |             |            |
| 6                    | Neustart erforderlich        |             |            |
| <b>Einstellungen</b> |                              | Seite 320   |            |
| <b>Zeile</b>         | <b>Anzeige</b>               | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                    | Interne Einstellungen        | 10          |            |
| 1                    | Typ Nein                     |             |            |
| 2                    | Modbus Vent. Nein            |             |            |
| 3                    | Slave Adresse 999999999      |             |            |
| 4                    | Baudrate 2400                |             |            |
| 5                    | Parität Gerade               |             |            |
| 6                    | Stoppbits Eins               |             |            |
| 7                    | Modbus Verz. Zeit 99999<%dm  |             |            |
| 8                    | Antwort-Timeout 99999<%dm    |             |            |
| 9                    | Abschluss Passiv             |             |            |
| 10                   | Nach Änderung von Werten     |             |            |
| 11                   | Neustart erforderlich        |             |            |
| <b>KNX</b>           |                              | Seite 1012  |            |
| <b>Zeile</b>         | <b>Anzeige</b>               | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                    | KNX                          | 1010        |            |
| 1                    | KNX Komm. Typ TP             |             |            |
| 2                    | KNX Empfangen DDC1 Nein      |             |            |
| 3                    | KNX Empfangen DDC2 Nein      |             |            |
| 4                    | KNX Senden Nein              |             |            |
| 5                    | Empf.Adr.DDC1KNX 999999      |             |            |
| 6                    | Empf.Adr.DDC2KNX 999999      |             |            |
| 7                    | Snd.Adr.KNX 999999           |             |            |
| 8                    | Nach Änderung von Werten     |             | 2          |
| 9                    | Neustart erforderlich        |             | 2          |
| <b>IO-Modulbus</b>   |                              | Seite 32520 |            |
| 0                    | IO-Modulbus                  | 10          |            |
| 1                    | Antwortverzögerung 99999ms   |             |            |
| 2                    | Wiederh.Zähler 999999999     |             |            |
| 3                    | Live-Zykluszeit 99999s       |             |            |
| 4                    | Zyklusauffrisch. Zeit 99999s |             |            |
| 5                    | Diagnostik                   | 32521       |            |

| Diagnostik |                              |              | Seite 32521 |     |
|------------|------------------------------|--------------|-------------|-----|
| 0          | Diagnostik                   |              | 10          |     |
| 1          | Slave Adresse                | 999999999    |             |     |
| 2          | Rücksetzung Info             |              |             |     |
| 3          | Aktuelle Reaktion            | 99999ms      |             |     |
| 4          | Minimale Reaktion            | 99999ms      |             |     |
| 5          | Maximale Reaktion            | 99999ms      |             |     |
| 6          | Fehlerzähler                 | 999999999    |             |     |
| 7          | Telegrammfehler              | 999999999    |             |     |
| Ziel       |                              |              | Seite 32060 |     |
| Zeile      | Anzeige                      |              | Ziel        | PWE |
| 0          | Ziel                         |              | 10          |     |
| 1          | Imp.Einheitensystem          | Passiv       |             |     |
| 2          | BSP-Version                  | 10.38        |             |     |
| 3          | BSP laden                    |              |             | 4   |
| 4          | SD-Karte                     | KeineKarte   |             |     |
| 5          | Formatieren                  |              |             |     |
| 6          | AAAAAAAAAA                   |              |             |     |
| 7          | Freier Speich.               | 999999999    |             |     |
| 8          | Neustart Zähler              | 999999999    |             |     |
| 9          | Zurücksetzen                 |              |             | 4   |
| 10         | Grund                        | Leistung     |             |     |
| 11         | Temperatur intern            | 999.9°C      |             |     |
| 12         | Betriebsstunden              | 999999h      |             |     |
| 13         | Zielname                     |              |             |     |
| 14         |                              |              |             |     |
| 15         | Neustart erforderlich        |              |             | 4   |
| 16         | Modbus                       |              |             |     |
| 17         | Abschluss                    | Passiv       |             |     |
| 18         | Buswiderstand                | BBBBBBBBBB   |             |     |
| 19         | Service-Schnittstelle        | Passiv       |             | 2   |
| 20         | BACnet                       |              |             |     |
| 21         | Service-Schnittstelle        | AAAAAAAAAA   |             |     |
| 22         | Erweitert                    |              | 32061       | 4   |
| Erweitert  |                              |              | Seite 32061 |     |
| Zeile      | Anzeige                      |              | Ziel        | PWE |
| 0          | Ziel                         |              | 10          |     |
| 1          | Verfolgung aktivieren        | Passiv       |             |     |
| 2          | Status                       | KeineDateien |             |     |
| 3          | SD-Karte                     | KeineKarte   |             |     |
| 4          | Kopieren                     |              |             |     |
| 5          | GUID Regler                  |              |             |     |
| 6          | DC54E0E4-ABB9-0142-ACC3-E571 |              |             |     |
| 7          | GUID Applikation             |              |             |     |
| 8          | EF285C03-722B-4C8E-A653-16A0 |              |             |     |
| 9          | GUID HMI                     |              |             |     |
| 10         | 26398B11-477D-4F65-AF73-836E |              |             |     |
| 11         | GUID Web HMI                 |              |             |     |
| 12         | 6D0393BF-3183-4715-BB18-C9C8 |              |             |     |
| 13         | GUID OBH                     |              |             |     |
| 14         | 3B32B4E5-8CB3-4A95-99B3-7A7A |              |             |     |
| 15         | GUID BSP                     |              |             |     |
| 16         | 40C2C7AA-1B46-48F6-80AC-5806 |              |             |     |

|                           |                           |            |             |            |
|---------------------------|---------------------------|------------|-------------|------------|
| 17                        | Seriennummer              | 9999999999 |             |            |
| 18                        | Ziel-ID                   | 99999      |             |            |
| 19                        | Gerätrevision             | 000000000  |             |            |
| 20                        | Applikationsschutz        | Passiv     |             |            |
| 21                        | Appl'start erlaubt        |            |             |            |
| 22                        | Autorisierung             |            |             | 2          |
| 23                        |                           |            |             | 2          |
| <b>Passwort-Handling</b>  |                           |            | Seite 65400 |            |
| <b>Zeile</b>              | <b>Anzeige</b>            |            | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                         | <i>Passwort-Handling</i>  |            | 10          |            |
| 1                         | Passwort eingeben         |            | 65410       |            |
| 2                         | Passwort ändern           |            | 65430       |            |
| 3                         | Abmelden                  |            | 1           |            |
| <b>Passwort eingeben</b>  |                           |            | Seite 65410 |            |
| <b>Zeile</b>              | <b>Anzeige</b>            |            | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                         | <i>Passwort eingeben</i>  |            | 10          |            |
| 1                         | Eintrag                   | 9999       |             |            |
| <b>Passwort ändern</b>    |                           |            | Seite 65430 |            |
| <b>Zeile</b>              | <b>Anzeige</b>            |            | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                         | <i>Passwort ändern</i>    |            | 10          |            |
| 1                         | Passwort: Werk            |            | 65450       | 2          |
| 2                         | Passwort: Service         |            | 65451       | 4          |
| 3                         | Passwort: Benutzer        |            | 65452       | 6          |
| 4                         | Passwort: PW4             |            | 65453       | 6          |
| 5                         | Ebene: PW4                |            | 65453       | 2          |
| 6                         | Passwort: PW5             |            | 65454       | 6          |
| 7                         | Ebene: PW5                |            | 65454       | 2          |
| 8                         | Passwort: PW6             |            | 65455       | 6          |
| 9                         | Ebene: PW6                |            | 65455       | 2          |
| 10                        | Passwort: PW7             |            | 65456       | 6          |
| 11                        | Ebene: PW7                |            | 65456       | 2          |
| <b>Sommer-/Winterzeit</b> |                           |            | Seite 32030 |            |
| <b>Zeile</b>              | <b>Anzeige</b>            |            | <b>Ziel</b> | <b>PWE</b> |
| 0                         | <i>Sommer-/Winterzeit</i> |            | 10          |            |
| 1                         | Aktivieren                | Nein       |             |            |
| 2                         | Aktiv                     | Passiv     |             |            |
| 3                         | B-Zeit aktiv              | Passiv     |             |            |
| 4                         | Zeit                      | 99999h     |             |            |
| 5                         | Start Monat               |            |             |            |
| 6                         | Start Wochentag           |            |             |            |
| 7                         | Start Offset              | 999999999  |             |            |
| 8                         | Start Stunde              | 99999h     |             |            |
| 9                         | Startverzögerung          | 99999h     |             |            |
| 10                        | Ende Monat                |            |             |            |
| 11                        | Ende Wochentag            |            |             |            |
| 12                        | Ende Offset               | 999999999  |             |            |
| 13                        | Ende Stunde               | 99999h     |             |            |
| 14                        | Ende Verzögerung          | 99999h     |             |            |
| 15                        | UTC-Differenz             | 99999min   |             |            |

| HMI        |                              |       | Seite 32040 |
|------------|------------------------------|-------|-------------|
| Zeile      | Anzeige                      | Ziel  | PWE         |
| 0          | HMI                          | 10    |             |
| 1          | Temperatur (ext.) 999.9°C    |       |             |
| 2          | Sprachauswahl 0              |       |             |
| 3          | Imp.Einheitensystem Passiv   |       |             |
| 4          | Rücksetzung Zeit 99999min    |       |             |
| 5          | Zurücks. deaktivieren Passiv |       |             |
| 6          | Meld'zeit: Einbau 99999s     |       |             |
| 7          | Kontrast: Einbau 999999999   |       |             |
| 8          | Erweitert                    | 32041 | 2           |
| Erweitert  |                              |       | Seite 32041 |
| Zeile      | Anzeige                      | Ziel  | PWE         |
| 0          | HMI                          | 10    |             |
| 1          | Level Alarmquitt. 999999999  |       |             |
| 2          | Alarmformat                  |       |             |
| 3          |                              |       |             |
| 4          | Alarm-Snapshot               |       |             |
| 5          | Instanz Format               |       |             |
| 6          |                              |       |             |
| 7          | Eintragsformat               |       |             |
| 8          |                              |       |             |
| 9          | Inbetriebnahme 999999999     |       |             |
| 10         | Regelung BBBBBBBBBB          |       |             |
| Diagnostik |                              |       | Seite 32070 |
| Zeile      | Anzeige                      | Ziel  | PWE         |
| 0          | Diagnostik                   | 10    |             |
| 1          | Neustart                     |       |             |
| 2          | Versionen                    | 32077 |             |
| 3          | Zielname                     |       |             |
| 4          |                              |       |             |
| 5          | Serienummer 9999999999       |       |             |
| 6          | Ziel-ID 999999999            |       |             |
| 7          | Neustart Zähler 999999999    |       |             |
| 8          | Zurücksetzen                 |       | 4           |
| 9          | Grund Leistung               |       |             |
| 10         | Temperatur intern 999.9°C    |       |             |
| 11         | Betriebsstunden 99999h       |       |             |
| 12         | Verfolgung aktivieren Passiv |       |             |
| 13         | Status KeineDateien          |       |             |
| 14         | SD-Karte KeineKarte          |       |             |
| 15         | Formatieren                  |       |             |
| 16         | AAAAAAAAA                    |       |             |
| 17         | Freier Speich. 999999999     |       |             |
| 18         | Verfolgung speich.-> SD      |       |             |
| 19         | Konfig. auf SD speichern     |       | 4           |
| 20         | A-Snapshot auf SD speich.    |       | 4           |
| 21         | Erweitert                    | 32071 | 4           |

| Versionen          |                          |       | Seite 32077 |  |
|--------------------|--------------------------|-------|-------------|--|
| Zeile              | Anzeige                  | Ziel  | PWE         |  |
| 0                  | Versionen                | 10    |             |  |
| 1                  | Anlageninfo              |       |             |  |
| 2                  | 5.May.2018               |       |             |  |
| 3                  | ProklimaSTDv1.21.09      |       |             |  |
| 4                  |                          |       |             |  |
| 5                  | Ziel                     |       |             |  |
| 6                  | BSP-Version 10.38        |       |             |  |
| 7                  | Geräterevision 000000000 |       |             |  |
| 8                  | Kommunikationsmod.       | 32075 | 6           |  |
| 9                  | Erweit.IO-Modul          | 32076 | 6           |  |
| 10                 | Prozessbus               |       | 6           |  |
| 11                 | Seriennummer             |       | 6           |  |
| 12                 | 00fd000f6a06h            |       | 6           |  |
| 13                 | Gerätefamilie 999999999  |       | 2           |  |
| 14                 | Gerätevariante 999999999 |       | 2           |  |
| 15                 | Version 999999999        |       | 6           |  |
| Kommunikationsmod. |                          |       | Seite 32075 |  |
| Zeile              | Anzeige                  | Ziel  | PWE         |  |
| 0                  | Kommunikationsmod.       | 10    |             |  |
| 1                  | Versionen                |       |             |  |
| 2                  | LON Modul 1              | 32078 |             |  |
| 3                  | BACnet IP Mod.1          |       |             |  |
| 4                  | BACnet MSTP M.1          |       |             |  |
| 5                  | Modbus Modul 1           |       |             |  |
| 6                  | Web Modul 1              | 32079 |             |  |
| 7                  | M Bus Modul 1            |       |             |  |
| 8                  | Web&BACnet M.1           | 32079 |             |  |
| 9                  | LON Modul 2              | 32078 |             |  |
| 10                 | BACnet IP Mod.2          |       |             |  |
| 11                 | BACnet MSTP M.2          |       |             |  |
| 12                 | Modbus Modul 2           |       |             |  |
| 13                 | Web Modul 2              | 32079 |             |  |
| 14                 | M Bus Modul 2            |       |             |  |
| 15                 | Web&BACnet M.2           | 32079 |             |  |
| 16                 | LON Modul 3              | 32078 |             |  |
| 17                 | BACnet IP Mod.3          |       |             |  |
| 18                 | BACnet MSTP M.3          |       |             |  |
| 19                 | Modbus Modul 3           |       |             |  |
| 20                 | Web Modul 3              | 32079 |             |  |
| 21                 | M Bus Modul 3            |       |             |  |
| 22                 | Web&BACnet M.3           | 32079 |             |  |
| 23                 | LON Modul 1              | 32078 |             |  |
| 24                 | BACnet IP Mod.1          |       |             |  |
| 25                 | BACnet MSTP M.1          |       |             |  |
| 26                 | Modbus Modul 1           |       |             |  |
| 27                 | Web Modul 1              | 32079 |             |  |
| 28                 | M Bus Modul 1            |       |             |  |
| 29                 | Web&BACnet M.1           | 32079 |             |  |
| 30                 | LON Modul 2              | 32078 |             |  |
| 31                 | BACnet IP Mod.2          |       |             |  |
| 32                 | BACnet MSTP M.2          |       |             |  |

| 33        | Modbus Modul 2                  |             |     |
|-----------|---------------------------------|-------------|-----|
| 34        | Web Modul 2                     | 32079       |     |
| 35        | M Bus Modul 2                   |             |     |
| 36        | Web&BACnet M.2                  | 32079       |     |
| 37        | LON Modul 3                     | 32078       |     |
| 38        | BACnet IP Mod.3                 |             |     |
| 39        | BACnet MSTP M.3                 |             |     |
| 40        | Modbus Modul 3                  |             |     |
| 41        | Web Modul 3                     | 32079       |     |
| 42        | M Bus Modul 3                   |             |     |
| 43        | Web&BACnet M.3                  | 32079       |     |
| 44        | LON Modul 1                     | 32078       |     |
| 45        | BACnet IP Mod.1                 |             |     |
| 46        | BACnet MSTP M.1                 |             |     |
| 47        | Modbus Modul 1                  |             |     |
| 48        | Web Modul 1                     | 32079       |     |
| 49        | M Bus Modul 1                   |             |     |
| 50        | Web&BACnet M.1                  | 32079       |     |
| 51        | LON Modul 2                     | 32078       |     |
| 52        | BACnet IP Mod.2                 |             |     |
| 53        | BACnet MSTP M.2                 |             |     |
| 54        | Modbus Modul 2                  |             |     |
| 55        | Web Modul 2                     | 32079       |     |
| 56        | M Bus Modul 2                   |             |     |
| 57        | Web&BACnet M.2                  | 32079       |     |
| 58        | LON Modul 3                     | 32078       |     |
| 59        | BACnet IP Mod.3                 |             |     |
| 60        | BACnet MSTP M.3                 |             |     |
| 61        | Modbus Modul 3                  |             |     |
| 62        | Web Modul 3                     | 32079       |     |
| 63        | M Bus Modul 3                   |             |     |
| 64        | Web&BACnet M.3                  | 32079       |     |
| 65        | Geräterevision                  | 32074       |     |
| Erweitert |                                 | Seite 32071 |     |
| Zeile     | Anzeige                         | Ziel        | PWE |
| 0         | Diagnostik                      | 10          |     |
| 1         | Speichern/Laden                 | 32050       | 2   |
| 2         | Ziel                            | 32060       | 2   |
| 3         | Objekt-Handler                  | 32080       |     |
| 4         | IO-Modulbus                     | 32521       | 4   |
| 5         | Zykluszeit Rücksetzung          |             |     |
| 6         | Zykluszeit aktuell 99999ms      |             |     |
| 7         | Zykluszeit Durchschnitt 99999ms |             |     |
| 8         | Zykluszeit minimal 99999ms      |             |     |
| 9         | Zykluszeit maximal 99999ms      |             |     |
| 10        | MSR Fehler 999999999            |             |     |
| 11        | MSR Fehlertyp 999999999         |             |     |
| 12        | MSR gestartet Nein              |             |     |
| 13        | GUID Regler                     |             |     |
| 14        | DC54E0E4-ABB9-0142-ACC3-E571    |             |     |
| 15        | GUID Applikation                |             |     |
| 16        | EF285C03-722B-4C8E-A653-16A0    |             |     |
| 17        | GUID HMI                        |             |     |

| 18                    | 26398B11-477D-4F65-AF73-836E                          |             |     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 19                    | GUID Web HMI                                          |             |     |
| 20                    | 6D0393BF-3183-4715-BB18-C9C8                          |             |     |
| 21                    | GUID OBH                                              |             |     |
| 22                    | 3B32B4E5-8CB3-4A95-99B3-7A7A                          |             |     |
| 23                    | GUID BSP                                              |             |     |
| 24                    | 40C2C7AA-1B46-48F6-80AC-5806                          |             |     |
| 25                    | Applikationsschutz          Passiv                    |             |     |
| 26                    | Appl'start erlaubt                                    |             |     |
| <b>Objekt-Handler</b> |                                                       | Seite 32080 |     |
| Zeile                 | Anzeige                                               | Ziel        | PWE |
| 0                     | <i>Objekt-Handler</i>                                 | 10          |     |
| 1                     | Flashnutzung                      99999%              |             |     |
| 2                     | Parameter von                      Letzt.             |             |     |
| 3                     | Aktuelle Objekte                      999999999       |             |     |
| 4                     | Akt. Objektspeicher                      999999999    |             |     |
| 5                     | Akt. interner Speicher                      999999999 |             |     |
| 6                     | Akt. COV Clients                      999999999       |             |     |
| 7                     | Akt. ALH Clients                      999999999       |             |     |
| 8                     | Gültige Objekte                      Nein             |             |     |
| 9                     | Version                      999999999                |             |     |
| 10                    | Daten Prüfsumme                      999999999        |             |     |
| 11                    | Max. Anzahl Objekte                      999999999    |             |     |
| 12                    | Max. Objektspeicher                      999999999    |             |     |
| 13                    | Max. interner Speicher                      999999999 |             |     |
| 14                    | Max. COV Clients                      999999999       |             |     |
| 15                    | Max. ALH Clients                      999999999       |             |     |
| <b>Diagnostik</b>     |                                                       | Seite 32521 |     |
| Zeile                 | Anzeige                                               | Ziel        | PWE |
| 0                     | <i>Diagnostik</i>                                     | 10          |     |
| 1                     | Slave Adresse                      999999999          |             |     |
| 2                     | Rücksetzung Info                                      |             |     |
| 3                     | Aktuelle Reaktion                      99999ms        |             |     |
| 4                     | Minimale Reaktion                      99999ms        |             |     |
| 5                     | Maximale Reaktion                      99999ms        |             |     |
| 6                     | Fehlerzähler                      999999999           |             |     |
| 7                     | Telegrammfehler                      999999999        |             |     |
| <b>Alarm-Snapshot</b> |                                                       | Seite 65300 |     |
| Zeile                 | Anzeige                                               | Ziel        | PWE |
| 0                     | <i>Alarm-Snapshot</i>                                 | 10          |     |
| 1                     | Eintrag 01-35                                         | 65301       |     |
| 2                     | Eintrag 36-70                                         | 65302       |     |
| 3                     | Eintrag 71-100                                        | 65303       |     |
| 4                     | Erweitert                                             | 65320       |     |
| <b>Erweitert</b>      |                                                       | Seite 65320 |     |
| Zeile                 | Anzeige                                               | Ziel        | PWE |
| 0                     | <i>Alarm-Snapshot</i>                                 | 10          |     |
| 1                     | Regelung                      Deaktivieren            |             | 4   |
| 2                     | Regelung                      AAAAAAAAAA              |             | 4   |
| 3                     | Zurücksetzen                      99                  |             |     |
| 4                     |                                                       |             |     |
| 5                     | Sortierung 1                      Zeit                |             |     |
| 6                     | Sortierung 2                      Zeit                |             |     |

|    |                            |           |       |   |
|----|----------------------------|-----------|-------|---|
| 7  | Absteigende Reihenfolge    | Passiv    |       |   |
| 8  | Set                        | 999999999 |       |   |
| 9  | Name                       |           | 65321 |   |
| 10 | Einträge                   | 999999999 |       |   |
| 11 | Aufnahmen                  | 999999999 |       |   |
| 12 | Kommunikation              | 999999999 |       |   |
| 13 | SD-Karte                   |           |       | 4 |
| 14 | Instanz Format             |           |       | 4 |
| 15 |                            |           |       | 4 |
| 16 | Eintragsformat             |           |       | 4 |
| 17 |                            |           |       | 4 |
| 18 | Historienformat            |           |       | 4 |
| 19 |                            |           |       | 4 |
| 20 | A-Snapshot auf SD speich.  |           |       | 4 |
| 21 | AlarmSnapshot voll<br>Nein |           | 21040 |   |

|             |  |             |  |
|-------------|--|-------------|--|
| <b>Name</b> |  | Seite 65321 |  |
|-------------|--|-------------|--|

| Zeile | Anzeige        | Ziel      | PWE |
|-------|----------------|-----------|-----|
| 0     | Alarm-Snapshot | 10        |     |
| 1     | Set            | 999999999 |     |
| 2     |                |           |     |
| 3     | Nicht benutzt  |           |     |

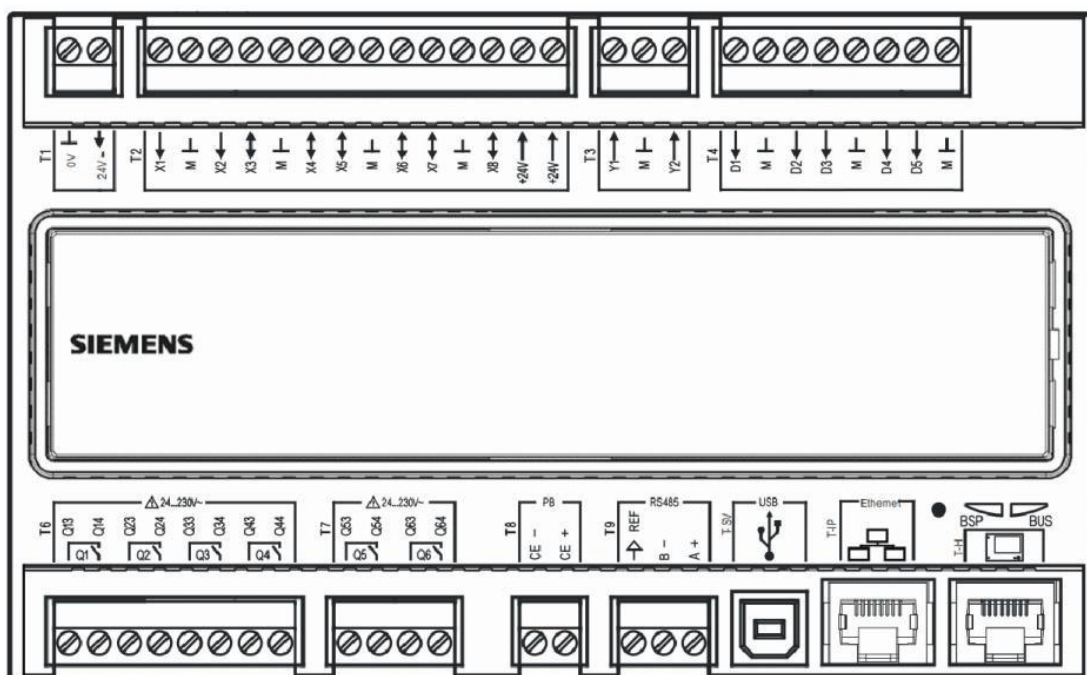
|               |  |            |  |
|---------------|--|------------|--|
| <b>Archiv</b> |  | Seite 5051 |  |
|---------------|--|------------|--|

| Zeile | Anzeige               | Ziel         | PWE |
|-------|-----------------------|--------------|-----|
| 0     | Archiv                | 10           |     |
| 1     | Aktivieren            | Keine        |     |
| 2     | Archiv auf SD speich. | Keine        |     |
| 3     | Anz. Punkte pro       | ...999999999 |     |
| 4     | Archiv auf SD speich. | AAAAAAAAA    |     |
| 5     | Trend                 | Ungültig     |     |
| 6     | Aktuelle Objekte      | 999999999    |     |
| 7     | Alle Daten löschen    |              |     |
| 8     | Multi-Trend           |              |     |
| 9     | Aktuelle Objekte      | 999999999    |     |
| 10    | Aktuelle Einträge     | 999999999    |     |
| 11    | Alle Daten löschen    | AAAAAAAAA    |     |
| 12    | Erweitert             | 32052        |     |

|                  |  |             |  |
|------------------|--|-------------|--|
| <b>Erweitert</b> |  | Seite 32052 |  |
|------------------|--|-------------|--|

| Zeile | Anzeige                  | Ziel      | PWE |
|-------|--------------------------|-----------|-----|
| 0     | Archiv                   | 10        |     |
| 1     | Anteil Multi-Trend       |           |     |
| 2     | Archivstatus             | AAAAAAAAA |     |
| 3     | Anz. konfig. Objekte     |           |     |
| 4     | Formatieren              |           |     |
| 5     | Anz. konfig. Objekte     |           |     |
| 6     | Anz.konfig.Eintr.        |           |     |
| 7     | Formatieren              | Undef.    |     |
| 8     | Neukonfiguration         | Passiv    |     |
| 9     | Nach Änderung von Werten |           |     |
| 10    | Neustart erforderlich    |           |     |

## 10. Anschlussanleitung (POL63x.xx/STD)



**Abbildung 141:** Anschlussklemmen und -stecker der POL63x.xx/STD

**T1** – Spannungsversorgung 24 VAC

**T2** – Universaleingänge (X1...X8)

**X1** – Außenlufttemperatur -B1 (QAM2120.040)

**X2** – Zulufttemperatur -B2 (QAM2120.040)

**X3** – Ablufttemperatur -B3 (QAM2120.040)

**X4** – Zuluftdruckfühler -F2 (Premasgard 2115 1301-1197-0050-000)

**X5** – Abluftdruckfühler -F4 (Premasgard 2115 1301-1197-0050-000)

**X6** – Zuluftfilter -F1 (Premasgard 2111 1301-1197-0010-000)

**X7** – Abluftfilter -F3 (Premasgard 2111 1301-1197-0010-000)

**X8** – Regelung Energierückgewinnung (WRG) -Y4/-ROT (Plattenwärmetauscher, Rotationswärmetauscher, PolyBLOCK)

**T3** – analoge Ausgänge (Y1, Y2)

**Y1** – Zuluftventilatorregelung -M1 (0-10VDC)

**Y2** – Abluftventilatorregelung -M2 (0-10VDC)

**T4** – digitale Eingänge (D1...D5)

**D1** – Zuluftventilatoralarm -M1 (0 = ALARM)

**D2** – Abluftventilatoralarm -M2 (0 = ALARM)

**D3** – Energierückgewinnung -ROT/-M5 (WRG) Alarm (0 = ALARM)

**D4** – Fernstart/-stopp -RS (1 = START)

**D5** – Brandalarm -CFA (0 = ALARM)

**T6** – digitale Ausgänge (Q1...Q4)

**Q1** – Außenluftklappe -Y1

**Q2** – Abluftklappe -Y2

**Q3** – Zuluftventilatorstart -M1, Ventilatorbetriebsstatus -M1, -M2

**Q4** – Sammelalarm -CA (0=ALARM)

**T7** – digitale Ausgänge (Q5, Q6)

**Q5** – Abluftventilatorstart -M2

**Q6** – Siphonheizung -SH1/Rohrbegleitheizung -PH1

## 11. Anschlussanleitung (POL955.00/STD)

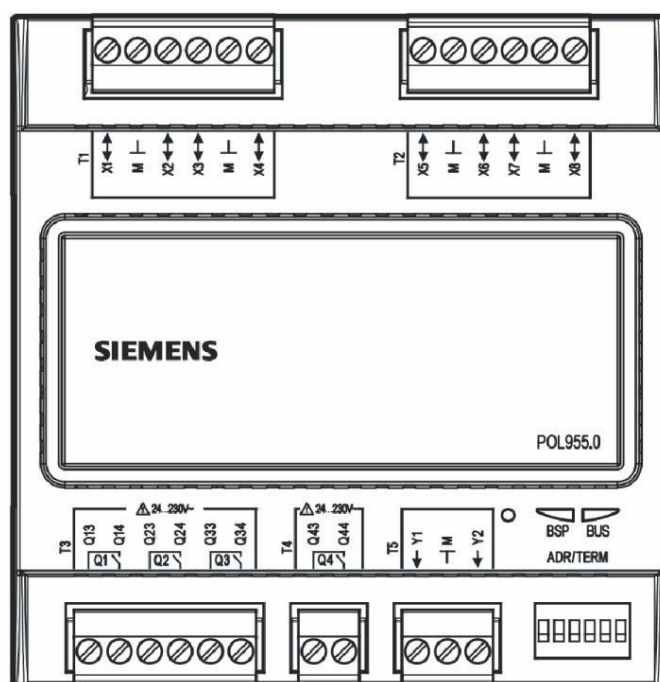


Abbildung 142: Anschlussklemmen und -stecker der POL955.xx/STD

### T1 – Universaleingänge (X1...X4)

- X1** – Luftqualitätsfühler -Q1 (QPM2100), relative Zuluftfeuchte -B7 (QFM2120)
- X2** – Fortlufttemperatur -B4 (QAM2120.040), externes Regelsignal -RSP (0-10VDC), Mischluftklappen-Regelsignal -Y1/-Y2/-Y3 (0-10VDC), relative Abluftfeuchte -B8 (QFM2120)
- X3** – Heizpumpenalarm -M3, Elektroheizungsalarm -E1 (0 = ALARM)
- X4** – Frostalarm -B9 (QAF64.2), Sicherheitsthermostat -F8 (0 = ALARM)

### T2 – Universaleingänge (X5...X8)

- X5** – Anlegefühler für Eintrittstemperatur -B11 (QAD22), Thermostat für Sommer-/Winterumschaltung -F10 (RYT182) (1=Sommersignal), Hygrostatalarm -F11 (QFM81.21) (1 = ALARM),
- X6** – Anlegefühler für Austrittstemperatur -B12 (QAD22), Dampfbefeuchteralarm -H1 (0 = ALARM), Kühltropenalarm -M4
- X7** – Zuluftkanal-Druckfühler -F5 (Premasgard 2111 1301-1197-0010-000), Feuchtebegrenzungssignal -H1
- X8** – Abluftkanal-Druckfühler -F6 (Premasgard 2111 1301-1197-0010-000), Dampfbefeuchterregelung -H1

### T3 – digitale Ausgänge (Q1...Q3)

- Q1** – Start/Stopp Heizpumpen -M3, Start/Stopp Elektroheizung -E1 (1 = START)
- Q2** – Kühltropenalarm -M4, Start/Stopp Dampfbefeuchter -H1 (1 = START)
- Q3** – Start/Stopp Energierückgewinnung (WRG) -M5/-Y4 (1 = START)

### T4 – digitale Ausgänge (Q4)

- Q4** – BSK-Sammelalarm -CFA

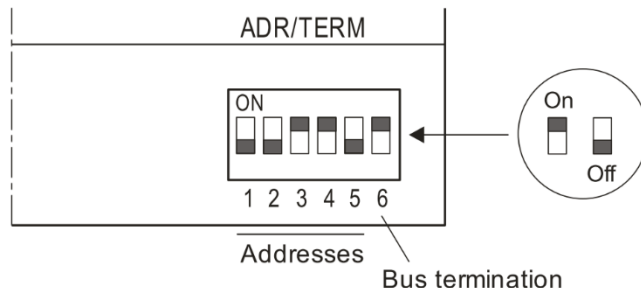
### T5 – analoge Ausgänge (Y1, Y2)

- Y1** – Heizventil -Y11, Elektroheizung -E1 (0-10VDC)
- Y2** – Kühlventil -Y12 (0-10VDC), Dampfbefeuchterregelung -H1

## 11.1. DIP-Schalterkonfiguration für Erweiterungsmodul:

Die folgende Abbildung zeigt Lage und Einstellung der DIP-Schalter für die Adressen des I/O-Erweiterungsmoduls und den Abschluss des Peripheriebusses.

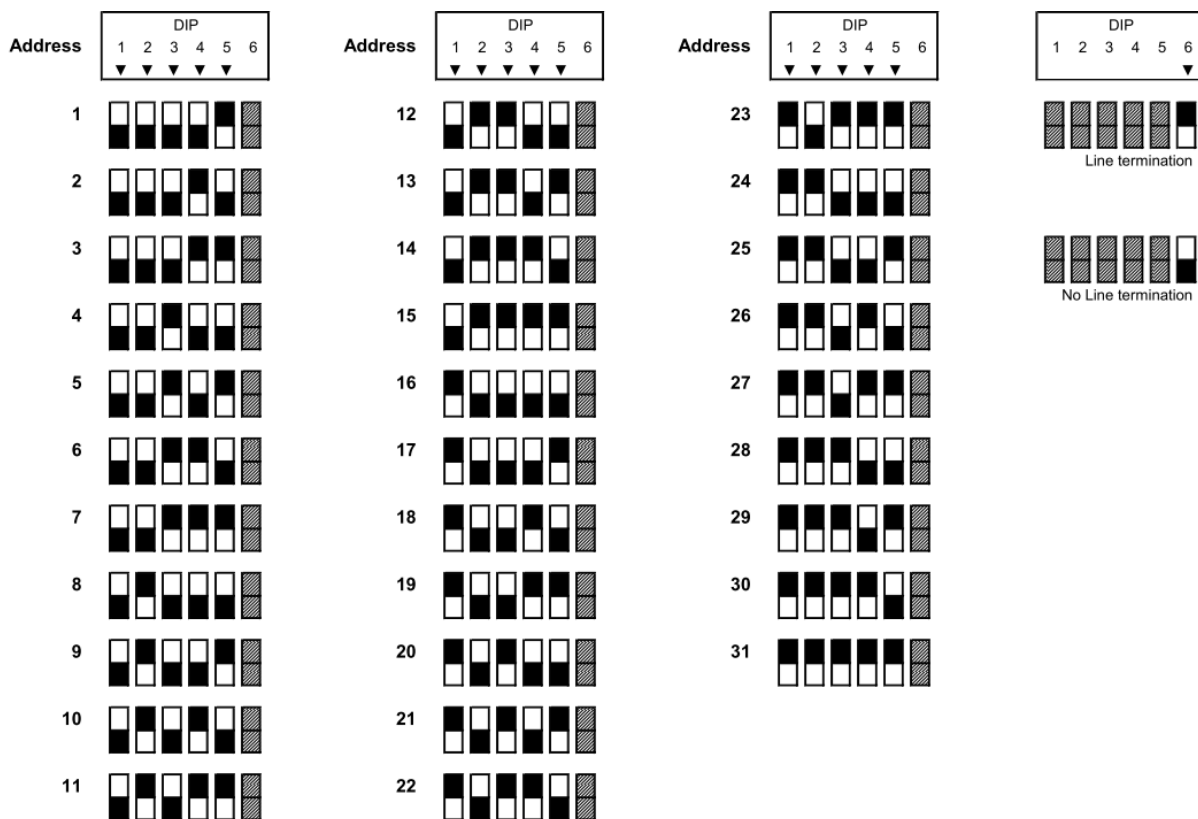
Die DIP-Schalter befinden sich unten rechts an den I/O-Erweiterungsmodulen:



**Abbildung 143:** Lage der DIP-Schalter

Die Schaltelemente 1 bis 5 dienen zur Adresseinstellung, das Schaltelement 6 ist für den Busabschluss (Leitungsabschluss) reserviert.

Die folgende Abbildung zeigt Adresse 1 bis 31 und den Leitungsabschluss:



**Abbildung 144:** Beispiel für Konfiguration der DIP-Schalter

## 12. Alarme

### 12.1. Übersicht

In diesem Abschnitt werden die Reaktionen bei eingehenden Alarmen und die dadurch ausgelösten Aktionen beschrieben.

Der Abschnitt enthält die folgenden Informationen:

- Interpretation von Alarmmeldungen und Statusanzeigen
- Quittieren und Zurücksetzen von Alarmen
- Einstellen von Sortierkriterien für Alarmliste und Alarmhistorie

### 12.2. Funktionen und Abläufe

Die folgenden Aktionen und Statusanzeigen für eingehende Alarme sowie Quittier- und Rücksetzvorgänge werden aufgelistet:

- Jeder Alarm wird mit Klartext, Benachrichtigungs-kategorie, Alarmgruppe, Datum und Uhrzeit gemeldet.
- Jeder neue Alarm erzeugt eine Zeile in der Alarmliste und der Alarmhistorie.
- Aktive Alarme:
  - Die Alarm-LED an der externen HMI blinkt.
  - Das Alarmglockensymbol in der integrierten HMI bewegt sich („klingelt“).
  - Das Alarmglockensymbol auf dem Touchpanel bewegt sich („klingelt“).
  - Die Alarm-LED in der HMI4Web blinkt.
  - Die Alarm-LED am AWM-Modul blinkt.
- Quittierte, aber noch aktive Alarme:
  - Die Alarm-LED an der externen HMI leuchtet stetig.
  - Das Alarmglockensymbol in der integrierten HMI wird weiterhin angezeigt.
  - Das Alarmglockensymbol auf dem Touchpanel wird weiterhin angezeigt.
  - Die Alarm-LED in der HMI4Web wird weiterhin angezeigt.
  - Die Alarm-LED am AWM-Modul leuchtet stetig.
- Zurückgesetzte Alarme:
  - Alarmliste: Die Zeile wird gelöscht.
  - Alarmhistorie: Anzeige vorhandener Alarme:
    - Ein „+“ vor dem Namen des Alarms kennzeichnet aktive Alarme (gekommene Alarme).
    - Ein „-“ vor dem Namen des Alarms kennzeichnet inaktive Alarme (gegangene Alarme).

Die folgenden Diagramme zeigen die Abläufe beim Quittieren von nichtspeichernden und speichernden Alarmen:

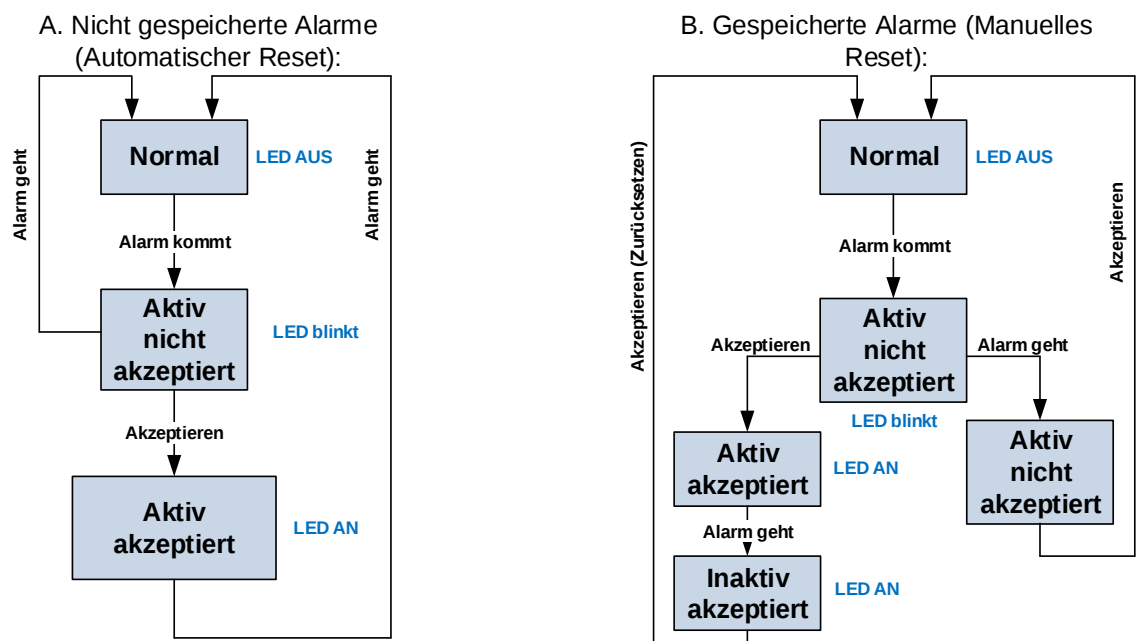
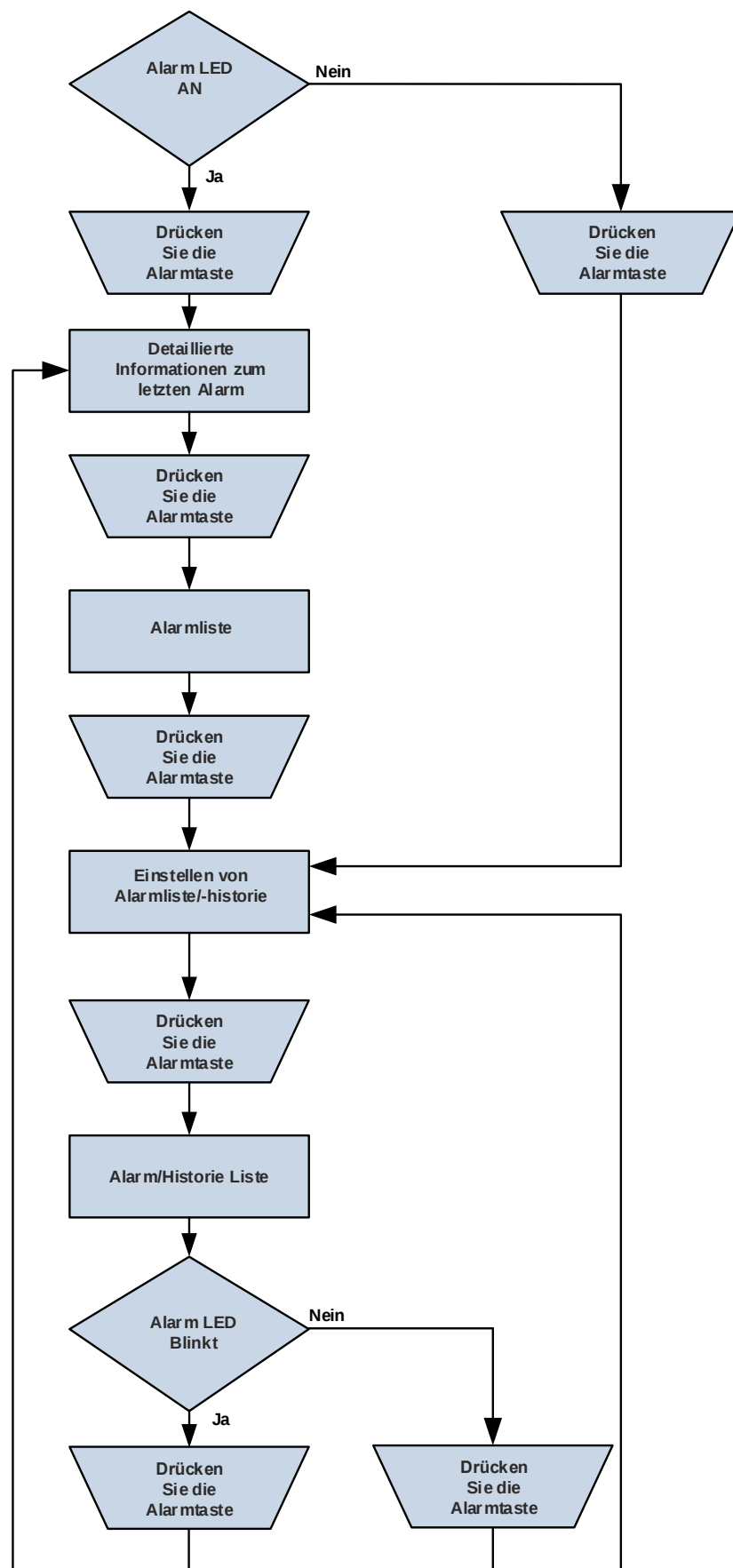


Abbildung 145: Abläufe beim Quittieren nichtspeichernder und speichernder Alarme

Das folgende Diagramm zeigt den Status der Alarm-LED und die Funktion der Alarmtaste in Bezug auf detaillierte Infos, Alarmliste und Alarmhistorie:



**Abbildung 146:** Status der Alarm-LED und Funktion der Alarmtaste

### 12.3. Alarmmeldungsklassen

Je nach Alarmpriorität sind verschiedene Verhaltensweisen programmiert (Meldungsklasse *Aus Normal*):

| Klasse             | Verhalten der Anlage                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 0 Anlage Aus (A)   | Anlage schaltet sich aus.                                                    |
| 1 Kritisch (A)     | Anlage schaltet sich aus.                                                    |
| 2 Niedrig (B)      | Wenn ein solcher Alarm von einem Aggregat ausgeht, schaltet sich dieses aus. |
| 3 Warnung (C)      | Es erfolgt keine Reaktion, es handelt sich lediglich um eine Alarmmeldung.   |
| 4 Kein Alarm       | Nichts passiert.                                                             |
| 5 Ereignishistorie | In der Ereignishistorie wird ein Eintrag erstellt.                           |

### 12.4. Alarmliste Detail

Die Alarmliste Detail enthält die folgenden Informationen über den letzten aufgetretenen Alarm:

| Zeile     | Information                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Zeile  | +Alarm name: Status                                                                       |
| 2. Zeile  | Priorität Benachrichtigungsklasse                                                         |
| 3. Zeile  | Eingetreten Uhrzeit                                                                       |
| 4. Zeile  | > Datum                                                                                   |
| Beispiel: | +Heating frost tmp: Frost<br>Priorität Emerg(A)<br>Eingetreten: 21:32:55<br>> 15.10.2018. |

### 12.5. Alarmliste, aktive Alarme

Informationen über aktive Alarme in der Alarmliste:

| Zeile                       | Information                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Zeile                    | Über diese Zeile können Benutzer Alarme quittieren:<br><br>Quittieren<br><br><i>Hinweis:</i> Die Anzahl an aktiven Alarmen entspricht der <b>Anzahl an Zeilen in der Alarmliste – 1.</b>                                 |
| Beispiel:                   | Quittieren<br><br><b>Drücken Sie den Einstellknopf</b> und wählen Sie <b>Ausführen</b> , um alle nicht quittierten Alarme zu quittieren oder zu beenden, wenn der Fehler behoben ist, aber noch nicht gespeichert wurde. |
| Weitere Zeilen<br>Beispiel: | +Alarm name: Status<br>+ZUL-Temperatur: Alarm<br><br>– <b>Knopf drücken:</b> Zu Detailinfos für den Alarm wechseln<br>– <b>Alarmknopf drücken:</b> Zu Listeneinstellungen wechseln                                       |

**Hinweis:** Die Liste kann bis zu 50 Einträge enthalten.

## 12.6. Alarmhistorie

Informationen über aktive und passive Alarmer in der Alarmhistorie:

| Zeile          | Information                                                                                                                   |                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Zeile       | In dieser Zeile wird angezeigt, wie viele Einträge in der Liste enthalten sind:                                               |                                          |
|                | Einträge                                                                                                                      | Anzahl der Einträge in der Alarmhistorie |
| Beispiel:      | Quittieren                                                                                                                    | 32                                       |
| Weitere Zeilen | +Alarm name:                                                                                                                  | Status                                   |
| Beispiel:      | +ZUL-Temperatur:                                                                                                              | Alarm                                    |
|                | – <b>Knopf drücken:</b> Zu Detailinfos für den Alarm wechseln<br>– <b>Alarmknopf drücken:</b> Zu Listeneinstellungen wechseln |                                          |

**Hinweis:** Die Liste kann bis zu 50 Einträge enthalten.

## 12.7. Einstellungen für Alarmlisten/Alarmhistorie

| Name                    | Bereich                                       | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alarmliste:</b>      |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sortierung 1            | – Zeit<br>– Name<br>– Alarmklasse<br>– Status | Hauptsortierkriterien<br>– Sortierung nach Uhrzeit und Datum<br>– Alphabetische Sortierung in aufsteigender Reihenfolge<br>– Sortierung nach Benachrichtigungs-kategorie (0, 1, 2, 3 – Gefahr/Hoch/Niedrig/Warnung)<br>– Sortierung nach Status (Störung, keine Störung) |
| Sortierung 2            | – Zeit<br>– Name<br>– Alarmklasse<br>– Status | Zusätzliche Sortierkriterien:<br>Siehe Sortierung 1.                                                                                                                                                                                                                     |
| Absteigende Reihenfolge | – Passiv<br>– Aktiv                           | Alarmer werden in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert.<br>Auf was werden die Kriterien angewendet?<br>– Aufsteigend<br>– Absteigend                                                                                                                              |
| <b>Alarmhistorie:</b>   |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zurücksetzen            |                                               | Die Alarmhistorie wird gelöscht.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sortierung 1            | – Zeit<br>– Name<br>– Alarmklasse<br>– Status | Hauptsortierkriterien<br>Siehe Alarmliste.                                                                                                                                                                                                                               |
| Sortierung 2            | – Zeit<br>– Name<br>– Alarmklasse<br>– Status | Zusätzliche Sortierkriterien:<br>Siehe Sortierung 1.                                                                                                                                                                                                                     |
| Absteigende Reihenfolge | – Passiv<br>– Aktiv                           | Siehe Alarmliste.                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 12.8. Sammelalarmfunktion

Wenn in der Alarmliste ein aktiver Alarm vorhanden ist, wird die Sammelalarmfunktion aktiviert und der Relaisausgang für Sammelalarme wird ausgelöst. Das Verhalten des Sammelalarmrelais kann über die Einstellung der Sammelalarmpolarität geändert werden.

| Modbus-ID                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                         | Passwortebene                                                    | Bereich                                                                                                  | Werkseinstellungen |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| <b>Alarmknopf &gt; Alarmliste &gt; Quittieren</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                          |                    |                 |
| 0x0001                                                                                                | Alarmquittierung – Setzt inaktive Alarmer zurück oder quittiert aktive Alarmer. Hierzu wird der Wert für „Quittieren“ von Aus (0) in Ein (1) geändert. Die Alarmliste wird aktualisiert. Impulssignal, das automatisch wieder zu Aus (0) wechselt. | Benutzer                                                         | 0=Aus<br>1=Ein                                                                                           | 0=Aus              |                 |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                          |                    |                 |
| 0x0021                                                                                                | Sammelalarm Polarität – Polarität des Sammelalarm-Ausgangsrelais. Norm (0): Am Alarmrelais liegt bei aktivem Alarm Spannung an. Rev (1): Am Alarmrelais liegt bei inaktivem Alarm Spannung an.                                                     | Service                                                          | 0=Norm<br>1=Rev                                                                                          | 0=Norm             |                 |
| 0x0802                                                                                                | Sammelalarm – deaktiviert oder aktiviert das Sammelalarm-Ausgangssignal.                                                                                                                                                                           | OEM                                                              | 0=NEIN<br>1=JA                                                                                           | 1=JA               |                 |
| <b>Modbus-ID</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Eingänge</b>                                                  |                                                                                                          | <b>Modbus-ID</b>   | <b>Ausgänge</b> |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2110) Eingänge</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (2150) Ausgänge</b> |                                                                                                          |                    |                 |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 1x0250                                                           | Sammelalarm – Ausgangssignal für die Signalisierung des Sammelalarms über potenzialfreien Relaiskontakt. |                    |                 |

## 12.9. Alarmliste

| Alarmtext                      | Typ | Alarm-Nr.<br>Raumgerät | Einstellung 1 | Verzögerung | Alarmkonfig. | Beschreibung                                                               |
|--------------------------------|-----|------------------------|---------------|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Zusatztemperatur 4             | 2/B | 18                     |               | 5s          | 511          | Zusatztemperatur 4-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen          |
| Zusatztemperatur 3             | 2/B | 18                     |               | 5s          | 511          | Zusatztemperatur 3-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen          |
| Zusatztemperatur 2             | 2/B | 18                     |               | 5s          | 511          | Zusatztemperatur 2-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen          |
| Zusatztemperatur 1             | 2/B | 18                     |               | 5s          | 511          | Zusatztemperatur 1-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen          |
| Temperatur -B14                | 2/B | 19                     |               | 5s          | 511          | Temperatur-B14-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen              |
| Temperatur -B13                | 2/B | 19                     |               | 5s          | 511          | Temperatur-B13-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen              |
| Temperatur -B12                | 2/B | 19                     |               | 5s          | 511          | Temperatur-B12-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen              |
| Temperatur -B11                | 2/B | 19                     |               | 5s          | 511          | Temperatur-B11-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen              |
| Temperatur nach Kühler         | 2/B | 20                     |               | 5s          | 511          | Fühler für Temperatur nach Kühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen  |
| Temperatur vor Kühler          | 2/B | 21                     |               | 5 s         | 511          | Fühler für Temperatur vor Kühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen   |
| FOL-Temperatur                 | 2/B | 22                     |               | 5s          | 511          | Fortluftfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                     |
| AUL-Temperatur                 | 2/B | 23                     |               | 5s          | 511          | Außenluftfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                    |
| Raumgerätemperatur             | 2/B | 25                     |               | 5s          | 511          | Raumgerätemperatur-Fühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen          |
| Raumtemperatur                 | 2/B | 27                     |               | 5s          | 511          | Raumlufttemperaturfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen           |
| Raumdifferenzdruck Sammelalarm | 2/B | 36                     |               | 5s          | 511          | Raumdifferenzdruckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen           |
| Hygrostat Alarm                | 2/B | 37                     |               | 5s          | 508          | Zu hohe Feuchte in Zuluftkanal, Befeuchter stoppt, ein Kabel ist gebrochen |
| Befeuchter Alarm               | 2/B | 38                     |               | 0s          | 508          | Überlast des Befeuchters, Kabel ist gebrochen                              |

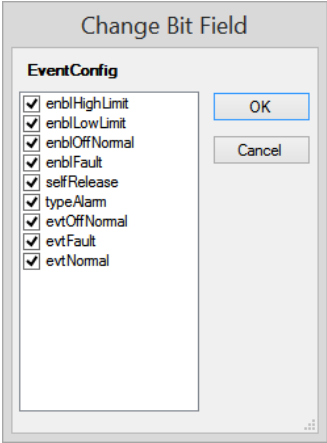
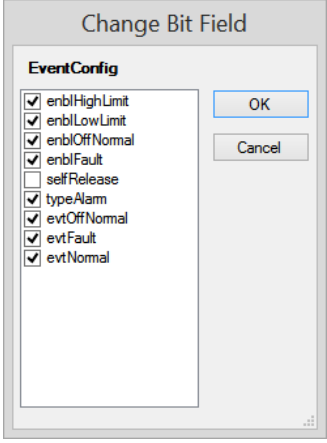
| Alarmtext                           | Typ | Alarm-Nr.<br>Raumgerät | Einstellung 1 | Verzögerung | Alarmkonfig. | Beschreibung                                                                                                 |
|-------------------------------------|-----|------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zusatz-ABL-Filter 2 analoger Alarm  | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Zusatzabluftfilter 2 ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                         |
| Zusatz-ABL-Filter 2 digitaler Alarm | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Zusatzabluftfilter 2 ist defekt, Druckschalter ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                       |
| Zusatz-ZUL-Filter 2 analoger Alarm  | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Zusatzzuluftfilter 2 ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                         |
| Zusatz-ZUL-Filter 2 digitaler Alarm | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Zusatzzuluftfilter 2 ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                         |
| Zusatz-ABL-Filter analoger Alarm    | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Zusatzabluftfilter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                           |
| Zusatz-ABL-Filter digitaler Alarm   | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Zusatzabluftfilter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                           |
| Zusatz-ZUL-Filter analoger Alarm    | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Zusatzzuluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| Zusatz-ZUL-Filter digitaler Alarm   | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Zusatzzuluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| FOL-Filter analoger Alarm           | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Fortluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen     |
| FOL-Filter digitaler Alarm          | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Fortluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen     |
| ZUL-Filter analoger Alarm           | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Zuluftfilter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                 |
| ZUL-Filter digitaler Alarm          | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Zuluftfilter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                 |
| ABL-Filter analoger Alarm           | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Abluftfilter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                 |
| ABL-Filter digitaler Alarm          | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Abluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen       |
| AUL-Filter analoger Alarm           | 2/B | 39                     |               | 5s          | 495          | Außenluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen    |
| AUL-Filter digitaler Alarm          | 2/B | 39                     |               | 5s          | 492          | Außenluftfilter ist defekt, Druckschalter ist defekt, Druckfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen    |
| Kühlpumpe Alarm                     | 2/B | 41                     |               | 0s          | 492          | Überlast Kühlpumpe, Sicherung ausgelöst                                                                      |
| WRG Alarm                           | 2/B | 42                     |               | 0s          | 508          | WRG ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                                  |
| Relative Außenluftfeuchte           | 2/B | 46                     |               | 5s          | 511          | Außenluftfeuchtefühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                               |
| Relative Raumluftfeuchte            | 2/B | 47                     |               | 5s          | 511          | Raumluftfeuchtefühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                |
| Relative ABL-Feuchte                | 2/B | 47                     |               | 5s          | 511          | Abluftfeuchtefühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                  |

| Alarmtext                                      | Typ | Alarm-Nr.<br>Raumgerät | Einstellung 1     | Verzögerung | Alarmkonfig. | Beschreibung                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-----|------------------------|-------------------|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relative ZUL-Feuchte                           | 2/B | 48                     | max. =<br>95%r.H. | 5s          | 511          | Zuluftfeuchtefühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                                                                              |
| Luftqualität 4                                 | 2/B | 49                     |                   | 0s          | 511          | Luftqualitätsfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                                                                              |
| Luftqualität 3                                 | 2/B | 49                     |                   | 0s          | 511          | Luftqualitätsfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                                                                              |
| Luftqualität 2                                 | 2/B | 49                     |                   | 0s          | 511          | Luftqualitätsfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                                                                              |
| Luftqualität                                   | 2/B | 49                     |                   | 0s          | 511          | Luftqualitätsfühler ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen                                                                                                              |
| ABL-Ventilator 9<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 9, entsprechender Motorschutz aus                                                                                                              |
| ABL-Ventilator 8<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 8, entsprechender Motorschutz aus                                                                                                              |
| ABL-Ventilator 7<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 7, entsprechender Motorschutz aus                                                                                                              |
| ABL-Ventilator 6<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 6, entsprechender Motorschutz aus                                                                                                              |
| ABL-Ventilator 5<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 5, entsprechender Motorschutz ausgelöst                                                                                                        |
| ABL-Ventilator 4<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 4, entsprechender Motorschutz ausgelöst                                                                                                        |
| ABL-Ventilator 3<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 3, entsprechender Motorschutz ausgelöst                                                                                                        |
| ABL-Ventilator 2<br>Alarm                      | 2/B | 50                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator 2, entsprechender Motorschutz ausgelöst                                                                                                        |
| Kompressor<br>Sammelalarm (alle<br>Kreisläufe) | 2/B | 51                     |                   | 60s         | 492          | Niedriger Ölstand, Kompressorausstrittstemperatur zu hoch, Niederdruck, Hochdruck                                                                                        |
| Kompressor<br>Niederdruckalarm                 | 2/B | 52                     |                   | 0s          | 492          | Niederdruck oder Kompressorausfall                                                                                                                                       |
| Kompressor<br>Hochdruckalarm                   | 2/B | 53                     |                   | 0s          | 492          | Hochdruck oder Kompressorausfall                                                                                                                                         |
| Kompressoralarm                                | 2/B | 54                     |                   | 0s          | 492          | Überlast Kompressor, entsprechender Schutz aus                                                                                                                           |
| Kompressor Regler<br>Alarm                     | 2/B | 54                     |                   | 0s          | 492          | Überhitzungstemperatur hoch, Überhitzungstemperatur niedrig, Druck niedrig, Reglerbatterie leer, Ausfall Temperaturfühler, Ausfall Druckfühler, Ausfall Expansionsventil |
| VRF Alarm                                      | 2/B | 55                     |                   | 0s          | 492          | Überlast VRF-Anlage, Sicherung ausgelöst                                                                                                                                 |

| Alarmtext                                     | Typ | Alarm-Nr.<br>Raumgerät | Einstellung 1                   | Verzögerung | Alarmkonfig. | Beschreibung                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----|------------------------|---------------------------------|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zusatzelektroheizung 2 Alarm                  | 2/B | 58                     |                                 | 0s          | 492          | Überlast Elektroheizung,<br>Sicherung ausgelöst                                                    |
| Zusatzelektroheizung Alarm                    | 2/B | 58                     |                                 | 0s          | 492          | Überlast Elektroheizung,<br>Sicherung ausgelöst                                                    |
| ABL-Temperatur Alarm                          | 2/B | 59                     |                                 | 5s          | 511          | Ablufttemperaturfühler ist defekt oder ein Kabel ist<br>gebrochen                                  |
| ZUL-Temperatur Alarm                          | 1/A | 61                     | min. = -<br>50°C, max.<br>=50°C | 5s          | 495          | Zulufttemperaturfühler ist defekt oder ein Kabel ist<br>gebrochen                                  |
| Elektroheizung<br>Sicherheitsthermostat Alarm | 0/A | 62                     |                                 | 0s          | 492          | Unzureichender Zuluftvolumenstrom                                                                  |
| Elektroheizung Alarm                          | 1/A | 63                     |                                 | 0s          | 492          | Überlast Elektroheizung,<br>Sicherung ausgelöst                                                    |
| Brandschutzklappe Alarm                       | 0/A | 64                     |                                 | 0s          | 492          | Brandschutzklappe nicht geöffnet                                                                   |
| FOL-Klappe Alarm                              | 1/A | 65                     | Zeit bis<br>Öffnung:<br>120s    | 120s        | 68           | 120s nach Start der RLT-Anlage ist die Fortluftklappe<br>noch geschlossen                          |
| AUL-Klappe Alarm                              | 1/A | 65                     | Zeit bis<br>Öffnung:<br>120s    | 120s        | 68           | 120s nach Start der RLT-Anlage ist die<br>Außenluftklappe noch geschlossen                         |
| ABL-Keilriemen 9 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 8 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 7 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 6 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 5 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 4 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 3 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen 2 Alarm                        | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Keilriemen Alarm                          | 1/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Abluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ABL-Ventilator Alarm                          | 0/A | 66                     |                                 | 0s          | 492          | Überlast Abluftventilator, Motorschutz -F2 ausgelöst                                               |
| ZUL-Keilriemen Alarm                          | 0/A | 66                     |                                 | 60s         | 492          | Zuluftventilator-Keilriemen ist gerissen, Druckschalter<br>ist defekt oder ein Kabel ist gebrochen |
| ZUL-Ventilator Alarm                          | 0/A | 67                     |                                 | 0s          | 492          | Überlast Zuluftventilator, Motorschutz -F1 ausgelöst                                               |

| Alarmtext                                 | Typ | Alarm-Nr.<br>Raumgerät | Einstellung 1    | Verzögerung | Alarmkonfig. | Beschreibung                                                         |
|-------------------------------------------|-----|------------------------|------------------|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| ABL-Strömungsfühler Alarm                 | 0/A | 69                     | max. =<br>5000Pa | 10s         | 495          | Abluftvolumenstromfühler ist defekt<br>oder ein Kabel ist gebrochen  |
| ABL-Druckfühler Alarm                     | 0/A | 69                     | max. =<br>1000Pa | 10s         | 495          | Abluftdruckfühler ist defekt oder ein Kabel ist<br>gebrochen         |
| ZUL-Strömungsfühler Alarm                 | 0/A | 70                     | max. =<br>5000Pa | 10s         | 495          | Zuluftvolumenstromfühler ist defekt<br>oder ein Kabel ist gebrochen  |
| ZUL-Druckfühler Alarm                     | 0/A | 70                     | max. =<br>1000Pa | 10s         | 495          | Zuluftdruckfühler ist defekt<br>oder ein Kabel ist gebrochen         |
| Heizpumpe Alarm                           | 1/A | 71                     |                  | 0s          | 492          | Überlast Heizpumpe,<br>Sicherung ausgelöst                           |
| Heiz-/Kühlpumpe Alarm                     | 1/A | 71                     |                  | 0s          | 492          | Überlast Heiz-/Kühlpumpe,<br>Sicherung ausgelöst                     |
| Rauchalarm                                | 0/A | 79                     |                  | 0s          | 492          | Rauchmelder durch Rauch aktiviert oder<br>Rauchmelderausfall erkannt |
| Frostschutzthermostat Alarm               | 1/A | 80                     |                  | 0s          | 492          | Frostschutz aktiv                                                    |
| Brand Alarm – von externem<br>Alarmeinang | 0/A | 81                     |                  | 0s          | 492          | Zentraler Brandalarm ausgelöst                                       |

Die folgende Alarmkonfigurationstabelle zeigt die Werte von Alarmkonfigurationselementen für die **Alarmkonfig.**-Werte in der Alarmtabelle oben.

| Alarm<br>konfig. | <p><b>Alarmkonfiguration über die HMI</b></p> <p>Rufen Sie die HMI-Zeile mit dem Alarmwert auf (nur mit OEM-Passwort zugänglich) &gt; Alarmkonfig.</p>                                                                                                                                                  | <p><b>Alarmkonfiguration über SCOPE</b></p> <p>Wählen Sie das Objektelement unter <b>Browser-Registerkarte</b> &gt; ID: <b>0x0119 Event config</b> - Wert, z. B. 0x01FF</p> <p>Hinweis: 511 ist eine Dezimaldarstellung eines Hexadezimalwerts für ein Bitfeld und wird angezeigt, wenn Sie ein Objektelement auswählen und den Cursor 2 Sekunden lang über das Wertfeld stellen.</p> |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 511              | <div> <div>1/10</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Begr.ob</b></li> <li>✓ Begr.unt.</li> <li>✓ Alarm</li> <li>✓ HW-Fehl.</li> <li>✓ n.gesperr</li> <li>✓ Typ-Al.</li> <li>✓ Ereig.AusN</li> <li>✓ Ereig.Fehler</li> <li>✓ Ereig.Norm.</li> <li>✓ Erledigt</li> </ul> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 495              | <div> <div>1/10</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Begr.ob</b></li> <li>✓ Begr.unt.</li> <li>✓ Alarm</li> <li>✓ HW-Fehl.</li> <li>✓ n.gesperr</li> <li>✓ Typ-Al.</li> <li>✓ Ereig.AusN</li> <li>✓ Ereig.Fehler</li> <li>✓ Ereig.Norm.</li> <li>✓ Erledigt</li> </ul> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Alarm<br>konfig. | Alarmkonfiguration über die HMI                                                                                                                                                                                                                                                                     | Alarmkonfiguration über SCOPE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 492              | <div data-bbox="367 236 1010 687"> <div>1/10 </div> <div> <div>Begr.ob</div> <div>Begr.unt.</div> <div>✓ Alarm</div> <div> ✓ HW-Fehl.</div> <div>n.gesperr</div> <div>✓ Typ-Al.</div> <div> ✓ Ereig.AusN</div> <div>✓ Ereig.Fehler</div> <div>✓ Ereig.Norm.</div> <div>Erledigt</div> </div> </div> | <div data-bbox="1357 240 1682 683"> <div>Change Bit Field</div> <div> <div>EventConfig</div> <div> <input type="checkbox"/> enblHighLimit<br/> <input type="checkbox"/> enblLowLimit<br/> <input checked="" type="checkbox"/> enblOffNormal<br/> <input checked="" type="checkbox"/> enblFault<br/> <input type="checkbox"/> selfRelease<br/> <input checked="" type="checkbox"/> typeAlarm<br/> <input checked="" type="checkbox"/> evtOffNormal<br/> <input checked="" type="checkbox"/> evtFault<br/> <input checked="" type="checkbox"/> evtNormal </div> <div> <div>OK</div> <div>Cancel</div> </div> </div> </div> |
| 68               | <div data-bbox="367 722 1010 1174"> <div>1/10 </div> <div> <div>Begr.ob</div> <div>Begr.unt.</div> <div>✓ Alarm</div> <div> HW-Fehl.</div> <div>n.gesperr</div> <div>Typ-Al.</div> <div> ✓ Ereig.AusN</div> <div>Ereig.Fehler</div> <div>Ereig.Norm.</div> <div>Erledigt</div> </div> </div>        | <div data-bbox="1357 727 1682 1169"> <div>Change Bit Field</div> <div> <div>EventConfig</div> <div> <input type="checkbox"/> enblHighLimit<br/> <input type="checkbox"/> enblLowLimit<br/> <input checked="" type="checkbox"/> enblOffNormal<br/> <input type="checkbox"/> enblFault<br/> <input type="checkbox"/> selfRelease<br/> <input type="checkbox"/> typeAlarm<br/> <input checked="" type="checkbox"/> evtOffNormal<br/> <input type="checkbox"/> evtFault<br/> <input type="checkbox"/> evtNormal </div> <div> <div>OK</div> <div>Cancel</div> </div> </div> </div>                                            |

In der folgenden Tabelle sind Alarmtypen (Klassen) zusammen mit ihrer Bedeutung und Beispiele für Reaktionen aufgeführt.

| Alarmtyp | Bezeichnung | Bedeutung      | Reaktion der Anlage            | Beispiel für Reaktion                                                  |
|----------|-------------|----------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 0/A      | DG1         | Gefahr         | Anlage stoppt ohne Verzögerung | Anlage aus, lokale Life-Safety-Funktionen                              |
| 1/A      | FL1         | Fehler/Störung | Anlage stoppt mit Verzögerung  | Anlage aus, Steuerung kritischer Anlagen                               |
| 2/B      | WA1         | Warnung        | Anlage stoppt nicht            | Hierarchieobjekt aus                                                   |
| 3/C      | MA1         | Wartung        | Anlage stoppt nicht            | Nur Meldung, keine Reaktion der Applikation<br>(z. B. Betriebsstunden) |
| 4/D      | OP1         | Betrieb        | Anlage stoppt nicht            | Keine Anzeige über HMI-LED, Alarmliste oder anderen<br>Alarm-Client    |

## 13. Modbus-Integration

Der Climatix-Regler POL63xx kann über das Modbus-Protokoll integriert werden. Bei Modbus handelt es sich um ein Master/Slave-Protokoll. In einem Modbus-Netzwerk gibt es also nur einen Master und mindestens einen Slave.

Das Modbus-Protokoll definiert zwei alternative serielle Übertragungsmodi:

- **RTU-Modus** (Remote Terminal Unit):
  - Binär codierte Daten.
  - Anfang und Ende von Telegrammen werden durch eine Pausenzeit („silent interval“) zwischen den übermittelten Zeichen markiert.
  - Prüfsummenalgorithmus: CRC (zyklische Redundanzprüfung).
- **ASCII-Modus**:
  - Daten in Hexadezimaldarstellung.
  - Anfang und Ende von Telegrammen werden durch Anfangs- und Endzeichen markiert.
  - Prüfsummenalgorithmus: LRC (Längsparitätsprüfung).

Näheres zu Modbus siehe [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### 13.1. RS485, Kabelinstallation

Tipp: Behandeln Sie den RS485-Bus wie eine 3-Draht-Verbindung, obwohl RS485 laut EIA-485 als Zwei-Draht-Leitung für Differenzsignale spezifiziert ist. Grund: Geräte mit RS485-Schnittstelle verfügen über eine dritte, als „Common“, „Ground“ oder „REF“ (z. B. bei Climatix) bezeichnete Leitung.

Diese Leitung dient nicht der Erdung, sondern wird für ein gemeinsames Referenzsignal genutzt. Tx/Rx-Leitungsspannungen (oder +/-) werden relativ zum Spannungspegel des Referenzsignals gemessen. Die Spannung wird NICHT relativ zur Masse (PE-Klemme) oder einem anderen Potenzial gemessen.

Es wird keine Abschirmung benötigt. Das Twisted-Pair-Kabel für Tx und Rx unterdrückt Störsignale wirksamer als ein Schirm, aber wenn ein Schirm vorhanden ist, verwenden Sie ihn. Es müssen Twisted-Pair-Kabel verwendet werden! Verwenden Sie nicht zwei Adern desselben Kabels für eine Klemme!

Der dritte Draht kann als Schirm für Notfälle verwendet werden. Besser ist es jedoch, einen Draht des zweiten Adernpaares eines CAT5-Kabels zu verwenden. Siehe „Kabelauswahl“ unten. CAT5-Kabel sind gut geeignet. Verwenden Sie ein Adernpaar für Tx/Rx und einen Draht des zweiten Paares für das Referenzsignal (Masse).

RS485 legt keine maximale Kabellänge fest. Sie hängt in erster Linie von den Übertragungsraten ab: Je höher die Übertragungsrate, desto kürzer die maximale Kabellänge.

Beachten Sie außerdem Folgendes: Je höher die Baudrate, desto wichtiger die Qualität der Kabelinstallation. Entdrillte Twisted-Pair-Kabel können zu Problemen führen.

### 13.2. Busabschluss

Da Modbus RTU auf einem RS485-Bus basiert, müssen beide Enden des Busses mit einem Abschlusswiderstand versehen werden. Bei Climatix können die Abschlüsse über das Bedienteil aktiviert bzw. deaktiviert werden. Kein externer Widerstand wird benötigt.

### 13.3. Modbus TCP

Modbus TCP unterstützt die Ethernet-Kommunikation. Für die Gerätekommunikation werden IP-Adressen verwendet. Modbus TCP arbeitet mit einer TCP/IP-Netzwerkarchitektur und ermöglicht eine flexiblere Verdrahtung.

Bei Climatix nutzt Modbus TCP den TCP-Port 502. Diese Portnummer kann nicht geändert werden.

Die IP-Adresse wird dynamisch über den DHCP-Server zugewiesen oder manuell über die HMI eingestellt. Normalerweise wird eine feste IP-Adresse verwendet. Diese ist mit der Service-Portadresse des Climatix-Reglers identisch.

Wenn der Regler als Server (Slave) fungiert, unterstützt er 3 Modbus-IP-Clients. So können z. B. 3 Touchpanels gleichzeitig an einen Regler angeschlossen werden.

Der integrierte Ethernet-Port, der für Modbus verwendet wird, kann für die Fernwartung oder eine interne Web-HMI und gleichzeitig für Modbus TCP verwendet werden.

### **13.4. Modbus-Servicetools**

Modbus-Slavegeräte wie Climatix-Regler können mit mehreren Modbus-Master-Simulationstools wie „Modbus Poll“ oder „ModScan“ von einem Computer aus geprüft werden. „Modbus Poll“ kann von [www.modbustools.com](http://www.modbustools.com) heruntergeladen werden.

Für den Anschluss an einen Computer wird eventuell ein RS485-Schnittstellenkonverter oder ein Modbus RTU/TCP-Gateway benötigt. Preisgünstige Adapter sind über eine Internetsuche nach z. B. *USB auf RS485/Modbus Adapter* schnell zu finden.



*Abbildung 147: Adapter USB auf RS485/Modbus*

### **13.5. Climatix-Modbus-Anschlussmöglichkeiten**

Für die Modbus-Kommunikation auf einem Climatix-Regler gibt es drei Möglichkeiten:

- Interne RTU-Schnittstelle
- Interne TCP-Schnittstelle
- Externes Kommunikationsmodul POL902

Beim Standardregler POL638.XX/STD steht immer eine Modbus-RTU-Schnittstelle (über RS485) zur Verfügung. Sie kann als Master oder Slave definiert oder ausgeschaltet werden. Die interne Modbus-Schnittstelle wird automatisch als Master eingestellt, wenn am Regler eine Masterfunktion aktiviert wird (Beispiel: Modbus-Verbindung mit Ventilatoren).

Beim Regler POL638.XX/STD steht über den Standard-Ethernet-Port eine Modbus-TCP-Schnittstelle zur Verfügung. Die interne Modbus-TCP-Schnittstelle wird normalerweise nur für den Slavemodus verwendet und kann auch dann für den Slavemodus verwendet werden, wenn der RS485-Port als Master genutzt wird.

Mit dem externen Modbus-Kommunikationsmodul POL902 wird immer eine zusätzliche Slaveschnittstelle mit zwei separaten Kanälen zur Verfügung gestellt. Die interne Schnittstelle kann nicht benutzt werden, wenn das externe Modul verwendet wird und die interne Schnittstelle nicht mehr als Master benötigt wird.

## Modbus-Slavezuordnung

Viele Elemente von Objekten können mit einer beliebigen Modbus-Variable verbunden werden. Dazu müssen alle Zuordnungen zu dem entsprechenden Objekt unter dem folgenden Element vorgenommen werden:

**0x810A:** Für alle Modbus-Schnittstellen lokaler Regler (RS485 und TCP) und Kanal 1 des Modbus-COM-Moduls.

0x810B: Für Kanal 2 des Modbus-COM-Moduls

0x810C..0x810F: Für weitere Modbus-Kanäle reserviert

Die Syntax für die Sprachunterstützungsdatei „ModbusListAppVer\_RevNr.csv“ lautet wie folgt:

[COV1,[COV2]]<[**Element-ID**,**Status-ID**,**Register**,[**Datentyp**],[**Info**],[**Verstärkung**],[Offset],[Zugriff=xx],[Ersetzung]

Beispiel – Zuordnung des Datenpunkts für den Temperatursollwert:

0x2301 'Unit1\TempControl.SpVTemperature'    **0x810A**    Standard    <**0x0100,-1,H121,0,rw,0.1**>

| Element     | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COV1        | Optional (Standard = 0.1). Definiert die Wertänderung, die bei Überschreitung bewirkt, dass dieses Objekt die COV1-Elemente überträgt. Nicht benutzt.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| COV2        | Optional (Standard = 0.1). Definiert die Wertänderung, die bei Überschreitung bewirkt, dass dieses Objekt die COV2-Elemente überträgt. Nicht benutzt.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Element-ID  | Die Element-ID, in die der Wert geschrieben oder aus der er gelesen wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Status-ID   | Das Status-Element, das zur Nachverfolgung von Fehlern und der Zuverlässigkeit der Kommunikation verwendet wird. Bei -1 ist es deaktiviert.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Register    | Registertyp und -nummer. Siehe die Erläuterungen unter der Tabelle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Datentyp    | Der Datentyp, in den der zugeordnete Wert konvertiert wird. Siehe die Erläuterungen im Abschnitt zu Datentypen unten.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Info        | Optional (Standard = rw):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- r = aus gemeinsamem Speicher lesen</li> <li>- w = in gemeinsamen Speicher schreiben</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Verstärkung | Verstärkungsfaktor. Optional (Standard = 1.0). 0.1 bedeutet, dass das GLS den Wert multipliziert mit 10 erhält.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Offset      | Optional (Standard = 0.0)<br>OBHwert = RAMwert * Verstärkung + Offset<br>RAMwert = (OBHwert - Offset) / Verstärkung                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zugriff     | Das ausgewählte Element wird auf den angeforderten Wert (folgt auf '=') gesetzt. Beispiel: 0x0=0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ersetzung   | Optional (Standard = )<br><br>Ersetzungstabelle für verschiedene Aufzählungswerte (maximal 25 Wertpaare)<br><br>'OBHWert1=COMWert1; OBHWert2=COMWert2 ...<br>OBHWert25=COMWert25; StandardObh; StandardCOM ' (z. B.: '1=3;<br>2=1; 3=2; NULL=32767; 8; 1')<br><br>Wenn kein zugeordneter Wert gefunden wird, wird der Standardwert verwendet. Wenn kein Standardwert angegeben ist, wird der Wert nicht ersetzt. |

## Register

Modbus-Register (Beispiel: *H21*) ist in zwei Teile unterteilt, den Registertyp und die Registernummer.

### Registertypen:

- C Coil-Register (1 Bit) – Lesen/Schreiben
- S State-Register (1 Bit) – Nur Lesen
- H Holding-Register (16 Bit) – Lesen/Schreiben
- I Input-Register (16 Bit) – Nur Lesen

### Die Registernummer

Diese Nummer muss direkt nach dem Registertyp angegeben werden. Beispiel: *H21*.

Der folgende Bereich ist zulässig:

- C 1...1999 (für alle Datentypen, die nicht den Typ „Bit“ aufweisen, muss die Adresse ein Vielfaches von 8 sein, also 1,9,17,25, ...)
- S 1...1999 (für alle Datentypen, die nicht den Typ „Bit“ aufweisen, muss die Adresse ein Vielfaches von 8 sein, also 1,9,17,25, ...)
- H 1...1000
- I 1...1000

### Einschränkung bei aktiven Zuordnungspunkten:

MODBus-Slave über integrierte RS485 ohne MODBus-Modul → max. 2000 aktive Zuordnungspunkte.  
MODBus-Slave mit MODBus-Modul und einem aktiven Kanal → max. 2000 aktive Zuordnungspunkte.  
MODBus-Slave mit MODBus-Modul und zwei aktiven Kanälen → max. 1000 aktive Zuordnungspunkte pro Kanal.

### Datentypen

Der Datentyp, in den konvertiert wird:

- 0=Wort ohne Vorzeichen (16 Bit, für Coils und State werden die 2 folgenden Adressen verwendet)
- 1=Wort mit Vorzeichen (16 Bit, für Coils und State werden die 2 folgenden Adressen verwendet)
- 2=long ohne Vorzeichen (32 Bit, für Holding- und State-Register wird das nächste Register verwendet, für Coils und State die folgenden 4 Adressen)
- 3=long mit Vorzeichen (32 Bit, für Holding- und State-Register wird das nächste Register verwendet, für Coils und State die folgenden 4 Adressen)
- 4=IEEE-Gleitkommazahl (32 Bit, für Holding- und State-Register wird das nächste Register verwendet, für Coils und State die folgenden 4 Adressen)
- 5=Bit (1 Bit)
- 6=Zeichenkette 20 (19 Zeichen und als letztes Zeichen die abschließende Null) nur von VSS9 verfügbar. (Die 10 folgenden Register werden für Holding- und State-Register verwendet und 160 für State- und Coil-Register)

- 7=Zeichenkette 40 (39 Zeichen und als letztes Zeichen die abschließende Null) nur von VSS9 verfügbar. (Die 20 folgenden Register werden für Holding- und State-Register verwendet und 320 für State- und Coil-Register)

### Modbus-Slavekonfiguration

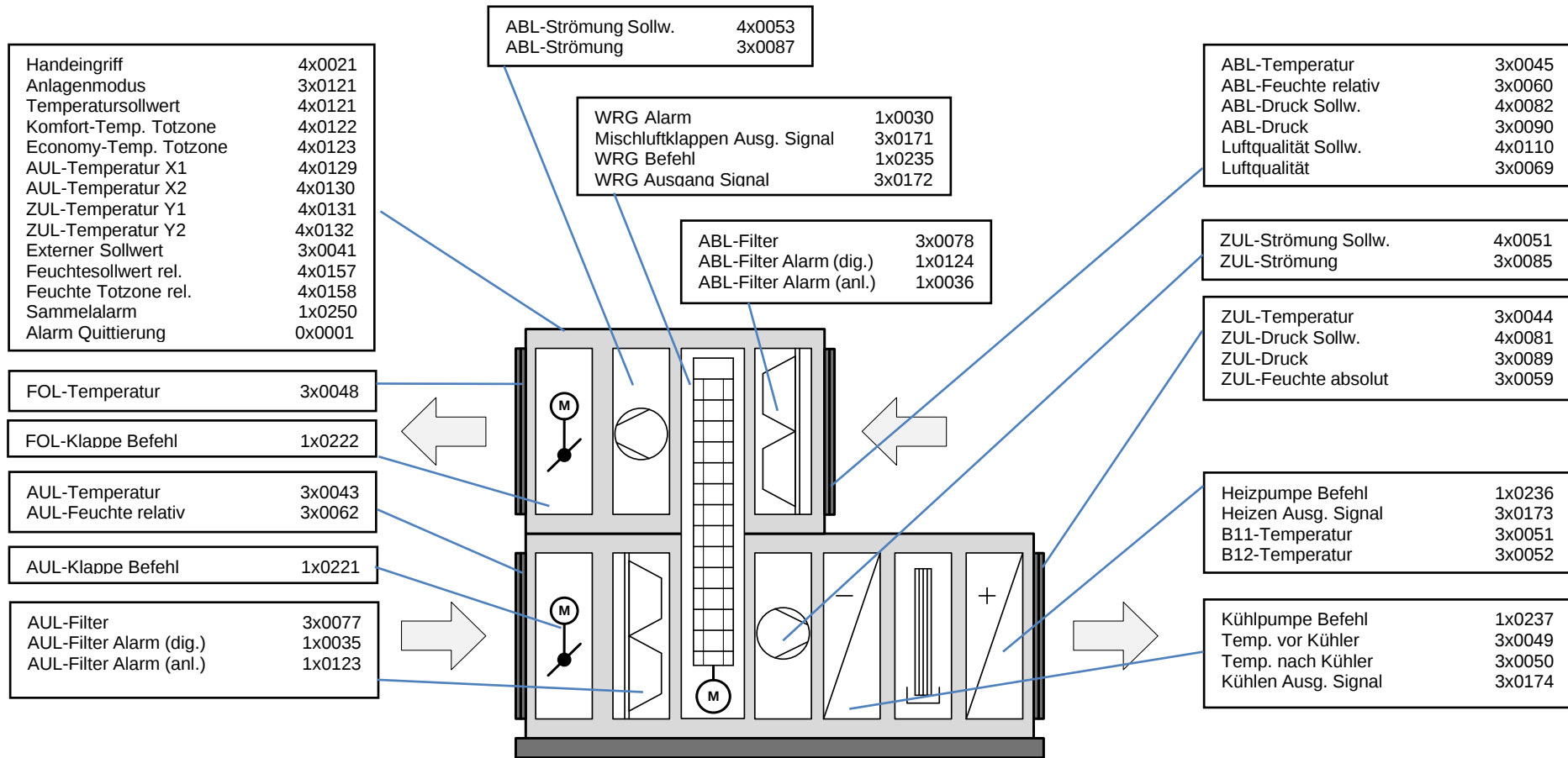
Standardeinstellungen für Modbus RTU (RS485):

| Zeile  | Beschreibung                           | Standardwert |
|--------|----------------------------------------|--------------|
| BAUD   | Baudrate                               | 9600         |
| MASTER | Modbus-Master                          | FALSE        |
| PARITY | Parität                                | 2            |
| 2STOPB | 2 Stoppbits                            | TRUE         |
| CHN    | Kanal                                  | 0            |
| DELAY  | Antwortverzögerung                     | 0            |
| RSPTMO | Antwort-Timeout für Slavekommunikation | 0            |

### Über HMI zugängliche Modbus-Parameter

| Modbus-ID                                                                                                             | Parameter und Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                     | Passwortebene | Bereich                                          | Werkseinstellungen                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (11) Systemübersicht &gt; (1010) Kommunikation &gt; (1011) Modbus</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                  |                                            |
| -                                                                                                                     | Slave Adresse                                                                                                                                                                                                                                                  | Service       | 0 - 247                                          | 1                                          |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (11) Systemübersicht &gt; (1010) Kommunikation &gt; (1011) Modbus &gt; (320) Einstellungen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                  |                                            |
| 4x0824                                                                                                                | Modbus Vent.                                                                                                                                                                                                                                                   | OEM           | 0=Nein<br>1=EBM<br>2=FC101                       | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0825                                                                                                                | Modbus                                                                                                                                                                                                                                                         | OEM           | 0=Nein<br>1=RS485<br>2=TCP/IP                    | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| -                                                                                                                     | Baudrate                                                                                                                                                                                                                                                       | Service       | 0=2400<br>1=4800<br>2=9600<br>3=19200<br>4=38400 | 2=9600                                     |
| -                                                                                                                     | Parität                                                                                                                                                                                                                                                        | Service       | 0=Gerade<br>1=Ungerade<br>2=Keine                | 2=Keine                                    |
| -                                                                                                                     | Stoppbits                                                                                                                                                                                                                                                      | Service       | 0=Eins<br>1=Zwei                                 | 1=Zwei                                     |
| -                                                                                                                     | Modbus Verz. Zeit                                                                                                                                                                                                                                              | Service       | 0ms – 3600ms                                     | 0ms                                        |
| -                                                                                                                     | Antwort-Timeout                                                                                                                                                                                                                                                | Service       | 0ms – 3600ms                                     | 0ms                                        |
| -                                                                                                                     | Abschluss                                                                                                                                                                                                                                                      | Service       | 0=Passiv<br>1=Aktiv                              | 0=Passiv                                   |
| <b>(10) Hauptmenü &gt; (100) RLT-Anlage &gt; (1100) Sollwerte/Einstellungen &gt; (1101) Erweitert</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                  |                                            |
| 0x0036                                                                                                                | Modbus Ventilatorfehler – deaktiviert oder aktiviert Modbus-Ventilatorfehlersignal. Ein (1) – wenn an einem Modbus-Signalwert ein Fehler vorliegt, wird die Messung deaktiviert. Aus (0) - alle Signalwerte werden angezeigt, unabhängig von etwaigen Fehlern. | OEM           | 0=NEIN<br>1=JA                                   | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |

## 13.6. Modbus-Adressen von RLT-Anlagen



## 13.7. Modbus-Integrationstabelle

Die vollständige Modbus-Tabelle enthält Anhang A. Die gängigsten Signale sind oben aufgeführt und in der folgenden Tabelle erläutert:

| Modbus-ID | Instanzname                                                                                                                                                                                                                     | Datenbeschreibung | Modbus-Datenadresse | Wert            | Zugriffsebene (SCHREIBEN) | Zurücksetzen erforderlich | Lesen/Schreiben | Faktor | Datentyp |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--------|----------|
| 0x0001    | AlarmsAckAlm.PlS                                                                                                                                                                                                                | Alarm Quittierung | <0x0100,-1,C1,5>    | 0=Aus<br>1=Ein  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | Bit      |
|           | Setzt inaktive Alarmer zurück oder quittiert aktive Alarmer. Hierzu wird der Wert für „Quittieren“ von Aus (0) in Ein (1) geändert. Die Alarmliste wird aktualisiert. Impulssignal, das automatisch wieder zu Aus (0) wechselt. |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0030    | DigitalInp.HrcAlm                                                                                                                                                                                                               | WRG Alarm         | <0x0103,-1,S30,5>   | 0=OK<br>1=Alarm | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Aktiv bei Ablaufsteuerungsfehler der Wärmerückgewinnung (Riemen ausgefallen/gerissen) oder Motorüberlast (Leitungsschutzschalter ausgelöst).                                                                                    |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0035    | DigitalInp.FrshAirFiltrAlm                                                                                                                                                                                                      | AUL-Filter Alarm  | <0x0103,-1,S35,5>   | 0=OK<br>1=Alarm | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Aktiv bei verschmutzten Filtern (Druckabfall größer als vordefiniert) oder Fühlerdefekt.                                                                                                                                        |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0036    | DigitalInp.ExtAirFiltrAlm                                                                                                                                                                                                       | ABL-Filter Alarm  | <0x0103,-1,S36,5>   | 0=OK<br>1=Alarm | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Aktiv bei verschmutzten Filtern (Druckabfall größer als vordefiniert) oder Fühlerdefekt.                                                                                                                                        |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0123    | AnalogInp.FreshAirFilter                                                                                                                                                                                                        | AUL-Filter        | <0x0103,-1,S123,5>  | 0=OK<br>1=Alarm | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Alarm aktiv, wenn der Außenluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0124    | AnalogInp.ExtAirFilter                                                                                                                                                                                                          | ABL-Filter        | <0x0103,-1,S124,5>  | 0=OK<br>1=Alarm | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Alarm aktiv, wenn der Abluftfilter-Differenzdruck aufgrund von verschmutzten Filtern über dem voreingestellten Alarmwert liegt, oder bei Fühlerausfall oder gebrochener Drahtverbindung zum analogen Eingang.                   |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0221    | FanControl.OutAirDmpOn                                                                                                                                                                                                          | AUL-Klappe Befehl | <0x0100,-1,S221,5>  | 0=Aus<br>1=Ein  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Digitaler Ausgangsbefehl zum Öffnen der Außenluftklappe.                                                                                                                                                                        |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0222    | FanControl.ExhAirDmpOn                                                                                                                                                                                                          | FOL-Klappe Befehl | <0x0100,-1,S222,5>  | 0=Aus<br>1=Ein  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Digitaler Ausgangsbefehl zum Öffnen der Fortluftklappe.                                                                                                                                                                         |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0235    | TempControl.HrcStart                                                                                                                                                                                                            | WRG Befehl        | <0x0100,-1,S235,5>  | 0=Aus<br>1=Ein  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Relaisausgangssignal für Wärmerückgewinnungsstart.                                                                                                                                                                              |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0236    | TempControl.HtgPmpStart                                                                                                                                                                                                         | Heizpumpe Befehl  | <0x0100,-1,S236,5>  | 0=Aus<br>1=Ein  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Ausgangssignal zum Starten der Heizpumpe.                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |
| 1x0237    | TempControl.ClgPmpStart                                                                                                                                                                                                         | Kühlpumpe Befehl  | <0x0100,-1,S237,5>  | 0=Aus<br>1=Ein  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit      |
|           | Ausgangssignal zum Starten der Kühlpumpe.                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                 |                           |                           |                 |        |          |

| Modbus-ID | Instanzname                                                                                                                                                                                                                           | Datenbeschreibung   | Modbus-Datenadresse     | Wert            | Zugriffsebene (SCHREIBEN) | Zurücksetzen erforderlich | Lesen/Schreiben | Faktor | Datentyp             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--------|----------------------|
| 1x0250    | Alarms.CommonAlm                                                                                                                                                                                                                      | Sammelalarm         | <0x0100,-1,S250,5>      | 0=OK<br>1=Alarm | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Bit                  |
|           | Ausgangssignal für die Signalisierung des Sammelalarms über potenzialfreien Relaiskontakt. Der Parameter für die Sammelalarmpolarität definiert den Status der Relaisspule bei aktivem Alarm.                                         |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0041    | AnalogInp.ExtTempSpv                                                                                                                                                                                                                  | Externer Sollwert   | <0x0100,-1,I41,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Externer Temperatursollwert, berechnet anhand des analogen Eingangssignals. Standard: 0VDC - 16°C, 10VDC - 32°C. Wenn Klemmen getrennt sind, wird die Funktion automatisch deaktiviert und der interne Systemsollwert wird verwendet. |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0043    | AnalogInp.TOutsideAir                                                                                                                                                                                                                 | AUL-Temperatur      | <0x0100,-1,I43,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Ist-Außentemperatur vom Fühler in RLT-Anlage.                                                                                                                                                                                         |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0044    | AnalogInp.TSupplyAir                                                                                                                                                                                                                  | ZUL-Temperatur      | <0x0100,-1,I44,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert der Zulufttemperatur.                                                                                                                                                                                                         |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0045    | AnalogInp.TExtractAir                                                                                                                                                                                                                 | ABL-Temperatur      | <0x0100,-1,I45,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert der Ablufttemperatur.                                                                                                                                                                                                         |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0048    | AnalogInp.TExhaustAir                                                                                                                                                                                                                 | FOL-Temperatur      | <0x0100,-1,I48,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert der Fortlufttemperatur.                                                                                                                                                                                                       |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0049    | AnalogInp.TBfClr                                                                                                                                                                                                                      | Temp. vor Kühler    | <0x0100,-1,I49,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert der Temperatur vor Kühler.                                                                                                                                                                                                    |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0050    | AnalogInp.TAfClr                                                                                                                                                                                                                      | Temp. nach Kühler   | <0x0100,-1,I50,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert der Temperatur nach Kühler.                                                                                                                                                                                                   |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0051    | AnalogInp.B11-Temp                                                                                                                                                                                                                    | B11-Temperatur      | <0x0100,-1,I51,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Ist-Temperatur am B11-Fühler. Eintrittsrohrtemperatur des Heiz-/Kühlregisters, wenn die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen über den Temperaturfühler erfolgt.                                                                     |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0052    | AnalogInp.B12-Temp                                                                                                                                                                                                                    | B12-Temperatur      | <0x0100,-1,I52,1,w,0.1> | °C              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Ist-Temperatur am B12-Fühler.                                                                                                                                                                                                         |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0059    | AnalogInp.HuRelSplyAir                                                                                                                                                                                                                | ZUL-Feuchte relativ | <0x0100,-1,I59,0,w,0.1> | %r.H.           | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Gemessener Istwert der relativen Zuluftfeuchte.                                                                                                                                                                                       |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0060    | AnalogInp.HuRelExtAir                                                                                                                                                                                                                 | ABL-Feuchte relativ | <0x0100,-1,I60,0,w,0.1> | %r.H.           | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Gemessener Istwert der relativen Abluftfeuchte.                                                                                                                                                                                       |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0062    | AnalogInp.HuRelOutAir                                                                                                                                                                                                                 | AUL-Feuchte relativ | <0x0100,-1,I62,0,w,0.1> | %r.H.           | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Gemessener Istwert der relativen Außenluftfeuchte.                                                                                                                                                                                    |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0069    | AnalogInp.AirQuality                                                                                                                                                                                                                  | Luftqualität        | <0x0100,-1,I69,0>       | ppm             | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Gemessene Luftqualität.                                                                                                                                                                                                               |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0077    | AnalogInp.FreshAirFilter                                                                                                                                                                                                              | AUL-Filter          | <0x0100,-1,I77,0>       | Pa              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Vom Differenzdruckfühler am Außenluftfilter gemessener Druck.                                                                                                                                                                         |                     |                         |                 |                           |                           |                 |        |                      |

| Modbus-ID | Instanzname                                                                             | Datenbeschreibung             | Modbus-Datenadresse      | Wert                                                                           | Zugriffsebene (SCHREIBEN) | Zurücksetzen erforderlich | Lesen/Schreiben | Faktor | Datentyp             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--------|----------------------|
| Modbus-ID | Instanzname                                                                             | Datenbeschreibung             | Modbus-Datenadresse      | Wert                                                                           | Zugriffsebene (SCHREIBEN) | Zurücksetzen erforderlich | Lesen/Schreiben | Faktor | Datentyp             |
| 3x0078    | AnalogInp.ExtAirFilter                                                                  | ABL-Filter                    | <0x0100,-1,I78,0>        | Pa                                                                             | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Vom Differenzdruckfühler am Abluftfilter gemessener Druck.                              |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0085    | FanControl.FlowSplyAir                                                                  | ZUL-Strömung                  | <0x0100,-1,I85,2>        | m3/h                                                                           | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | long ohne Vorzeichen |
|           | Zuluftvolumenstrom berechnet anhand des gemessenen Differenzdrucks am Zuluftventilator. |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0087    | FanControl.FlowExtAir                                                                   | ABL-Strömung                  | <0x0100,-1,I87,2>        | m3/h                                                                           | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | long ohne Vorzeichen |
|           | Abluftvolumenstrom berechnet anhand des gemessenen Differenzdrucks am Abluftventilator. |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0089    | FanControl.DuctPressSply                                                                | ZUL-Druck                     | <0x0100,-1,I89,0>        | Pa                                                                             | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Istwert des Drucks im Zuluftkanal. Nur bei laufendem Gerät aktiv, sonst 0Pa.            |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0090    | FanControl.DuctPressExt                                                                 | ABL-Druck                     | <0x0100,-1,I90,0>        | Pa                                                                             | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Istwert des Drucks im Abluftkanal. Nur bei laufendem Gerät aktiv, sonst 0Pa.            |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0171    | TempControl.MixDmpReg                                                                   | Mischluftklappen Ausg. Signal | <0x0100,-1,I171,0,w,0.1> | %                                                                              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert des Mischluftklappen-Ausgangssignals.                                           |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0172    | TempControl.HrcReg                                                                      | WRG Ausg. Signal              | <0x0100,-1,I172,0,w,0.1> | %                                                                              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert des Wärmerückgewinnungs-Ausgangssignals.                                        |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0173    | TempControl.HtgVlvReg                                                                   | Heizen Ausg. Signal           | <0x0100,-1,I173,0,w,0.1> | %                                                                              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert des Heizausgangssignals.                                                        |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 3x0174    | TempControl.ClgVlvReg                                                                   | Kühlen Ausg. Signal           | <0x0100,-1,I174,0,w,0.1> | %                                                                              | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Istwert des Kühlausgangssignals.                                                        |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0021    | PlantPoint                                                                              | Handeingriff                  | <0x0122,-1,H21,0>        | 0=Autom.<br>1=Aus<br>2=Gebäudesch.<br>3=Economy<br>4=Komfort<br>5=FreieKühlung | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Manueller Betriebsschalter zur Auswahl der gewünschten Betriebsart.                     |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0021    | PlantPoint                                                                              | Anlagenmodus                  | <0x0100,-1,I121,0>       | 0=Autom.<br>1=Aus<br>2=Gebäudesch.<br>3=Economy<br>4=Komfort<br>5=FreieKühlung | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/----      | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Aktuelle Betriebsart.                                                                   |                               |                          |                                                                                |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0051    | FanControl.FlowSplySpv                                                                  | ZUL-Strömung Sollw.           | <0x0100,-1,H51,2>        | m3/h                                                                           | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | long ohne Vorzeichen |

| Modbus-ID | Instanzname                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Datenbeschreibung     | Modbus-Datenadresse       | Wert  | Zugriffsebene (SCHREIBEN) | Zurücksetzen erforderlich | Lesen/Schreiben | Faktor | Datentyp             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--------|----------------------|
|           | Definiert den Sollwert des nominellen Zuluftvolumenstroms.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| Modbus-ID | Instanzname                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Datenbeschreibung     | Modbus-Datenadresse       | Wert  | Zugriffsebene (SCHREIBEN) | Zurücksetzen erforderlich | Lesen/Schreiben | Faktor | Datentyp             |
| 4x0053    | FanControl.FlowExtSpv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ABL-Strömung Sollw.   | <0x0100,-1,H53,2>         | m3/h  | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | long ohne Vorzeichen |
|           | Definiert den Sollwert des nominellen Abluftvolumenstroms. Nein – Export ist deaktiviert; Voll – Export aktiviert, wenn 90 % des betreffenden Trenddatenpuffers belegt sind; AnzPunkte –Export in Zyklen, je nach Anzahl der aufgezeichneten Datenpunkte; Täglich – Export jeden Tag; Wöch'lich – Export jede Woche; Monatlich – Export jeden Monat; Jetzt – Export sofort, nach Export wechselt Option zurück auf vorherige Einstellung. |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0081    | FanControl.DuctPSplySpv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ZUL-Druck Sollw.      | <0x0100,-1,H81,0>         | Pa    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Definiert den Zuluftdruck.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0082    | FanControl.DuctPExtSpv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ABL-Druck Sollw.      | <0x0100,-1,H82,0>         | Pa    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Definiert den Abluftdruck.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0110    | FanControl.AirQSpv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Luftqualität Sollw.   | <0x0100,-1,H110,0>        | ppm   | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x1     | Wort ohne Vorzeichen |
|           | Definiert den Sollwert für den CO2-Gehalt der Luft in ppm. Die Luftqualität kann im Ventilatorregelungsmodus aktiviert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0121    | TempControl.SpvTemperature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Temperatur Sollw.     | <0x0100,-1,H121,0,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Temperatursollwert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0122    | TempControl.DeadBandComf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Komfort-Temp. Totzone | <0x0100,-1,H122,0,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Definiert den Temperatursollwert für die Totzone in der Komfortbetriebsart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0123    | TempControl.DeadBandEco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Economy-Temp. Totzone | <0x0100,-1,H123,0,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Definiert den Temperatursollwert für die Totzone in der Economy-Betriebsart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0129    | TempControl.SpvTmpOutMin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AUL-Temperatur X1     | <0x0100,-1,H129,1,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | X1-Koordinate der Außenlufttemperatur für Außentemperaturführung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0130    | TempControl.SpvTmpOutMax                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AUL-Temperatur X2     | <0x0100,-1,H130,1,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | X2-Koordinate der Außenlufttemperatur für Außentemperaturführung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0131    | TempControl.SpvTmpSplyMin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ZUL-Temperatur Y1     | <0x0100,-1,H131,1,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Y1-Koordinate der Zulufttemperatur für Außentemperaturführung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0132    | TempControl.SpvTmpSplyMax                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ZUL-Temperatur Y2     | <0x0100,-1,H132,1,rw,0.1> | °C    | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Y2-Koordinate der Zulufttemperatur für Außentemperaturführung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0157    | aoHumidityControl.HumiditySpv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Feuchtesollwert rel.  | <0x0100,-1,H157,0,rw,0.1> | %r.H. | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Sollwert der relativen Feuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |
| 4x0158    | aoHumidityControl.DeadBandHum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Feuchte Totzone rel.  | <0x0100,-1,H158,0,rw,0.1> | %r.H. | BENUTZER                  | NEIN                      | Lesen/Schreiben | x10    | Wort mit Vorzeichen  |
|           | Sollwert der Totzone für die relative Feuchte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                           |       |                           |                           |                 |        |                      |

## 14. P2P-Prozessbuskommunikation (KNX)

In Anlagen mit mehreren Reglern ermöglicht die P2P-Kommunikation (Peer to Peer) den Austausch von Daten (Parametern) zwischen den Reglern der RLT-Anlage.

Die Standardapplikation unterstützt max. zwei Außentemperaturfühler. Deren Messwerte werden zwischen den Reglern übermittelt, um analoge Eingangspins zu sparen und generell unnötige Bauteile und die entsprechenden Kosten zu verringern. Der Regler kann einen Messwert in das P2P-Netzwerk senden und zwei Werte daraus empfangen.

Durch Konfiguration der KNX-Parameter in der Reglersoftware können die Außenfühler als analoge Eingänge an einem bestimmten Regler aktiviert werden. Außerdem werden die Parameter für den Empfang analoger Eingangssignale von einem anderen Regler in der Anlage vom Empfangsadresswert konfiguriert. Bei einem Regler mit einem festverdrahteten Außenfühler (*Aktivierungsparameter: KNX Senden=1*) ist nur ein verfügbarer Bereich zum Empfang des Messwerts von einem anderen Regler reserviert (konfiguriert) (*Aktivierungsparameter: KNX Empfangen DDC1=1; KNX Empfangen DDC2=0*). Bei Reglern ohne festverdrahtete Außenfühler am analogen Eingang (*Aktivierungsparameter: KNX Senden=0*) sind zwei verfügbare Bereiche (*Aktivierungsparameter: KNX Empfangen DDC1=1; KNX Empfangen DDC2=1*) für den Empfang von Messwerten von anderen Reglern mit festverdrahteten Außenfühlern reserviert (konfiguriert).

| Modbus-ID                                                                 | Parameter und Beschreibung                                                                                                                  | Passwortebene | Bereich                                             | Werkseinstellungen                         |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| (10) Hauptmenü > (11) Systemübersicht > (1010) Kommunikation > (1012) KNX |                                                                                                                                             |               |                                                     |                                            |
| 0x0921                                                                    | KNX Komm. Typ – Auswahl des KNX-Kommunikationstyps. TP – Kommunikation über Twisted-Pair-Kabel (RS485), IP – Kommunikation über IP.         | OEM           | 0=TP<br>1=IP                                        | 0=TP                                       |
| 0x0922                                                                    | KNX Senden – deaktiviert oder aktiviert das KNX-Sendesignal. Vordefiniert ist das Senden der gemessenen Außentemperatur.                    | OEM           | 0=Nein<br>1=Ja                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0923                                                                    | KNX Empfangen DDC1 – deaktiviert oder aktiviert das KNX-Empfangssignal von DDC1. Vordefiniert ist der Empfang der Außentemperatur von DDC1. | OEM           | 0=Nein<br>1=Ja                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 0x0924                                                                    | KNX Empfangen DDC2 – deaktiviert oder aktiviert das KNX-Empfangssignal von DDC2. Vordefiniert ist der Empfang der Außentemperatur von DDC2. | OEM           | 0=Nein<br>1=Ja                                      | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0827                                                                    | Snd.Adr.KNX – Adresse des Reglers, der das Signal der gemessenen Außentemperatur über KNX (P2P) sendet.                                     | OEM           | 1 - 256                                             | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0828                                                                    | Empf.Adr.DDC1KNX – Adresse des ersten Reglers, von dem das Temperatursignal empfangen wird.                                                 | OEM           | 1 - 256                                             | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| 4x0829                                                                    | Empf.Adr.DDC2KNX – Adresse des zweiten Reglers, von dem das Temperatursignal empfangen wird.                                                | OEM           | 1 - 256                                             | Hängt von Konfiguration der RLT-Anlage ab. |
| Modbus-ID                                                                 | Eingänge                                                                                                                                    |               | Modbus-ID                                           | Ausgänge                                   |
| (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2110) Eingänge                       |                                                                                                                                             |               | (10) Hauptmenü > (100) RLT-Anlage > (2150) Ausgänge |                                            |
| 1x0332                                                                    | Fehl.Empf.DDC1KNX – Kommunikationsfehler beim Empfang von Daten von DDC1.                                                                   |               |                                                     |                                            |
| 1x0333                                                                    | Empf.DDC1Wert1 – von DDC1 im Alarmzustand empfangener Messwert.                                                                             |               |                                                     |                                            |
| 1x0334                                                                    | Fehl.Empf.DDC2KNX – Kommunikationsfehler beim Empfang von Daten von DDC2.                                                                   |               |                                                     |                                            |
| 1x0335                                                                    | Empf.DDC2Wert1 – von DDC2 im Alarmzustand empfangener Messwert.                                                                             |               |                                                     |                                            |
| 3x0091                                                                    | Außentemperatur 2 – über KNX (P2P) von DDC1 empfangene Außentemperatur.                                                                     |               |                                                     |                                            |
| 3x0092                                                                    | Außentemperatur 1 – über KNX (P2P) von DDC2 empfangene Außentemperatur.                                                                     |               |                                                     |                                            |

## 15. BACnet

### 15.1. BACnet/IP-Protokoll

BACnet, ein ASHRAE-Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation, wurde speziell im Hinblick auf die Kommunikationsanforderungen von Gebäudeautomationssystemen entwickelt, die für die Regelung von Heizung, Lüftung und Klimatisierung, die Beleuchtungssteuerung, die Zutrittssteuerung, Brandmeldesysteme und die dazugehörigen Anlagen eingesetzt werden. Das BACnet-Protokoll bietet Mechanismen, mit denen computergesteuerte Gebäudeautomationsgeräte Informationen austauschen können, und zwar unabhängig von dem Dienst, den die Geräte im Gebäude übernehmen. Das BACnet-Protokoll kann daher von Kopfstationen, digitalen Allzweckreglern sowie anwendungsspezifischen oder einheitlichen Reglern gleichermaßen verwendet werden.

### 15.2. Funktionen des BACnet-Servers

#### Unterstützter Standard

Das POL908 unterstützt den BACnet-Standard **B-BC** (BACnet Building Controller).

#### Einschränkungen für Objekte und COV-Abonnements:

| Element                                                                                                                           | Anzahl             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Aktive BACnet-Objekte                                                                                                             | max. 300           |
| Gleichzeitige COV-Abonnements                                                                                                     | max. 50            |
| COVs (Wertänderungen) in BACnet (Puffer könnte überlaufen und Ereignisse könnten verloren gehen. Fehlermeldung in Protokolldatei) | max. 5 pro Sekunde |

### 15.3. BACnet/IP-Modul, Elemente

#### 15.3.1. Design

Die Abbildung zeigt das Climatix-BACnet/IP-Modul POL908.00/STD. Es wird über den internen Kommunikationserweiterungsbus mit dem Climatix-Regler verbunden. Dies geschieht über eine Steckverbindung links am Regler.

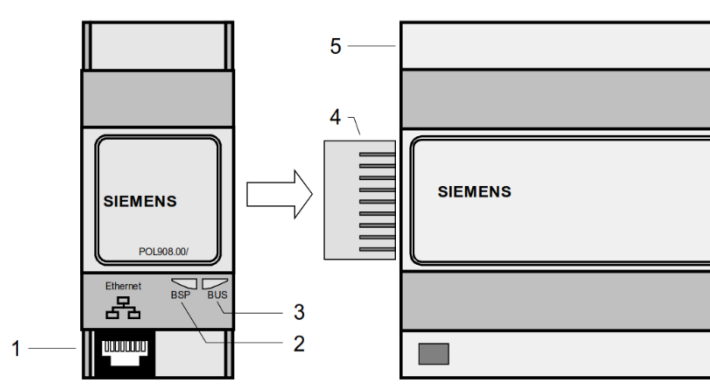


Abbildung 148: BACnet/IP-Modul

| Pos. | Element/Verbindung                                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Ethernet-Schnittstelle mit 10/100 Mbit/s (IEEE 802.3U), RJ45-Stecker, 8-polig |
| 2    | Statusanzeige „BSP“ (Board Support Package)                                   |
| 3    | Statusanzeige „BUS“ (Busverbindungen/Busverkehr OK)                           |
| 4    | Steckverbindung für „Kommunikationserweiterungsbus“                           |
| 5    | Climatix-Regler POL63x                                                        |

### 15.3.2. Status-LEDs

Die Status-LEDs „BSP“ und „BUS“ können im Betrieb rot, grün oder orange leuchten.

#### LED „BSP“

Diese LED zeigt den Status des „Board Support Package“ (BSP) an.

Die Farben und Blinkmuster haben folgende Bedeutung:

| Farbe       | Blinkmuster         | Bedeutung/Modus                                                 |
|-------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Rot/Grün    | 1 s ein/1 s aus     | BSP-Upgrade-Modus.                                              |
| Orange      | Blinkt mit 1 Hz     | BSP-Upgrade fehlgeschlagen, fehlerhaftes Image.                 |
| Orange/Grün | 1 s orange/1 s grün | SP-Upgrade teilweise fertig, wartet auf Fortfahren.             |
| Grün        | Leuchtet stetig     | BSP ist in Betrieb und kommuniziert mit dem Regler.             |
| Orange      | Leuchtet stetig     | BSP ist in Betrieb, aber keine Kommunikation mit dem Regler.    |
| Rot         | Blinkt mit 2 Hz     | BSP-Fehler (Softwarefehler).                                    |
| Rot         | Leuchtet stetig     | Hardwarestörung.                                                |
| Rot/Orange  | 500 ms/1000 ms      | Notfallbetriebssystem in Betrieb, BSP-Upgrade erneut ausführen. |

#### LED „BUS“

Diese LED zeigt den Status der externen Kommunikation mit dem Bus, nicht mit dem Regler an.

Farbe und Blinkmuster der LED:

| Farbe  | Blinkmuster     | Bedeutung/Modus                                                                                                                   |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grün   | Leuchtet stetig | Bereit für Kommunikation. Der BACnet-Server wurde gestartet. Zeigt keine aktive Kommunikation an.                                 |
| Rot    | Leuchtet stetig | BACnet-Server heruntergefahren oder keine Verbindung zum TCP/IP-Netzwerk.                                                         |
| Orange | Leuchtet stetig | Wird gestartet. Die LED leuchtet orange, bis das Modul eine IP-Adresse empfängt, es muss also eine Verbindung hergestellt werden. |

**Hinweis:** Wenn die LEDs weder blinken noch leuchten: Die Spannungsversorgung liegt außerhalb der zulässigen Spezifikationen!

## 15.4. Anschließen des BACnet/IP-Moduls

**Hinweis:** Voraussetzungen für Anschluss und Konfiguration: Auf dem Climatix-Regler ist eine funktionsfähige Applikation geladen und gestartet.

Beteiligte Geräte sind der Climatix-Regler und das BACnet/IP-Kommunikationsmodul:

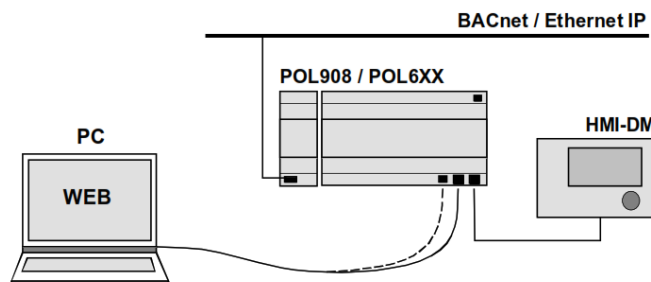


Abbildung 149: BACnet/IP-Verbindung

Gehen Sie wie folgt vor, um das BACnet/IP-Modul mit dem Bus zu verbinden:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Regler <b>AUS</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2       | Schließen Sie das BACnet/IP-Modul über eine Steckverbindung an den Regler an.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3       | Schließen Sie das TCP/IP-Buskabel an das Modul an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4       | <p>Regler <b>EIN</b>:<br/>Das Modul wird gestartet und die Initialisierung beginnt.<br/>Sobald die beiden LEDs „BSP“ und „BUS“ stetig leuchten, ist die Kommunikation mit dem Regler und dem Bus (BACnet) aktiv.</p> <p><b>Vorsicht!</b><br/>Der Regler muss vor der Parametrierung ein zweites Mal zurückgesetzt werden, um die HMI zu aktualisieren.</p> |

Als Nächstes muss das BACnet/IP-Modul konfiguriert werden. Es gibt zwei Konfigurationswerkzeuge:

| Konfiguration über...                         | Aufgabe                                                                                                                                                           | Abschnitt           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Bedienteil (HMI-DM) oder Webseite des Reglers | TCP/IP- und BACnet-Einstellungen<br>Bevorzugtes Werkzeug<br>TCP/IP-Einstellungen für den Regler müssen vor der Konfiguration über die Webseite festgelegt werden. | <b>16.4.1.</b>      |
| Webseite des Moduls                           | BACnet-Einstellungen → alternatives Tool<br>BBMD-Einstellungen → nur Tool                                                                                         | <b>16.4.2.</b><br>- |

### 15.4.1. Konfiguration des Moduls über die HMI

Geben Sie die BACnet-Grundeinstellungen über das Bedienteil (HMI-DM) ein.  
Aktuelle Werte, Statusangaben und Haupteinstellungen werden auf der Hauptseite des Moduls angezeigt.

Weitere Einstellungen können auf der Unterseite „Erweitert“ vorgenommen werden.

| Parameter                                 | Erläuterung                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Status                                    | Aktueller Status des Kommunikationsmoduls                                                                                                                                               |
| Kommunikationsfehler                      | Aktiv = Kommunikationsfehler                                                                                                                                                            |
| <i>BACnet-Einstellungen:</i>              |                                                                                                                                                                                         |
| Gerätename                                | BACnet-Gerätename                                                                                                                                                                       |
| Geräte-ID                                 | BACnet-Geräte-ID                                                                                                                                                                        |
| Port                                      | BACnet-Port (UDP-Port), normalerweise 0xBAC0 = 47808                                                                                                                                    |
| Beschreibungssprache                      | Sprache für das Beschreibungsfeld in der EDE-Datei und der Beschreibungseigenschaft in BACnet. Es werden dieselben Texte wie für die HMI-DM verwendet.                                  |
| Alarmgerät ID1-2                          | Festes Empfangsgerät 1-2 (1-3 über Web)                                                                                                                                                 |
| Erweitert                                 | Gehe zu erweiterten Einstellungen -> siehe unten                                                                                                                                        |
| <i>TCP/IP:</i>                            |                                                                                                                                                                                         |
| Host-Name                                 | Host-Name im TCP/IP-Netzwerk                                                                                                                                                            |
| Link                                      | Aktiv = mit Ethernet verbunden                                                                                                                                                          |
| DHCP                                      | DHCP aktiv/passiv Passiv = feste IP-Adresse                                                                                                                                             |
| Firewall                                  | Passiv = Firewall inaktiv                                                                                                                                                               |
| Webserver                                 | Aktiv = Webserver aktiviert                                                                                                                                                             |
| Aktuelle IP-Adresse                       | Aktuelle IP-Adresse des Moduls                                                                                                                                                          |
| Aktuelle Subnetzmaske                     | Aktuelle Subnetzmaske des Moduls                                                                                                                                                        |
| Aktuelles Standard-Gateway                | Aktuelles Standard-Gateway des Moduls                                                                                                                                                   |
| Zugewiesene IP-Adresse                    | Zugewiesene IP-Adresse des Moduls                                                                                                                                                       |
| Zugewiesene Subnetzmaske                  | Zugewiesene Subnetzmaske des Moduls                                                                                                                                                     |
| Zugewiesene Standard-Gateway              | Zugewiesenes Standard-Gateway des Moduls                                                                                                                                                |
| Einstellungen speich.                     | Aktiv = Einstellungen werden nach dem Zurücksetzen des Reglers gespeichert.                                                                                                             |
| <i>Allgemein:</i>                         |                                                                                                                                                                                         |
| Softwareversion                           | BSP-Version des Moduls                                                                                                                                                                  |
| <b>Erweitert</b>                          | Erweiterte Optionen Normalerweise nicht benötigt                                                                                                                                        |
| Techn.Bereich Support                     | Ändern der Einheiten in das imperiale System (Zugriffsebene „0“)                                                                                                                        |
| Unicode                                   | Verwenden von Unicode für Zeichenketten-Eigenschaften.<br>Passiv (Standard) = ANSI/UTF-8; Aktiv = UCS-2                                                                                 |
| Sicherheitsebene                          | Einstellen der Sicherheitsebene für BACnet                                                                                                                                              |
| Alarmserver ID                            | Interne Alarmserver-ID für BACnet <b>(1)</b>                                                                                                                                            |
| Mapping – Communication mapping (Sprache) | Legt den Objektnamen fest, „Mapping“, für alle BACnet-Objekte verwendet. Normalerweise „Mapping1“ (16384) wie für COM1. <b>Normalerweise ausgeblendet!</b>                              |
| Standard verwenden                        | Zurücksetzen der Parametrierung des Kommunikationsmoduls auf die Standardeinstellungen.                                                                                                 |
| Reset required!!:                         | Starten Sie nach Abschluss der Konfiguration den Regler hier neu oder schalten Sie mit <b>ESC</b> um ein oder zwei Seiten zurück zu <b>BACnet IP</b> oder <b>Komm.Modul Übersicht</b> . |
| Modul                                     | Typ des COM-Moduls (Name)                                                                                                                                                               |
| Geräte-ID                                 | Typ des Moduls                                                                                                                                                                          |
| Diagnostik                                | Zeichenkette mit Seriennummer und Produktionsdatum der Hardware                                                                                                                         |
| Verfolgung                                | Gibt an, ob die Protokolldateien für den Export verfügbar sind.                                                                                                                         |

## Vorgehen

Gehen Sie wie folgt vor, um das BACnet/IP-Modul zu konfigurieren:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Melden Sie sich mit einem Passwort der Ebene 4 (Service) bei der HMI-DM an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2       | Navigieren Sie zu <b>Hauptmenü &gt; Systemübersicht &gt; Kommunikation &gt; Komm. Modul Übersicht &gt; BACnet IP Mod.[x]&gt;</b><br>Hinweis! [x] gibt die Position des angeschlossenen Kommunikationsmoduls an. Diese Information wird nur verwendet, wenn mehrere Module angeschlossen sind.                                                                                                                                    |
| 3       | Wählen Sie den <b>Gerätenamen</b> :<br>Der Geräte name muss im BACnet-Netzwerk eindeutig sein.<br>Der letzte Teil des Standardnamens ist aus der MAC-Adresse des Moduls entnommen und daher immer eindeutig.                                                                                                                                                                                                                     |
| 4       | Wählen Sie die <b>Geräte-ID</b> :<br>Die Geräte-ID muss im BACnet-Netzwerk eindeutig sein.<br>Die Standard-ID ist immer eindeutig.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5       | Wählen Sie den <b>Port</b> :<br>Der Standard-UDP-Port für BACnet lautet im Hexadezimalformat BAC0 (Dezimalformat: 47808).<br>Der Port kann nur als Umrechnung in das Dezimalformat konfiguriert werden (47808-47823).<br>BAC0=47808; BAC1=47809...BACF=47823                                                                                                                                                                     |
| 6       | Wählen Sie <b>Alarmgerät IDs</b> :<br>Hier eingegebene Alarmempfänger erhalten schnell die neuesten Informationen über alle Alar me.<br>Geben Sie die BACnet-Geräte-IDs der Alarmempfänger/-clients ein.                                                                                                                                                                                                                         |
| -       | TCP/IP-Einstellungen<br>Die TCP/IP-Einstellungen müssen über die HMI-DM konfiguriert werden, um die Verbindung zur Web oberfläche herzustellen, in der ebenfalls BACnet- und BBMD-Einstellungen konfiguriert werden können.                                                                                                                                                                                                      |
| 7       | Wählen Sie aus, ob <b>DHCP</b> verwendet wird:<br>Bei aktivem Parameter wird die IP-Adresse von einem DHCP-Server im Netzwerk vergeben.<br>Bei passivem Parameter wird für die unten beschriebenen Einstellungen eine feste IP-Adresse verwendet. Bei Verwendung von BBMD muss eine feste IP-Adresse verwendet werden.                                                                                                           |
| 8       | Wählen Sie <b>IP, Maske und Gateway</b> :<br>Die zugewiesenen IP-Einstellungen für das Modul werden als feste IP-Adresse verwendet und sind nur aktiv, wenn der DHCP-Parameter auf „Passiv“ gesetzt ist.<br>Hinweis:<br>– Schließen Sie jede Zeile mit # ab. Verwenden Sie nie ein Leerzeichen am Ende.<br>– Diese Einstellungen sind nicht mit den TCP/IP-Einstellungen für das integrierte TCP/IP-Modul des Reglers identisch. |
| 9       | Setzen Sie <b>Firewall</b> auf „Passiv“, um die Firewall zu deaktivieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10      | Setzen Sie <b>Webserver</b> auf „Aktiv“, um den Webserver zu aktivieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11      | Wählen Sie <b>Einstellungen speich.:</b><br>Setzen Sie „Einstellungen speich.“ auf „Aktiv“. Dies ist jedes Mal erforderlich, wenn die IP-Adresse, die Maske oder das Gateway geändert wird.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12      | Wählen Sie <b>Reset required!!</b> :<br>Starten Sie nach Abschluss der Konfiguration den Regler mit diesem Befehl neu. Wählen Sie den Befehl hier oder<br>schalten Sie zunächst mit <b>ESC</b> zu <b>Komm. Modul Übersicht</b> zurück.                                                                                                                                                                                           |

**Hinweis:** Nach dem Neustart ist das BACnet-Modul konfiguriert und betriebsbereit.

## 15.4.2. Konfiguration des Moduls auf der Webseite

Für den Zugriff auf den Webserver muss die Option **Webserver** in den BACnet/IP-Moduleinstellungen aktiviert sein.

Die Grundeinstellungen werden über das Menü „BACnet Config“ vorgenommen:

**Climatix - BACnet Communication Card  
by Siemens Building Technologies**

Image Version: 11.22  
HW3\_20180228\_1610

[Server Config](#)

**[BACnet Config](#)**

[Error Log](#)

[History Log](#)

[deviceRMS Overview](#)

### BACnet Config

With this form you can setup the Climatix's BACnet configuration.

Note: When you changed the BACnet port and the firewall of the module is enabled, it is necessary to restart the module to get the firewall allowing the new BACnet port. Just saving the value and restarting the BACnetServer does not work, because the firewall will block incoming communication at the new configured BACnet port.

If you just disable the BACnet server and stop the BACnetServer service, note that the firewall still passes incoming messages on the BACnet port. You need to restart the module to get the firewall blocking the port.

| Description       | Actual Value                                |
|-------------------|---------------------------------------------|
| enable BACnet     | <input checked="" type="checkbox"/>         |
| MappingID         | COM1 (-1, COM1, COM2, 0, 1, 2, 3, ...)      |
| BACnet DeviceID   | 4149025                                     |
| BACnet DeviceName | POL908_FF4F21                               |
| UDPPort           | 47808 (Decimal 47808 = BAC0 Hexadecimal...) |
| Use UniCode       | <input type="checkbox"/>                    |
| RecipientDevice1  | 0                                           |
| RecipientDevice2  | 0                                           |
| RecipientDevice3  | 0                                           |
| Desc.Language     | 16384                                       |

**Abbildung 150:** BACnet-Konfigurationsmenü im Browser

Gehen Sie zum Eingeben der Grundeinstellungen wie folgt vor:

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Geben Sie die IP-Adresse oder den <b>BACnet DeviceName</b> in den Browser ein, um die Webseite des Moduls aufzurufen.                                                                                                                                            |
| 2       | Aktivieren Sie das Kontrollkästchen <b>enable BACnet</b> .                                                                                                                                                                                                       |
| -       | Als Sprache sollte COM1 (16384) eingestellt sein (mit Comm-Mapping identisch).                                                                                                                                                                                   |
| 3       | Wählen Sie die <b>Geräte-ID</b> :<br>Die Geräte-ID muss im BACnet-Netzwerk eindeutig sein.<br>Die Standard-ID ist immer eindeutig.                                                                                                                               |
| 4       | Wählen Sie den <b>Gerätenamen</b> :<br>Der Gerätenamen muss im BACnet-Netzwerk eindeutig sein.<br>Der letzte Teil des Standardnamens ist aus der MAC-Adresse des Moduls entnommen und daher immer eindeutig.                                                     |
| 5       | Wählen Sie den <b>UDP-Port</b> :<br>Der Standard-UDP-Port für BACnet lautet im Hexadezimalformat BAC0 (Dezimalformat: 47808).<br>Der Port kann nur als Umrechnung in das Dezimalformat konfiguriert werden (47808-47823).<br>BAC0=47808; BAC1=47809...BACF=47823 |
| -       | Verwenden von Unicode für Zeichenketten-Eigenschaften.<br>Passiv (Standard) = ANSI/UTF-8; Aktiv = UCS-2                                                                                                                                                          |
| 6       | Wählen Sie die <b>Empfangsgeräte</b> :<br>Bis zu drei feste Alarmempfänger können eingegeben werden und erhalten schnell die neuesten Informationen über alle Alarmer. Geben Sie die BACnet-Geräte-IDs der Alarmempfänger/-clients ein.                          |
| 7       | Klicken Sie auf die Schaltfläche <b>Save all values</b> .                                                                                                                                                                                                        |

**Hinweis:** Bei allen Änderungen auf der BACnet-Konfigurationsseite muss der BACnet-Server neu gestartet werden. Hierfür müssen Sie den BACnet-Server **herunterfahren** und **neu starten**.

## 15.5. BACnet-Serverzuordnung

Alle Automationsobjekte, für die es eine BACnet-Darstellung gibt, können BACnet-Objekten zugeordnet werden.

### 15.5.1. Zuweisung von BACnet-Serverobjekten

Die Zuordnung erfolgt mit einer speziellen Zuordnungsdatei. Die Objektzuordnung wird über Element **0x8100** konfiguriert, die Sprache wird mit dem Sprachelement (0x0004) des entsprechenden aoCOMCard-Objekt gewählt. Objekte ohne definierten Namen werden ignoriert! In der Zuordnungsdatei wird nur der Objektname definiert. Optional kann eine feste Instanznummer zugewiesen werden (Name=Inst). Wenn keine Instanznummer angegeben wird, wird sie folgendermaßen anhand der Objekt-Handler-ID berechnet:

| Bit | 31 ... 22       | 21 ... 16                    | 15 ... 0                             |
|-----|-----------------|------------------------------|--------------------------------------|
|     | BACnet-Objektyp | Unit Instance fängt mit 1 an | 16 niedrigste Bits aus Objektinstanz |

Objekte oben in der Hierarchieebene sollten „Unit Instance“ 0 aufweisen.

Siehe **Kapitel 16.5.2**, „Syntax in der Sprachunterstützungsdatei ObjLang.csv“, für eine Beschreibung der Syntax und ihrer Elemente.

### 15.5.2. Syntax in der Sprachunterstützungsdatei „ObjLang.csv“

Die Syntax lautet wie folgt:

**Name**[=Instanz][,COV]

Beispiel:

0x2301 'Unit1\TempControl.SpVTemperature'    **0x8100**    Standard    **Temperatur Sollw.**

| Element     | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Name</b> | BACnet-Objektname                                                                                                                                                                                                                 |
| Instanz     | Optional (Standard = Instanznummer).<br>Definiert die BACnet-Instanznummer                                                                                                                                                        |
| COV         | Optional<br>Definiert den COV-Inkrementwert des BACnet-Objekts. Wenn er nicht vorhanden ist, wird das COV-Standardinkrement aus der Registry verwendet. Wenn BACnetCOV.txt vorhanden ist, wird der Wert aus der Datei übernommen. |

### 15.5.3. Quelle des COV-Werts

Für einen COV-Wert gibt es die folgenden drei möglichen Quellen: Datei, Mapping und Registry (in dieser Reihenfolge).

Das BACnet-Modul erstellt eine Datei namens BACnetCOV.txt im IPSM-Ordner. Zu diesem Zeitpunkt wird der COV-Inkrementwert über BACnet geändert (WriteProperty für die COV-Inkrement-Eigenschaft) und das BACnet-Modul speichert alle COV-Einstellungen (von allen BACnet-Objekten) in der Datei. Beim nächsten Start werden alle COV-Einstellungen aus der Datei übernommen. Änderungen in der Registry oder Zuordnungsdatei werden ignoriert. Sie müssen die Datei löschen (über den Webbrowser oder BACnet, indem Sie die Dateigröße auf null setzen), wenn die Standardeinstellungen wieder gelten sollen.

Ein standardmäßiger COV-Inkrementwert kann mithilfe der Zuordnungsdatei für jede Zuordnung festgelegt werden. Der Wert wird nur verwendet, wenn in BACnetCOV.txt keine COV-Einstellung festgelegt ist.

Wenn weder in BACnetCOV.txt noch in der Zuordnungsdatei eine COV-Einstellung festgelegt ist, wird das COV-Standardinkrement aus der Registry übernommen. Der Wert hängt vom

Wertebereich ab. Der Bereich wird von den Elementen „HighLimit“ und „LowLimit“ vorgegeben. Wenn diese Elemente nicht vorhanden sind, werden „EngUnitHigh“ und „EngUnitLow“ zur Definition des Bereichs herangezogen.

#### 15.5.4. Objektbeschreibung

Die BACnet-Objektbeschreibung wird aus dem Instanznamen (0x010D) des zugeordneten Objekts übernommen. Die Sprache der Beschreibung wird aus dem Element „Desc. Language“ (0x0022) des entsprechenden aoCOMCard-Objekts übernommen.

#### 15.5.5. Geräteobjekt

Das Geräteobjekt von BACnet empfängt Werte von den folgenden Climatix-Objekten:

| BACnet-Geräteeigenschaft        | Climatix-Objekt                | Climatix-Element |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Softwareversion der Applikation | aoDiagnostic                   | ApplicationInfo3 |
| Beschreibung                    | aoDiagnostic                   | ApplicationInfo6 |
| Standort                        | aoDiagnostic                   | ApplicationInfo5 |
| Modell                          | aoDiagnostic                   | ApplicationInfo6 |
| Firmware-Revision               | Image-Version der BACnet-Karte | -                |
| Objektname                      | aoCOMCard                      | BACnetDevicename |

#### 15.5.6. OEM-Zuordnung

Der OEM-Hersteller kann die Zuordnung der Eigenschaften des Geräteobjekts ändern. Für die Zuordnung von BACnet-Eigenschaften im Geräteobjekt kann das virtuelle Objekt 0xF012 0x000x verwendet werden. Jede Instanz dieses Objekts ordnet eine bestimmte Geräteobjekteigenschaft zu. Die Instanzen haben folgende Bedeutung und folgendes Format:

| Objekt-ID     | Bedeutung                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0xF012 0x0001 | BACnet-Hersteller-ID, Herstellername (wenn keine Zuordnung gefunden wird, wird Siemens als Hersteller eingestellt)                                                              |
| 0xF012 0x0002 | BACnet-Geräteobjektname (für den Gerätenamen können mehrere durch „“ getrennte Zuordnungen angegeben werden, siehe Beispiel)                                                    |
| 0xF012 0x0003 | BACnet-Gerätestandort                                                                                                                                                           |
| 0xF012 0x0004 | BACnet-Gerätemodell                                                                                                                                                             |
| 0xF012 0x0005 | BACnet-Objektbeschreibung                                                                                                                                                       |
| 0xF012 0x0006 | Softwareversion                                                                                                                                                                 |
| 0xF012 0x0007 | EDE-Schlüsselformat                                                                                                                                                             |
| 0xF012 0x0008 | Passwort für Re-Initialisierung von Gerätediensten                                                                                                                              |
| 0xF012 0x0009 | Basiswert für benutzerdefinierte Einheiten<br>Auf dem Regler weisen benutzerdefinierte Einheiten einen Wert $\geq 1000$ auf, bei BACnet lautet er: Basiswert + Regelwert - 1000 |
| 0xF012 0x000A | 0 = Konfiguration aus Kommunikationsmodulobjekt (Standard) verwenden, 1 = ANSI / UTF-8, 2 = ISO-8859-1, 3 = UCS-2                                                               |

**Hinweis:** Wenn der Wert mit „“ beginnt, kann eine Objektelementreferenz angegeben werden.

Für die Zeichenkette für das EDE-Schlüsselformat sind folgende Tokens definiert:

| Token          | Ergebnis                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| %t             | Der Anzeigename des zugehörigen Automationsobjekts wird verwendet.                                                                                                                                                                                 |
| %T             | Der Instanzname des zugehörigen Automationsobjekts wird verwendet.                                                                                                                                                                                 |
| %o             | BACnet-Objektname                                                                                                                                                                                                                                  |
| %O             | BACnet-Objektbeschreibung                                                                                                                                                                                                                          |
| %d             | BACnet-Geräteobjektname                                                                                                                                                                                                                            |
| %D             | BACnet-Gerätebeschreibungsnamen                                                                                                                                                                                                                    |
| %V<ObjElement> | Der Wert des adressierten Objekts und Elements wird eingefügt. Hier kann es sich beispielsweise um den Istwert eines aoSetpointString-Blocks handeln. Die Syntax von ObjElement lautet: ObjTyp ObjID Element<br>Beispiel: 0x2304 0x122134AB 0x0100 |

**Hinweis:** Wenn keine Zuordnung gefunden wird, gilt die Standardzuordnung.  
Beispiel:

| ObjTyp/ObjID  | Element-ID | Appl.Sprache                                       | Com1                                                |
|---------------|------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 0xF012 0x0001 | 0x8100     | Hersteller                                         | 7,SBT                                               |
| 0xF012 0x0002 | 0x8100     | Objektname                                         | =0x0020 0x00000001 0x0002,=0x0020 0x00000001 0x0002 |
| 0xF012 0x0003 | 0x8100     | Standort                                           | Erste Etage                                         |
| 0xF012 0x0004 | 0x8100     | Modellname                                         | Modell 4711                                         |
| 0xF012 0x0005 | 0x8100     | Beschreibung                                       | =0x0020 0x00000001 0x0005                           |
| 0xF010 0x0006 | 0x8100     | Softwareversion                                    | =0x0024 0x00000001 0x0000                           |
| 0xF010 0x0007 | 0x8100     | EDE-Schlüsselformat                                | %d.%o                                               |
| 0xF012 0x0008 | 0x8100     | Passwort für Re-Initialisierung von Gerätediensten | MeinPasswort                                        |
| 0xF012 0x0009 | 0x8100     | Basiswert für benutzerdefinierte Einheiten         | 1000                                                |
| 0xF012 0x000A | 0x8100     | Zeichensatz                                        | 1                                                   |

### 15.5.7. BACnet-Alarmierung

Die Climatix-Meldungsklassen werden den BACnet-Benachrichtigungsklassen zugeordnet. Die zusätzlichen Informationen und die Zuordnung für die BACnet-Benachrichtigungsklassen werden in der Kommunikations-Zuordnungsdatei im Climatix-Regler gespeichert. Nur fünfzehn Objekte für Benachrichtigungsklassen werden unterstützt.

Für die Konfiguration der Alarmierung sind zwei Schritte erforderlich. Zunächst müssen die PolyCool-Meldungsklassen Benachrichtigungsklassen zugeordnet werden und die Benachrichtigungsklassen müssen konfiguriert werden.

### 15.5.8. Zuordnung von Meldungsklassen

Für die Zuordnung von Meldungsklassen zu Benachrichtigungsklassen ist das virtuelle Objekt 0xF010 definiert. Für jede Meldungsklasse wird eine Instanz (ObjID) mit einer Instanz = messageclass+1 generiert. Mit Element 0x8100 kann eine Benachrichtigungsklasse zugewiesen werden.

Beispiel:

| ObjTyp/ObjID  | Element-ID | Appl.Sprache   | Com1 |
|---------------|------------|----------------|------|
| 0xF010 0x0001 | 0x8100     | MessageClass0  | 11   |
| 0xF010 0x0002 | 0x8100     | MessageClass1  | 21   |
| ...           |            |                |      |
| 0xF010 0x000F | 0x8100     | MessageClass14 | 24   |
| 0xF010 0x0010 | 0x8100     | MessageClass15 | 34   |

### 15.5.9. Definition von Benachrichtigungsklassen

Für die Definition von Benachrichtigungsklassen ist das virtuelle Objekt 0xF011 definiert. Die Objekt-ID muss mit 1 anfangen. Maximal 16 Benachrichtigungsklassen sind definiert. Die Konfigurationszeichenkette weist folgendes Format auf:

*Instanz, Name, PrioZuAusNormal, PrioZuStörung, PrioZuNormal, QuittAusNormal, QuittZuStörung, QuittZuNormal, Beschreibung, Schreibgeschützt, [Alarmempfänger].*

| Element                 | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Instanz</i>          | Instanz der Benachrichtigungsklasse = Benachrichtigungsklassen-ID                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Name</i>             | Name der Benachrichtigungsklasse                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>PrioZuAusNormal</i>  | Priorität für Übergänge zu Aus Normal                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>PrioZuStörung</i>    | Priorität für Übergänge zu Störung                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>PrioZuNormal</i>     | Priorität für Übergänge zu Normal                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>QuittAusNormal</i>   | Quittierung für Übergang zu Aus Normal erforderlich                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>QuittZuStörung</i>   | Quittierung für Übergang zu Störung erforderlich                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>QuittZuNormal</i>    | Quittierung für Übergang zu Normal erforderlich                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Beschreibung</i>     | Beschreibung der Benachrichtigungsklasse                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Schreibgeschützt</i> | Empfängerliste ist schreibgeschützt                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Alarmempfänger</i>   | Ein oder mehrere durch „," getrennte Alarmempfänger (BACnet-Adresse) im folgenden Format:<br>x.x.x.x: BACnet-Port: Netzwerknummer: Bestätigt, z. B.:<br>192.168.1.33:BAC0:0:1, 192.168.4.33:BAC1:2:0<br>(bis zu Version 9.26 ist nur ein unbestätigter Empfänger möglich) |

Beispiel:

| ObjTyp/ObjID  | Element-ID | Appl.Sprache        | Com1                                                             |
|---------------|------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| 0xF011 0x0001 | 0x8100     | NotificationClass10 | 10,NC10,11,12,13,0,1,0,NotificationClass10,0,192.168.4.33:BAC1:2 |
| 0xF011 0x0002 | 0x8100     | NotificationClass20 | 20,NC20 ,21,22,23,1,0,1,NotificationClass20                      |

## 15.6. BACnet-Client

### 15.6.1. Einführung

Manche Objekte können als BACnet-Client verwendet werden. Diese Objekte können Daten von anderen BACnet-Geräten empfangen (lesen) oder an andere BACnet-Geräte senden (schreiben). Die Bindung an BACnet-Remote-Geräte erfolgt über einen Verbindungsnamen in der Datei BACNET.CSV, der die eindeutigen IDs von Remote-Gerät, -Objekt und -Eigenschaft enthalten muss. Für den Empfang von übermittelten Daten müssen Eingänge konfiguriert werden (Wertselektor).

Die Objektzuordnung für BACnet-Clients wird in zwei Schritten konfiguriert.

Im ersten Schritt werden die Datenpunkte aus der Applikation für den Empfang von Daten von anderen BACnet-Geräten oder für das Senden von Daten an andere BACnet-Geräte aktiviert. Diese Zuordnung wird in der Applikation festgelegt und kann während des Applikationsdesigns erfolgen. Zur Definition von BACnet-Client-Zuordnungen, die sich von den Standardeinträgen in ObjLang.csv unterscheiden, wird in ObjLang.csv eine spezielle Syntax verwendet.

Im zweiten Schritt erfolgt die Bindung an das BACnet-Remote-Gerät. Dies kann während der Inbetriebnahme geschehen. Die Verknüpfung zwischen den beiden Dateien ist ein eindeutiger Verbindungsname. Die Bindungsdatei kann mit SCOPE heruntergeladen werden. Sie muss den Namen BACNET.CSV aufweisen. Diese Datei muss einen eindeutigen internen Verbindungsnamen für jedes verwendete Objekt und auch die eindeutigen IDs von Remote-Geräte, -Objekt und -Eigenschaft enthalten.

### 15.6.2. Voraussetzung

Für die Integration müssen die ID des BACnet-Servergeräts (BACnet-Remote-Gerät) und die Objektinformationen bekannt sein. Diese Informationen sind z. B. in der Objektliste des BACnet-Remote-Servers aufgelistet. Dem Client wird mit diesen Informationen mitgeteilt, wo er nach den zu integrierenden BACnet-Objekten suchen muss. Nur Istwerte werden unterstützt.

Die Client-Bindung ist in der Textdatei BACNET.CSV enthalten, die über SCOPE an das Modul hochgeladen werden kann.

Die Syntax für die Client-Bindung lautet wie folgt:

*CName,GerätID,ObjTyp,ObjInst,[EigenschID],R|W|C|U=Zeit,[Prio],[Verstärkung],[Offset],[Ersetzung]*

| Element     | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CName       | Eindeutige Kennung der Clientverbindung in der Datei ObjLang.csv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| GerätID     | BACnet-Geräte-ID des Remote-Geräts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ObjTyp      | BACnet-Objekttyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ObjInst     | BACnet-Objektinstanz des Remote-Objekts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| EigenschID  | Optional (Standard = 85).<br>In der ersten Version wird nur PresentValue unterstützt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Flags       | Es ist nur jeweils eins der folgenden Flags zulässig: R,W,C,U.<br><b>W</b> = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird mit der Heartbeat-Zeit in ValueChange geschrieben (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).<br><b>R</b> = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird in der definierten Abrufzeit gelesen (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).<br><b>C</b> = Zeit: Ein bestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).<br><b>U</b> = Zeit: Ein unbestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig). |
| Prio        | Optional<br>Für eine Schreibverbindung wird hiermit die Schreibpriorität (1...16) angegeben (Standard = 8).<br>Für eine Empfangsverbindung definiert H=<Wert> den Standardwert für den Fall, dass es beim Empfang des Heartbeat zu einem Fehler kommt (Standard = 0).<br>Der spezielle Ausdruck H=NULL definiert, dass der NULL-Wert als Standardwert verwendet wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Verstärkung | Optional (Standard = 1.0)<br>Nur für analoge Werte unterstützt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Element   | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Offset    | Optional (Standard = 0.0)<br>$OBHwert = BACnetWert * Verstärkung + Offset$<br>$BACnetWert = (OBHwert - Offset) / Verstärkung$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ersetzung | Optional<br>Ersetzungstabelle für verschiedene Aufzählungswerte (maximal 25 Wertpaare)<br>' <i>OBHWert1=TempWert1; OBHWert2=TempWert2...</i><br><i>OBHWert25=TempWert25;StandardObh;StandardBACnet</i> ' (e.g.: '1=3; 2=1; 3=2;8;1')<br>Hierbei gilt: $TempWertX = (BACnetWertX * Verstärkung + Offset)$<br>Das bedeutet, dass auf eingehende Werte zunächst Verstärkung und Offset angewendet werden, bei ausgehenden Werten werden Verstärkung und Offset auf die Ersatzwerte angewendet.<br>Anmerkungen:<br>Für die Ersetzung sind nur ganzzahlige Werte zulässig.<br>Wenn ein Standardwert (StandardBACnet oder StandardObh) definiert ist, wird jeder nicht in der Ersetzungstabelle aufgeführte Wert durch den Standardwert ersetzt.<br>Wenn kein Standardwert definiert ist, wird jeder nicht in der Ersetzungstabelle aufgeführte Wert unverändert übergeben (keine Ersetzung).<br>Beachten Sie, dass es zwei Standardwerte gibt, einen für eingehende, einen für ausgehende Werte. |

Der erforderliche Verbindungsname für eine bestimmte Bindung ist in der Objektbeschreibung für die Applikation zu finden.

Eingänge müssen mittels Wertselektor für jeden IO zum Empfang von übermittelten Daten konfiguriert werden. Dies kann über die HMI-DM geschehen. Rufen Sie die Detailseiten für jeden Eingang auf (siehe die Basisdokumentation für jede Applikation).

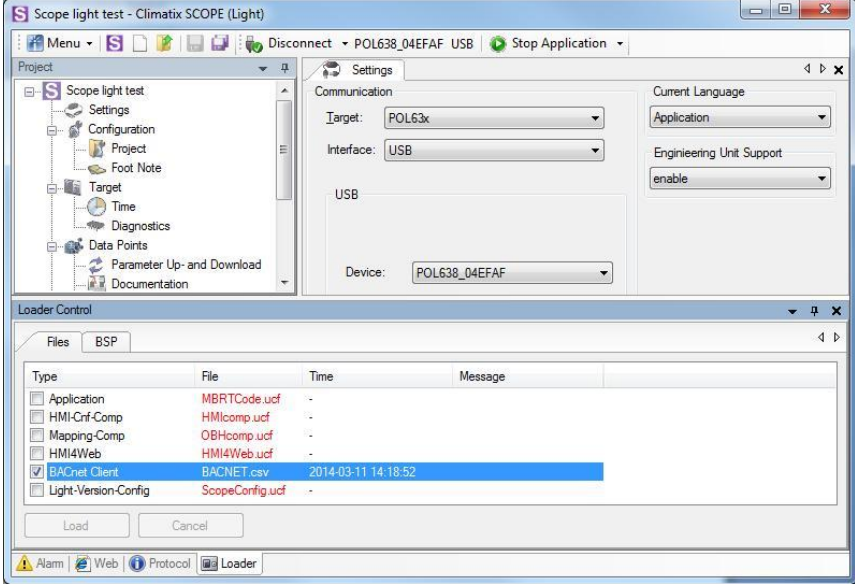
Verhalten des Wertselektors:

| Bereich    | Funktion                                                                                                                                                                                   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Auswahl eines gültigen Eingangswerts für die Applikation:                                                                                                                                  |
| Hardware   | Wert am Hardware-Eingang                                                                                                                                                                   |
| Comm       | Übermittelter Wert                                                                                                                                                                         |
| And        | Der Eingang ist 1, wenn der Wert am Hardware-Eingang und der übermittelte Wert = 1 ist. Der Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.                                |
| Or         | Der Eingang ist 1, wenn der Wert am Hardware-Eingang oder der übermittelte Wert = 1 ist. Der Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.                               |
| Average    | Durchschnitt des Werts am Hardware-Eingang und des übermittelten Werts. Der Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.                                                |
| Minimum    | Wert am Hardware-Eingang oder übermittelter Wert, je nachdem, welcher niedriger ist. Der Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.                                   |
| Maximum    | Wert am Hardware-Eingang oder übermittelter Wert, je nachdem, welcher höher ist. Der Alarm wird ausgelöst, wenn einer der beiden Werte ungültig ist.                                       |
| PreferedHW | Wert am Hardware-Eingang hat Priorität: Wenn der Wert von der Hardware ungültig wird, wird der übermittelte Wert übernommen. Wenn dieser ebenfalls ungültig ist, wird ein Alarm ausgelöst. |
| PrefComm   | Übermittelter Wert hat Priorität: Wenn der übermittelte Wert ungültig wird, wird der Wert von der Hardware übernommen. Wenn dieser ebenfalls ungültig ist, wird ein Alarm ausgelöst.       |

### 15.6.3. Vorgehen

Gehen Sie wie folgt vor, um die BACnet-Client-Bindung zu konfigurieren:

| Schritt         | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------|--|--|--|--|---------------------|--|
| 1               | Suchen Sie die als Voraussetzungen genannten Informationen und bereiten Sie sie mit dem Wertselektor Eingänge vor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| 2               | Erstellen Sie eine neue Excel-Datei namens BACNET.CSV mit dem Dateiformat Unicode-Text (*.txt) oder bearbeiten Sie eine verfügbare Vorlage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| 3               | <p>Geben Sie die erforderlichen Informationen in Spalte A ein (eine Bindung pro Zeile).<br/>Verwenden Sie die folgende Syntax:<br/><b>Verbindungsname,Geräte-ID,Objektyp,Objektinstanz,,Flag,[Prio]</b></p> <table><tr><td>Verbindungsname</td><td>Eindeutige Kennung der Clientverbindung, verwendet für eine bestimmte Climatix-Applikation</td></tr><tr><td>Geräte-ID</td><td>BACnet-Geräte-ID des Remote-Geräts</td></tr><tr><td>Objektyp</td><td>BACnet-Objektyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV)</td></tr><tr><td>Objektinstanz</td><td>BACnet-Objektinstanz des Remote-Objekts</td></tr><tr><td>Flag</td><td><p>Es ist nur jeweils eins der folgenden Flags zulässig: R,W,C,U.</p><p>W = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird mit der Heartbeat-Zeit in ValueChange geschrieben (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).</p><p>R = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird in der definierten Abrufzeit gelesen (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).</p><p>C = Zeit: Ein bestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).</p><p>U = Zeit: Ein unbestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).</p></td></tr><tr><td>Prio [Optional]</td><td>Definiert die Schreibpriorität (1...16) (Standard = 8)</td></tr></table> <p><i>Hinweis! Vor dem Flag müssen zwei Kommas eingetragen werden.</i></p> <p>Beispiel:<br/>CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300<br/>AuxOutputW,50473,BO,22045,,W=60,8</p> <p>Andere Optionen wie Verstärkung und Offset können gesetzt werden, sind aber hier nicht beschrieben.</p> | Verbindungsname | Eindeutige Kennung der Clientverbindung, verwendet für eine bestimmte Climatix-Applikation | Geräte-ID | BACnet-Geräte-ID des Remote-Geräts | Objektyp            | BACnet-Objektyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV) | Objektinstanz | BACnet-Objektinstanz des Remote-Objekts | Flag | <p>Es ist nur jeweils eins der folgenden Flags zulässig: R,W,C,U.</p> <p>W = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird mit der Heartbeat-Zeit in ValueChange geschrieben (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).</p> <p>R = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird in der definierten Abrufzeit gelesen (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).</p> <p>C = Zeit: Ein bestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).</p> <p>U = Zeit: Ein unbestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).</p> | Prio [Optional] | Definiert die Schreibpriorität (1...16) (Standard = 8) |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| Verbindungsname | Eindeutige Kennung der Clientverbindung, verwendet für eine bestimmte Climatix-Applikation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| Geräte-ID       | BACnet-Geräte-ID des Remote-Geräts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| Objektyp        | BACnet-Objektyp des Remote-Objekts (AI,AO,AV,BI,BO,BV,MI,MO,MV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| Objektinstanz   | BACnet-Objektinstanz des Remote-Objekts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| Flag            | <p>Es ist nur jeweils eins der folgenden Flags zulässig: R,W,C,U.</p> <p>W = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird mit der Heartbeat-Zeit in ValueChange geschrieben (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).</p> <p>R = Zeit: Der Istwert eines Remote-Objekts wird in der definierten Abrufzeit gelesen (Standard = 60, 0 ist nicht zulässig).</p> <p>C = Zeit: Ein bestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).</p> <p>U = Zeit: Ein unbestätigtes COV-Abonnement wird für die Aktualisierung aus dem Remote-Objekt verwendet. Zeit = Neuabonnementszeit (Standard = 300, 0 ist nicht zulässig).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| Prio [Optional] | Definiert die Schreibpriorität (1...16) (Standard = 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| -               | <p>Beispiel für Datei BACNET.CSV (Lesen der Außentemperatur):</p> <table><tr><td>A1</td><td colspan="6">CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="5">CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300</td><td colspan="2">Outside temperature</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>– Verbindungsname = CmnTOaR (siehe Climatix-Objektbeschreibung)</li><li>– ID des BACnet-Remote-Geräts = 50473</li><li>– ID der BACnet-Remote-Objektinstanz = 1112</li><li>– Typ des BACnet-Remote-Objekts = AI</li><li>– Flag = bestätigtes COV-Abonnement</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A1              | CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300                                                               |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         | A    | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C               | D                                                      | E | F | G | 1 | CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300 |  |  |  |  | Outside temperature |  |
| A1              | CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                                                                                            |           |                                    |                     |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
|                 | A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B               | C                                                                                          | D         | E                                  | F                   | G                                                               |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |
| 1               | CmnTOaR,50473,AI,1112,,C=300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                                                                                            |           |                                    | Outside temperature |                                                                 |               |                                         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                        |   |   |   |   |                              |  |  |  |  |                     |  |

| Schritt | Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4       | Laden Sie die Datei BACNET.CSV mit SCOPE Light auf den Regler oder über FTP direkt auf das BACnet-Modul hoch. Das Hochladen über SD-Karte wird nicht unterstützt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4A      | <p>SCOPE Light:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erstellen Sie ein neues Projekt und kopieren Sie die Datei BACNET.CSV in den Ordner „Output“ des neuen SCOPE-Projekts.</li> <li>2. Stellen Sie eine Verbindung zum Regler her und navigieren Sie zum Blatt „Loader“.</li> <li>3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „BACnet Client“.</li> <li>4. Stoppen Sie die Applikation, laden Sie die Datei und starten Sie die Applikation.</li> </ol>  |
| 4B      | <p>Über FTP direkt auf das BACnet-Modul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öffnen Sie ein beliebiges FTP-Programm und stellen Sie eine Verbindung zum BACnet-Modul her.</li> <li>2. Öffnen Sie den Ordner IPSM auf dem Modul und kopieren Sie die Datei BACNET.CSV.</li> <li>3. Starten Sie das BACnet-Modul über die Webseite für die Serverkonfiguration neu oder starten Sie den Regler neu.</li> </ol>                                                                                                                           |
| 5       | Erstellen Sie eine Sicherungskopie der projektspezifischen Datei BACNET.CSV für den Fall eines späteren Upgrades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 16. Climatix IC - Cloud

Climatix IC ist ein webbasiertes Fernwartungssystem von Siemens für die Fernüberwachung und intelligente Fehlerdiagnose von Lüftungsanlagen (AHU) mit dem Climatix Controller.

### 16.1. Überblick

Mit Climatix IC kann weltweit und rund um die Uhr per Fernzugriff auf Geräte in Anlagen zugegriffen werden. Es liefert Anlagenverantwortlichen und Managern einen schnellen aktuellen Statusbericht und Verlaufsdaten für jede angeschlossene Lüftungsanlage und deren Komponenten, mit einfachem Zugriff auf Zeitpläne und Einstellungen. Mithilfe der Verbrauchsdaten in Echtzeit und der gespeicherten Daten für jede angeschlossene Anlage werden Diagnose und Identifikation von potenziellen oder bestehenden Problemen sehr viel einfacher und kostengünstiger. So können Kunden potenzielle Störungen und Schäden an ihren Lüftungsanlagen vermeiden, was Kosten senkt und den Aufwand unnötiger Anfahrten für Instandhaltungsarbeiten eliminiert. Selbst wenn ein Besuch bei der Anlage erforderlich ist, liefern die gespeicherten Daten Einblicke in den Zustand der AHU direkt vor Auftreten des Problems, wodurch Wartungstechniker effizienter und schneller arbeiten können.

Climatix IC umfasst die folgenden zentralen Funktionen:

- Erfassen von Alarmmeldungen und Weiterleiten an die zuständige Wartungsorganisation.
- Ugrades für installierte Anlagen: Verbesserungen von Anwendungen und Firmware oder Speichern von Steuerungsparameter in der Cloud. Alle Vorgänge können für bestimmte Zeitfenster geplant werden.
- Systematische Verbesserungen der Anlageneffizienz durch Prozessdatenanalysen.
- Die Anwendung ist auf jedem PC oder Laptop nutzbar. Es wird keine weitere Software benötigt.

### 16.2. Anmelden

Der „Plant Admin“ (Anlagen-Administrator, ein Mitarbeiter von Pro-Klima) fügt „Plant user“ (Anlagenbenutzer) in der Cloud hinzu (das Benutzerkonto wird mit einer E-Mail-Adresse verknüpft). Wenn es für den hinzugefügten Benutzer kein in Climatix IC erstelltes Konto gibt, erhält er eine Einladung und ein vorläufiges Passwort für sein Konto per E-Mail. Wenn der Benutzer bereits ein Konto hat, erhält er eine Mitteilung per E-Mail, dass eine neue Anlage verfügbar ist. Zu Anmelden die Climatix IC-Webseite aufrufen: <https://www.climatixic.com>, Anmeldedaten eingeben und auf „Log in“ (Anmelden) klicken.

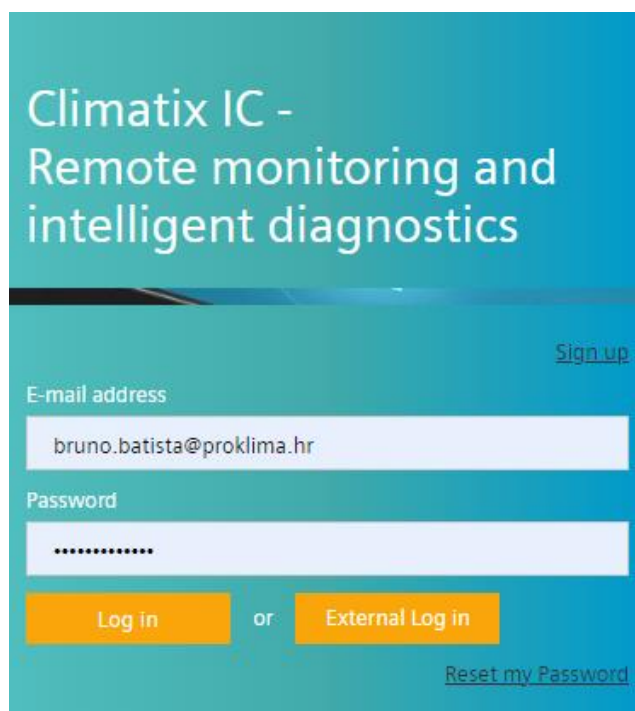


Abbildung 151: Climatix IC-Anmeldung

Nach der ersten Anmeldung wird der Benutzer aufgefordert, sein Passwort zu ändern. Das neue Passwort muss mit den Sicherheitsanforderungen (siehe Hinweis unten) erstellt werden.

| HINWEIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Die folgenden Passwörter sind für Climatix IC zulässig:</p> <p>Ein sicheres Passwort ist mindestens 8 Zeichen lang und enthält mindestens jeweils ein Zeichen aus den folgenden Gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großbuchstaben (A bis Z)</li> <li>• Kleinbuchstaben (a bis z)</li> <li>• Zahlen (0 bis 9)</li> <li>• Sonderzeichen (z. B. !, \$, +, ?)</li> </ul> |

Beachten Sie die folgenden An- und Abmeldungenfunktionen:

- Die Verbindung wird nach 30 Minuten ohne Aktivität abgebrochen. Dabei zeigt die Webseite wieder das Anmeldungsfenster an.
- Das Benutzerkonto wird nach 5 Anmeldeversuchen mit einem falschen Passwort gesperrt.
- Der Benutzer erhält eine Benachrichtigung, wenn ein neues Passwort mit der Funktion „Passwort vergessen?“ festgelegt wird.
- Aus Sicherheitsgründen wird nach 24 Stunden ununterbrochener Benutzeraktivität eine Neuansmeldung verlangt.

Nach dem Anmelden wird die unten abgebildete Webseite geöffnet. Die Webseite enthält mehrere Hauptleisten und Navigationselemente (auf der Abbildung unten mit Zahlen markiert).

- 1 – Benutzerleiste (siehe Kapitel 15.16.6)
- 2 – Hauptnavigation (siehe Kapitel 15.7)
- 3 – Hauptnavigationspfad
- 4 – Unternavigation – unterschiedlich auf jeder Registerkarte der Hauptnavigation
- 5 – Fußzeilenavigation – Zugriff auf verschiedene Dokumente cloud-bezogene Dokumente

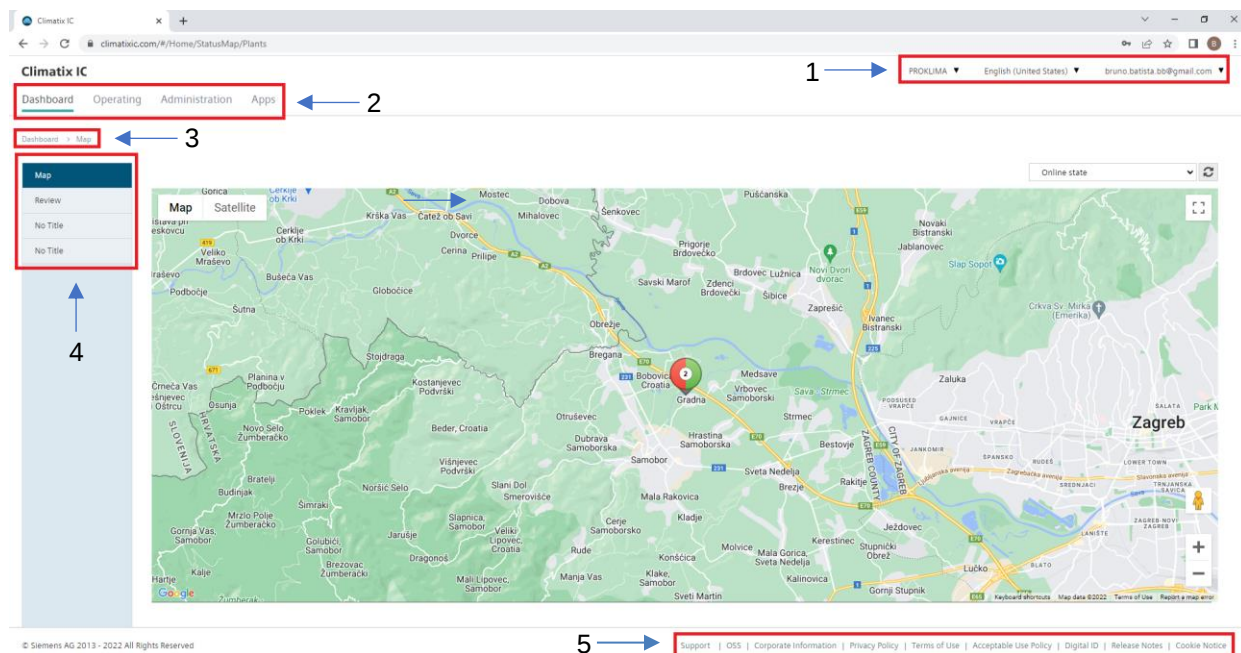


Abbildung 152: Bildschirmfoto der Climatix IC-Webseite

## 16.3. Verbindung

AHUs können mithilfe von Scope oder über das HMI mit der Cloud verbunden werden. Beide Methoden werden im Folgenden beschrieben. Der Controller benötigt eine funktionsfähige Internetverbindung (über Ethernet-Kabel) und eine definierte IP-Adresse. Wir empfehlen, für Controller eine statische IP-Adresse zu verwenden.

(Wenn ein Weintek-Touchpanel mit einem Controller verbunden ist, muss daran gedacht werden, die IP-Adresse des gesteuerten Controllers zu aktualisieren.) Der IT-Service des Gebäudes, in dem die Geräte installiert werden, sollte für die Cloud-Anbindung des Controllers eine statische IP-Adresse mit Internetzugang im lokalen Netzwerk bereitstellen (IP, SubnetMask, Gateway, PrimaryDNS und SecondaryDNS). Alternativ kann sich der Controller selbstständig eine IP-Adresse zuordnen, wenn mit DHCP gearbeitet wird.

### 16.3.1. Verbindung mithilfe von Scope

Um Ihre Anlage mit der Cloud zu verbinden, das Scope-Tool öffnen und es mit dem Climatix-Controller verbinden (mit USB-Kabel). Danach die „IP-Config“-Einstellungen des Controllers festlegen.

Wenn eine statische IP-Adresse für den Controller festgelegt wurde, bitte diese Schritte durchführen:

1. In Scope die Menüoption „IP-Config“ (in „Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „SystemObjects“ (Systemobjekte) → „IP-Config“ (IP-Konfiguration) öffnen.
2. „DHCP“ (Element 0x0001) auf „Passive“ einstellen.
3. Elemente 0x0035 – 0x0039 mit den festgelegten Interneteinstellungen ausfüllen (siehe folgende Tabelle).
4. Bei einigen älteren Firmwareversionen gibt es kein Feld „IP“ (Element 0x0035). In diesem Fall die IP-Adresse in das Feld „GivenIP“ (Element 0x0005) eingeben oder aufgeteilt in die Felder „GivenIP[w]“, „GivenIP[x]“, „GivenIP[y]“ und „GivenIP[z]“ (Elemente 0x0006-0x0009) eingeben. Wenn es kein Feld „SubnetMask“ (Element 0x0036) gibt, SubnetMask in das Feld „GivenMask“ (Element 0x000A) eingeben oder aufgeteilt in die Felder „GivenMask[w]“, „GivenMask[x]“, „GivenMask[y]“ und „GivenMask[z]“ (Elemente 0x000B-0x000E) eingeben. Wenn es kein Feld „Gateway“ (Element 0x0037) gibt, SubnetMask in das Feld „GivenGate“ (Element 0x000F) eingeben oder aufgeteilt in die Felder „GivenGateway[w]“, „GivenGateway[x]“, „GivenGateway[y]“ und „GivenGateway[z]“ (Elemente 0x0010-0x0013) eingeben.
5. Den Controller zurücksetzen („Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „Diagnostic“ (Diagnose) → Element 0x0012 „Reset“ (Zurücksetzen) auf „Active“ (Aktiv) einstellen).
6. Auf „IP-Config“ überprüfen, dass „Link“ (Element 0x0003) und „100Mbit“ (Element 0x0004) auf „Active“ (Aktiv) eingestellt sind, was bedeutet, dass die Internetverbindung hergestellt wurde.
7. Wenn ein Weintek-Touchpanel mit dem Controller verbunden ist, neue IP-Adresse des Controllers dort eingeben.

| Element-ID | Elementname  | Einstellung                                                                                                       |
|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x0001     | Einstellung  | Passiv                                                                                                            |
| 0x0035     | IP           | Lokale Controller-IP-Adresse                                                                                      |
| 0x0036     | SubnetMask   | Richtige Subnet-Maske für das lokale Netzwerk                                                                     |
| 0x0037     | Gateway      | Gateway-IP-Adresse oder 0.0.0.0, wenn kein Gateway erforderlich ist                                               |
| 0x0038     | PrimaryDNS   | Gültige DNS-Server-Adresse. z. B. 8.8.8.8 (Öffentliche DNS Google*). DNS-Server zum Auflösen der Internet-Domäne. |
| 0x0039     | SecondaryDNS | Notfall-Ersatz für PrimaryDNS.                                                                                    |

# Browser for Data Points

The screenshot shows a software interface for browsing data points. On the left, a tree view displays a hierarchy of objects. The 'SystemObjects - (Collection)' is expanded, showing various sub-objects like 'AlarmHistory', 'AlarmList', 'AlarmSnapshot', 'Archive', 'BACnet', 'CSL-Config', 'DiagObjHandler', 'EventHistory', 'HMI', 'HMIPassword', 'IOExtensionBus', 'IP-Config', 'LicMngr', 'OPC-UA', and 'ProcessBus'. The 'IP-Config - (aoIP)' object is selected and highlighted with a red box. On the right, a table displays the configuration parameters for this selected object. The table has three columns: 'Member', 'Name', and 'Value'. The parameters listed include network settings such as HTTP/TFTP/FTP ports, IP address, subnet mask, gateway, DNS servers, and SNTP settings. A red box highlights the IP-related parameters: IP address (10.30.70.21), SubnetMask (255.255.255.0), Gateway (10.30.70.1), PrimaryDNS (10.30.10.40), and SecondaryDNS (8.8.8.8).

| Member   | Name              | Value                  |
|----------|-------------------|------------------------|
| → 0x0030 | HTTP:Port         | 80                     |
| → 0x0031 | TFTP:Enable       | Passive                |
| → 0x0032 | TFTP:Port         | 69                     |
| → 0x0033 | FTP:Enable        | Active                 |
| → 0x0034 | FTP:Port          | 21                     |
| → 0x0035 | IP                | 10.30.70.21            |
| → 0x0036 | SubnetMask        | 255.255.255.0          |
| → 0x0037 | Gateway           | 10.30.70.1             |
| → 0x0038 | PrimaryDNS        | 10.30.10.40            |
| → 0x0039 | SecondaryDNS      | 8.8.8.8                |
| → 0x003B | SNTP:Enable       | Active                 |
| → 0x003C | SNTP:Server       | 0.siemens.pool.ntp.org |
| → 0x003D | SNTP:Interval     | 24                     |
| → 0x003E | SNTP:MaxDeviation | 15                     |

Object ID=0x0022 0x00000001 (aoIP: '0x00000001')

Abbildung 153: Beispiel für Einstellungen aus Schritt 3

# Browser for Data Points

Object Data

Advanced

- [-] InOutp - (aoUnit)
  - [-] **SystemObjects - (Collection)**
    - [-] AlarmHistory - (aoAlarm)
    - [-] AlarmList - (aoAlarm)
    - [-] AlarmSnapshot - (aoAlarmSnapshot)
    - [-] Archive - (aoArchive)
    - [-] BACnet - (aoBACnet)
    - [-] CSL-Config - (aoCSL)
    - [-] DiagObjHandler - (DiagObjectHandle)
    - [-] EventHistory - (aoEvent)
    - [-] HMI - (aoHMI)
    - [-] HMIPassword - (aoPWD)
    - [-] IOExtensionBus - (aoIOExtBus)
    - [-] **IP-Config - (aoIP)**
    - [-] LicMngr - (aoLicMngr)
    - [-] OPC-UA - (aoOPCUA)
    - [-] ProcessBus - (aoProcessBus)
    - [-] SystemClock - (SystemClock)
    - [-] Tamnet - (Tamnet)

| Member   | Name            | Value     |
|----------|-----------------|-----------|
| 0x0004   | 100Mbit         | Active    |
| → 0x0005 | GivenIP         | 356916746 |
| → 0x0006 | GivenIP[w]      | 10        |
| → 0x0007 | GivenIP[x]      | 30        |
| → 0x0008 | GivenIP[y]      | 70        |
| → 0x0009 | GivenIP[z]      | 21        |
| → 0x000A | GivenMask       | 16777215  |
| → 0x000B | GivenMask[w]    | 255       |
| → 0x000C | GivenMask[x]    | 255       |
| → 0x000D | GivenMask[y]    | 255       |
| → 0x000E | GivenMask[z]    | 0         |
| → 0x000F | GivenGate       | 21372426  |
| → 0x0010 | GivenGateway[w] | 10        |
| → 0x0011 | GivenGateway[x] | 30        |
| → 0x0012 | GivenGateway[y] | 70        |
| → 0x0013 | GivenGateway[z] | 1         |
| 0x0014   | ActualIP        | 356916746 |

Object ID=0x0022 0x00000001 (aoIP: '0x00000001')

Abbildung 154: Beispiel für Internet-Einstellungen eines Controllers mit einer älteren Firmware-Version aus Schritt 4

Wenn keine statische IP-Adresse für den Controller festgelegt wurde, bitte die nächsten Schritte durchführen:

1. In Scope die Menüoption „IP-Config“ (in „Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „SystemObjects“ (Systemobjekte) → „IP-Config“ (IP-Konfiguration) öffnen.
2. „DHCP“ (Element 0x0001) auf „Aktiv“ einstellen.
3. Die AHU ausschalten und den Controller zurücksetzen („Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „Diagnostic“ (Diagnose) → Element 0x0012 „Reset“ (Zurücksetzen) auf „Active“ (Aktiv) einstellen). AHU wieder einschalten.
4. Auf „IP-Config“ überprüfen, dass „Link“ (Element 0x0003) und „100Mbit“ (Element 0x0004) auf „Active“ (Aktiv) eingestellt sind, was bedeutet, dass die Internetverbindung hergestellt wurde.
5. Wenn ein Weintek-Touchpanel mit dem Controller verbunden ist, die dem Controller zugeordnete IP-Adresse überprüfen (auf „IP-Config“) und die Adresse dort eingeben.

Nach dem Festlegen der Einstellungen auf „IP-Config“ müssen die Einstellungen „CSL-Config“ eingestellt werden. Dazu die folgenden Schritte durchführen:

1. In Scope die Menüoption „CSL-Config“ (in „Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „SystemObjects“ (Systemobjekte) → „CSL-Config“ (CSL-Konfiguration) öffnen.
2. „ServerIP“ (Element 0x0000) überprüfen. Es sollte diesen Wert haben:  
<https://clx.connectivity.ccl-siemens.com>
3. Prüfen, ob der Schlüssel des Hauptmandanten - Pro Klima - in „Distributor“ (Verteiler) (Element 0x0006) eingegeben ist (siehe Hinweis 1). Wenn „Distributor“ (Verteiler) leer ist, den „Distributor key“ (Verteilerschlüssel) von ProKlima (**OTNa12ewta**) eingeben.
4. Überprüfen, ob es einen „Activation Key“ (Aktivierungsschlüssel) gibt.
5. Doppelklick auf „Options“ (Optionen) (Element 0x000E) ausführen.
6. RTA auswählen und auf „OK“ klicken (siehe Hinweis 2).

Hinweis 1: Der „Distributor key“ (Verteilerschlüssel) ist ein Passwort (Zugriffsschlüssel) für die Verbindung des Controllers mit dem Mandanten. Der Administrator des Mandanten kann sich den Schlüssel von „Distributor“ (Verteiler) in den Mandanteneinstellungen in IC Cloud anzeigen lassen:

Administration (Verwaltung) → Tenants (Mandanten) → Select Tenant (Mandant auswählen) → Basic Data (Basisdaten) → Tenant key (Distributor) (Mandantenschlüssel (Verteiler))

Hinweis 2: RTA = „Remote Tool Access“

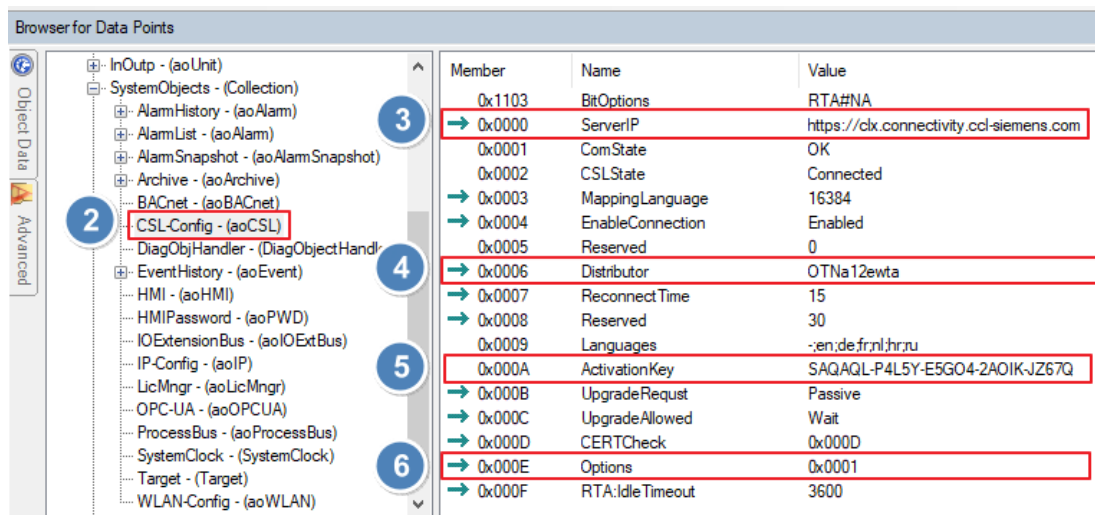


Abbildung 155: CSL-Konfigurationseinstellungen

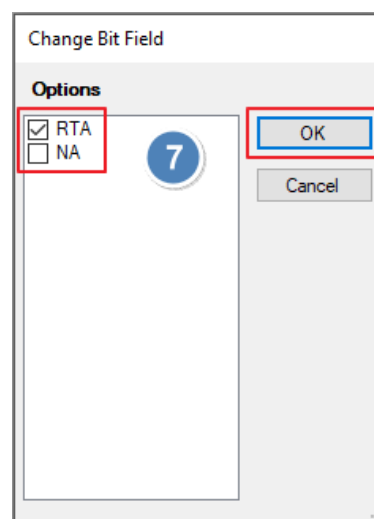


Abbildung 156: RTA aktivieren

Im nächsten Schritt wird die Cloud-Verbindung aktiviert. Dazu die folgenden Schritte ausführen:

1. In Scope die Menüoption „CSL-Config“ (in „Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „SystemObjects“ (Systemobjekte) → „CSL-Config“ (CSL-Konfiguration) öffnen (sollte von den vorhergehenden Schritten bereits geöffnet sein).
2. „EnableConnection“ (Element 0x0004) auf „Enabled“ (Aktiviert) einstellen.
3. Den Status von „ComState“ (Element 0x0001) überprüfen. Er sollte „OK“ sein. Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, ist der Status „IPErr“.
4. Den Status von „CSLState“ (Element 0x0002) überprüfen. Er sollte „Connected“ (Verbunden) sein. Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, ist der Status „IPErr“.

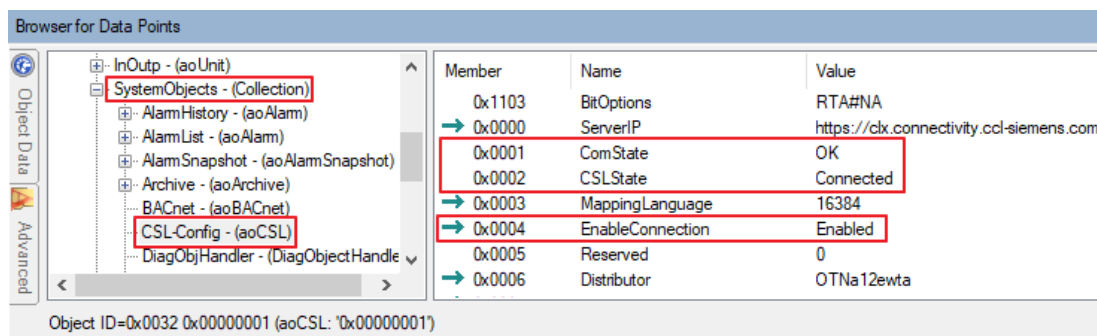


Abbildung 157: Cloud-Verbindung aktivieren

### 16.3.2. Verbindung über das HMI

Um Ihre Anlage mit der Cloud zu verbinden, das integrierte HMI des Controllers, ein externes HMI oder HMI4Web öffnen. Mit dem Service-Passwort 2000 anmelden „Main menu“ (Hauptmenü) → „Enter password“ (Passwort eingeben). Danach die Internet-Einstellungen eingeben.

Wenn eine statische IP-Adresse für den Controller festgelegt wurde, die nächsten Schritte durchführen:

1. „Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Communications“ (Kommunikation) → „IP-Config“ (IP-Konfiguration) öffnen.
2. „DHCP“ auf „Passive“ (Passiv) einstellen.
3. In den folgenden Feldern die festgelegten Internet-Einstellungen eingeben: „IP address“ (IP-Adresse), „Subnet mask“ (Subnet-Maske), „Default gateway“ (Standard-Gateway), „Preferred DNS server“ (Bevorzugter DNS-Server) und „Alternated DNS server“ (Alternativer DNS-Server).
4. Die AHU ausschalten und den Controller zurücksetzen („Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Restart“ (Neustart) → „Execute“ (Ausführen)). AHU wieder einschalten.
5. Auf „IP-Config“ überprüfen, dass „Link“ und „100Mbit“ auf „Active“ (Aktiv) eingestellt sind, was bedeutet, dass die Internetverbindung hergestellt wurde.

Wenn keine statische IP-Adresse für den Controller festgelegt wurde, bitte die nächsten Schritte durchführen:

1. „Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Communications“ (Kommunikation) → „IP-Config“ (IP-Konfiguration) öffnen.
2. „DHCP“ auf „Active“ (Aktiv) einstellen.
3. Die AHU ausschalten und den Controller zurücksetzen („Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Restart“ (Neustart) → auf „Execute“ (Ausführen) einstellen). AHU wieder einschalten.
4. Auf „IP-Config“ überprüfen, dass „Link“ und „100Mbit“ auf „Active“ (Aktiv) eingestellt sind, was bedeutet, dass die Internetverbindung hergestellt wurde.
5. Wenn ein Weintek-Touchpanel mit dem Controller verbunden ist, die dem Controller zugeordnete IP-Adresse überprüfen (auf „IP-Config“) und die Adresse in Weintek eingeben.

Im nächsten Schritt werden die Cloud-Einstellungen überprüft. Dazu die folgenden Schritte ausführen:

1. „Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Communications“ (Kommunikation) → „Climatix IC“ öffnen.
2. Prüfen, ob der „Tenant key“ (Mandantenschlüssel) des Hauptmandanten - ProKlima - eingegeben ist (siehe Hinweis 1). Wenn „Tenant key“ (Mandantenschlüssel) leer ist, „Distributor key“ (Verteilerschlüssel) von ProKlima (**OTNa12ewta**) eingeben.
3. Überprüfen, ob es einen „Activation Key“ (Aktivierungsschlüssel) gibt.
4. „Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Communications“ (Kommunikation) → „Climatix IC“ → „Advanced“ (Erweitert) öffnen.
5. Überprüfen, dass „Server name/IP adr.“ <https://clx.connectivity.ccl-siemens.com> ist.
6. „Options“ (Optionen) öffnen und „Remote tool access“ auswählen (markieren) (siehe Hinweis 2).

Im letzten Schritt wird die Cloud-Verbindung aktiviert. Dazu folgendermaßen vorgehen:

1. „Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Communications“ (Kommunikation) → „Climatix IC“ → „Enable“ (Aktivieren) öffnen auf „Yes“ (Ja) einstellen.
2. Den Status von „Communication“ (Kommunikation) prüfen. Er sollte „OK“ sein. Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, wird der Status „IP error“ (IP-Fehler) angezeigt.
3. Den Status von „Cloud server“ (Cloud Server) prüfen. Er sollte „Connect“ (Verbinden) sein. Wenn keine Verbindung hergestellt wurde, wird der Status „IP error“ (IP-Fehler) angezeigt.

Hinweis 1: Der „Distributor key“ (Verteilerschlüssel) ist ein Passwort (Zugriffsschlüssel) für die Verbindung des Controllers mit dem Mandanten. Der Administrator des Mandanten kann sich den Schlüssel von „Distributor“ (Verteiler) in den Mandanteneinstellungen in IC Cloud anzeigen lassen:

Administration (Verwaltung) → Tenants (Mandanten) → Select Tenant (Mandant auswählen) → Basic Data (Basisdaten) → Tenant key (Distributor) (Mandantenschlüssel (Verteiler))

Hinweis 2: RTA = „Remote Tool Access“

## 16.4. Aktivierung

Administratoren von Mandanten und Untermandanten können in Climatix IC neue Anlagen aktivieren. Damit eine Anlage aktiviert werden kann, muss sie mindestens einmal online (verbunden) gewesen sein.

Zum Aktivieren einer neuen Anlage die folgenden Schritte durchführen:

1. Climatix IC-Webseite öffnen und anmelden.
2. „Unassigned“ (nicht zugeordneten) Anlagen öffnen („Administration“ (Verwaltung) → „Plants“ (Anlagen) → „Unassigned“ (nicht zugeordnet)).
3. Den Controller anhand des „Activation Key“ (Aktivierungsschlüssel) finden und auf „Assign Plant“ (Anlage zuordnen) klicken (siehe Hinweis).
4. Wenn eine Anlage im Haupt-Mandanten (ProKlima) aktiviert werden soll, „Activate plant in Main Tenant“ (Anlage in Haupt-Mandanten aktivieren) auswählen und auf „OK“ klicken. Die Anlage wird aktiviert und in die „Assigned“ (zugeordneten) Anlagen verschoben (Schritte 5, 6 und 7 überspringen).
5. Wenn eine Anlage in einem Untermandanten aktiviert werden soll, „Move plant to Tenant“ (Anlage in Mandanten verschieben) auswählen und auf „OK“ klicken, wodurch die Anlage in den gewünschten Untermandanten verschoben aber nicht aktiviert wird.
6. Oben auf der Webseite in der Benutzerleiste im Dropdown-Menü den gewünschten Untermandanten auswählen.
7. Schritt 3 wiederholen. Danach im Popup-Fenster „Activate in Sub-Tenant“ (Im Untermandanten aktivieren) auswählen und auf „OK“ klicken. Die Anlage wird im Untermandanten aktiviert und in die „Assigned“ (zugeordneten) Anlagen verschoben.

Hinweis: Der „Activation Key“ (Aktivierungsschlüssel) ist ein für jeden hergestellten Controller von Siemens einzigartiger Schlüssel. Er lässt sich über Scope herausfinden („Browser for Data Points“ (Browser für Datenpunkte) → „SystemObjects“ (Systemobjekte) → „CSL-Config“ (CSL-Konfiguration) → „Activation Key“ (Aktivierungsschlüssel) - Element 0x000A) oder über das HMI („Main menu“ (Hauptmenü) → „System overview“ (Systemüberblick) → „Communications“ (Kommunikation) → „Climatix IC“ → „Activation key“ (Aktivierungsschlüssel)).

## Climatix IC

Dashboard   Operating   Application set   **Administration**   Apps

Administration > Plants 2

Systems

**Plants**

Users

Tenants

Roles

Pre-register

License Manager

Assigned   **Unassigned**

Tenant ↑

| Assign           |  |   |   | Name       | Description | Id |
|------------------|--|---|---|------------|-------------|----|
| Tenant: PROKLIMA |  |   |   |            |             |    |
| ↔                |  |   |   | [REDACTED] |             |    |
| ↔                |  |   | ? | [REDACTED] |             |    |
| ↔                |  | 🔔 |   | [REDACTED] |             |    |
| ↔                |  |   | ? | [REDACTED] |             |    |
| ↔                |  | 🔔 |   | [REDACTED] |             |    |

10   20   50

Abbildung 158: Schritt 2 des Aktivierungsverfahrens

| Assign                                                                               |   |  |  | Name         | Description | Iccid | Service+ | Phone | Activation Key                        | Customer Pla |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--------------|-------------|-------|----------|-------|---------------------------------------|--------------|
| Tenant: PROKLIMA                                                                     |   |  |  |              |             |       |          |       |                                       |              |
| <span style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">3</span> | ↔ |  |  | 67608-POL638 |             |       |          |       | <b>ADBFNL-NAOVF-FDDL8-QLIP3-4Q5RU</b> |              |

Abbildung 159: Schritt 3 des Aktivierungsverfahrens

**Assign Plant** ✕

☒ Activate plant in Main-Tenant

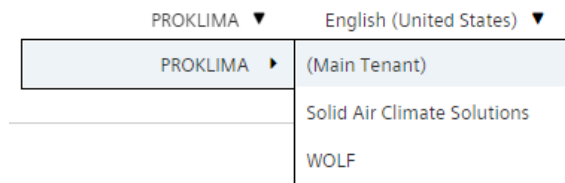
☐ Move plant to Tenant:

WOLF

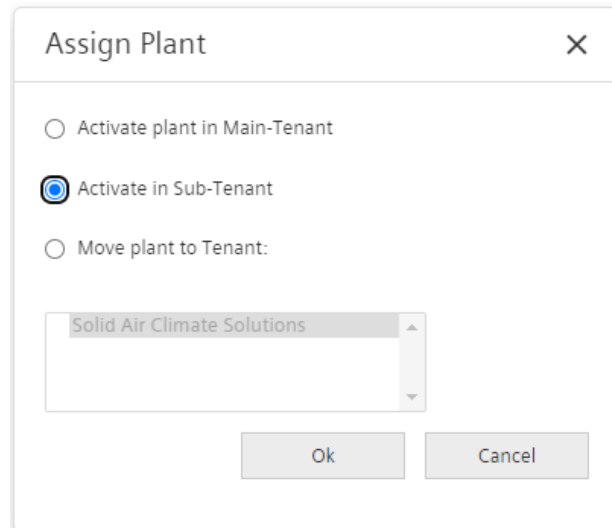
Solid Air Climate Solutions

Ok
Cancel

Abbildung 160: Auswählen des Mandanten in den Schritten 4 und 5 des Aktivierungsverfahrens



**Abbildung 161:** Auswählen des gewünschten Mandanten (Schritt 6 des Aktivierungsverfahrens)



**Abbildung 162:** Auswählen des Mandanten in Schritt 7 des Aktivierungsverfahrens

## 16.5. Anlageneinstellungen

Zum Ändern der Anlageneinstellungen die Climatix IC-Webseite öffnen und anmelden. Zum Auswählen einer Anlage, deren Einstellungen geändert werden sollen, auf den Namen der Anlage klicken:

1. Methode: Registerkarte „Operating“ (Betrieb) in der Hauptnavigation → auf Anlagennamen klicken → „Plant settings“ (Anlageneinstellungen) in der Unternavigation.
2. Methode: „Administration“ (Verwaltung) in der Hauptnavigation → „Assigned“ (zugeordnete) Anlagen → auf Anlagennamen klicken → „Plant settings“ (Anlageneinstellungen) in der Unternavigation.

Daten eintragen und durch Klicken auf „Save“ (Speichern) speichern.

## 16.6 Benutzerleiste

Die Benutzerleiste befindet sich oben rechts auf der Webseite.



1 – Mandanten auswählen – Zum Umschalten muss der Benutzer mehr als einem Mandanten zugeordnet sein – Auf „Select tenant“ (Mandanten auswählen) klicken → Gewünschten Mandanten aus der Dropdown-Liste auswählen

2 – Sprache ändern – Das Portal wird in mehreren Sprachen bereitgestellt – Auf „Select language“ (Sprache auswählen) klicken → Gewünschte Sprache aus der Dropdown-Liste auswählen

3 – Kontodetails und Abmelden

Um auf die Kontodetails zuzugreifen, auf Schaltfläche 3 klicken und im Dropdown-Menü „Account details“ (Kontodetails) auswählen. Im Fenster „Account details“ (Kontodetails) kann der Benutzer seine Kontodaten ändern, sein Konto löschen oder sein Passwort ändern.

Zum Abmelden auf Schaltfläche 3 klicken und im Dropdown-Menü „Logout“ (Abmelden) auswählen.

## 16.7 Hauptnavigation

Als „Plant user“ (Anlagenbenutzer) mit einer zugeordneten Rolle stehen Ihnen einige nützliche Registerkarten und Optionen zur Verfügung. In diesem Kapitel werden alle verfügbaren Registerkarten beschrieben.

### Climatix IC

Dashboard Operating Administration Apps

#### 16.7.1 Dashboard

Die Registerkarte „Dashboard“ enthält eine Liste mit allen Benutzer-Dashboards. Standardmäßig gibt es das Benutzer-Dashboard „Overview“ (Überblick), auf dem der Status (Anzahl der Geräte, die online und offline sind, Anzahl der zugeordneten und nicht zugeordneten Anlagen und Anzahl der Geräte mit vorliegenden Alarmmeldungen) aller Anlagen, für die der angemeldete Cloud-Benutzer als „Plant user“ (Anlagenbenutzer) eingestellt ist. Hier wird auch standardmäßig eine „Map“-Ansicht (Kartenansicht) angezeigt, auf der der Benutzer alle ihm zugeordneten Anlagen auf einer Karte angezeigt bekommt. Bei diesem Beispiel zeigen die roten Markierungen auf der Karte Anlagen an, die offline sind, und die grünen Markierungen Anlagen, die online sind. Nach Anklicken der Markierung werden Ihnen Informationen zur Anlage (Anlagenname und -beschreibung) angezeigt.

#### 16.7.2 Operating (Betrieb)

Auf der Registerkarte „Operating“ (Betrieb) wird eine Liste mit allen dem aktuell angemeldeten Cloud-Benutzer zugeordneten Anlagen, gegliedert nach Mandanten, angezeigt. Für jede Anlage werden bestimmte Informationen und Daten in der Tabelle angezeigt. Nach Platzieren des Cursors auf den Symbolen in der Kopfzeile werden die Symbolbezeichnungen angezeigt. Nachstehend werden alle in der Tabelle angezeigten Kategorien und ihre Funktionen beschrieben.

|                  |          |                            |         |                                                   |       |
|------------------|----------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------|-------|
| 1 →              | Tenant ↑ | 3 ↓                        | 4 ↓     | 5 ↓                                               | 6 ↓   |
| 2 →              |          |                            |         |                                                   | Name  |
| Tenant: PROKLIMA |          |                            |         |                                                   |       |
|                  |          |                            |         | ==TENANT=SITE+UNIT Name WorkingOrder SerialNumber |       |
| 7 ↓              | 8 ↓      | 9 ↓                        | 10 ↓    | 11 ↓                                              | 12 ↓  |
| System           | Index    | Description                | IccId ↑ | Service+                                          | Phone |
|                  |          | Site and plant description |         | <input checked="" type="checkbox"/>               |       |

| 13<br>↓                       | 14<br>↓          | 15<br>↓ | 16<br>↓ |
|-------------------------------|------------------|---------|---------|
| Activation Key                | Customer PlantId | Address | ZipCode |
|                               |                  |         |         |
| XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX |                  |         |         |

| 17<br>↓ | 18<br>↓ | 19<br>↓              | 20<br>↓                     |
|---------|---------|----------------------|-----------------------------|
| City    | Country | Application Set Name | Application Set Description |
|         |         |                      |                             |
|         |         |                      |                             |

| 21<br>↓ | 22<br>↓ | 23<br>↓       | 24<br>↓  |
|---------|---------|---------------|----------|
| State   | Asn     | Serial Number | Timezone |
|         |         |               |          |
|         |         |               |          |

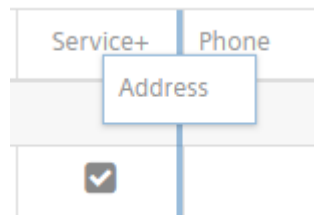
| Label | Name                                        | Beschreibung                                                                    |
|-------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Schaltfläche für das Sortieren nach Mandant | Mit dieser Schaltfläche werden die Mandanten alphabetisch sortiert.             |
| 2     | Webzugriff/Webdarstellung                   | Zugriff auf HMI4Web oder Webdarstellung.                                        |
| 3     | Alarm                                       | Zeigt den Alarmstatus Ihrer Anlagen an.                                         |
| 4     | Online-Status                               | Zeigt an, ob die Anlage online ist.                                             |
| 5     | Aufgabenstatus                              | Zeigt an, ob es für die Anlage geplante oder laufende Aufgaben gibt.            |
| 6     | Name                                        | Zeigt den Namen der Anlage an.                                                  |
| 7     | System                                      | Zeigt das System der Anlage an (wenn die Anlage Bestandteil eines Systems ist). |
| 8     | Index                                       | Zeigt den Anlagenindex im System an.                                            |
| 9     | Beschreibung                                | Zeigt die Beschreibung der Anlage an.                                           |
| 10    | IcclId                                      | Zeigt die IcclId-Nummer der Anlage an.                                          |
| 11    | Service+                                    | Zeigt an, ob für die Anlage das Service+ Paket gilt.                            |
| 12    | Telefon                                     | Zeigt die in den Anlageneinstellungen festgelegte Telefonnummer an.             |
| 13    | Aktivierungsschlüssel                       | Zeigt den Aktivierungsschlüssel der Anlage an.                                  |
| 14    | Kunden-Anlagen-ID                           | Zeigt die Anlagen-ID des Kunden an.                                             |
| 15    | Adresse                                     | Zeigt die in den Anlageneinstellungen festgelegte Adresse der Anlage an.        |
| 16    | PLZ                                         | Zeigt die in den Anlageneinstellungen festgelegte Postleitzahl der Anlage an.   |
| 17    | Stadt                                       | Zeigt die in den Anlageneinstellungen festgelegte Stadt der Anlage an.          |
| 18    | Land                                        | Zeigt das in den Anlageneinstellungen festgelegte Land der Anlage an.           |
| 19    | Name Anwendungsset                          | Zeigt den Namen des Anwendungssets an, das der Anlage zugeordnet wurde.         |
| 20    | Beschreibung Anwendungsset                  | Zeigt die Beschreibung des Anwendungssets an, das der Anlage zugeordnet wurde.  |
| 21    | Bundesland                                  | Zeigt das in den Anlageneinstellungen festgelegte Bundesland der Anlage an.     |
| 22    | Asn                                         | Zeigt den Siemens Gerätetyp an.                                                 |
| 23    | Seriennummer                                | Zeigt die in den Anlageneinstellungen festgelegte Seriennummer der Anlage an.   |
| 24    | Zeitzone                                    | Zeigt die in den Anlageneinstellungen festgelegte Zeitzone der Anlage an.       |

Die folgende Tabelle enthält die Symbole, die in den vorstehend beschriebenen Kategorien erscheinen können. Für jedes Symbol gibt eine bestimmte Bedeutung und eine Kategorie, in der es angezeigt werden kann.

| Symbol                                                                              | Name       | Angezeigt in Kategorie    | Bedeutung                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Webzugriff | Webzugriff/Webdarstellung | Anklicken des Symbols führt zum Webzugriff.                                               |
|  | Webgrafik  | Webzugriff/Webdarstellung | Nach Platzieren des Cursors auf diesem Symbol wird eine Vorschau der Webgrafik angezeigt. |

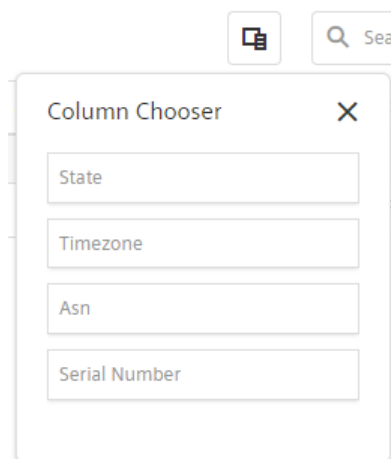
|                                                                                   |                 |                |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | Neuer Alarm     | Alarm          | Mindestens ein Alarm ist aktiv.<br>Anklicken des Symbols führt zur Alarmliste |
|  | Alarm bestätigt | Alarm          | Mindestens ein Alarm ist aktiv, Alarme sind bestätigt.                        |
|  | Online          | Online-Status  | Die Anlage ist online.                                                        |
|  | Laufend         | Aufgabenstatus | Für die Anlage gibt es eine geplante oder laufende Aufgabe.                   |

Die Sortierung der Kategorien (Reihenfolge in der Tabelle) kann durch Ziehen eines Kategorienamens an die gewünschte Stelle zwischen zwei Kategorien geändert werden, wenn dort wie in der Abbildung eine gerade blaue Linie angezeigt wird.



Anlagen können innerhalb der jeweiligen Kategorie durch Anklicken des Kategorienamens alphabetisch sortiert werden. Nach dem Anklicken wird ein Pfeil nach oben oder unten neben dem Kategorienamen angezeigt, der anzeigt, ob die Kategorie in auf- oder absteigender Richtung sortiert wird. Um die Sortierreihenfolge zu ändern, einfach den Kategorienamen erneut anklicken.

Rechts oben im Fenster befindet sich die Schaltfläche „Column Chooser“ (Spaltenauswahl). Nach Anklicken der Schaltfläche wird ein neues Fenster wie unten abgebildet geöffnet. Im geöffneten Fenster können Sie Kategorien ablegen, die nicht auf der Registerkarte „Operating“ (Betrieb) angezeigt werden sollen. Wenn ein Benutzer eine Kategorie aus der „Column Chooser“ (Spaltenauswahl) anzeigen lassen möchte, zieht er diese einfach an die gewünschte Stelle in der Tabellenkopfzeile zwischen zwei Kategorien und legt sie ab, wenn eine gerade blaue Linie angezeigt wird. Dasselbe gilt für Kategorien, die der Benutzer nicht anzeigen lassen möchte: Einfach die Kategorien nacheinander aus der angezeigten Liste ziehen und im Fenster „Column Chooser“ (Spaltenauswahl) an der gewünschten Stelle ablegen.



Eine weitere praktische Funktion ist das Suchfenster oben rechts auf der Registerkarte „Operating“ (Betrieb) neben der Schaltfläche „Column Chooser“ (Spaltenauswahl) (siehe Abb. unten). Für den in das Suchfeld eingegebenen Text wird eine Suche in allen Kategorien für alle Anlagen in allen Mandanten durchgeführt.



Durch Anklicken des gewünschten Anlagennamens wird die Registerkarte „Operating“ (Betrieb) für genau diese Anlage geöffnet. Auf dieser Registerkarte gibt es links (in der Unternavigation) mehrere praktische Funktionen und Funktionalitäten, die nachstehend beschrieben werden.

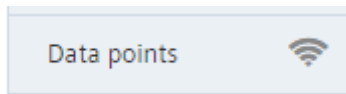
#### Plant dashboard (Anlagen-Dashboard)

Das Anlagen-Dashboard ist ein Dashboard, auf dem die wichtigsten Informationen und Datenpunkte der ausgewählten Anlage angezeigt werden. Das Dashboard ist aus Kacheln aufgebaut, die jeweils bestimmte Daten enthalten. Mögliche Kacheltypen sind: Textkachel, Datenpunktkachel, Webdarstellungskachel, Balkenskalakachel, Kreisskalakachel, Balkenkachel, Linienkachel, Multidiagrammkachel und Iframe-Kachel. Unten ist ein Beispiel für eine Datenpunktkachel abgebildet. Der Name des Datenpunkts steht oben, der Wert des Datenpunkts wird in der Mitte angezeigt, und der Name der Anlage unten auf der Kachel. Einige Kacheln im Dashboard können leer sein (ohne Text oder Daten), oder es können Leerstellen auf dem Dashboard frei bleiben. Dazu kommt es, wenn der Datenpunkt, den die Kachel darstellen soll, in der jeweiligen Implementierung der Anlagenanwendung nicht existiert. Wenn es in der überwachten Anlage beispielsweise keinen Zuluftdrucksensor gibt, wird die Kachel für den entsprechenden Datenpunkt leer oder gar nicht angezeigt. Eine kurze Beschreibung finden Sie im Kapitel „Apps“.

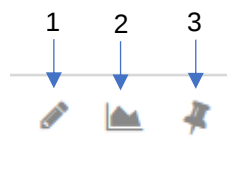


#### Data points (Datenpunkte)

Auf dieser Seite werden alle Datenpunkte der Anlage angezeigt, die über die Cloud überwacht und protokolliert werden. Wenn eine Anlage online ist, wird neben dem Text „Data points“ (Datenpunkte) das Symbol „Online“ angezeigt (siehe unten), und die Datenpunkte können in Echtzeit betrachtet werden. Wenn das Symbol „Online“ nicht angezeigt wird, ist die Anlage offline und die zuletzt protokollierten Werte der Datenpunkte werden angezeigt.



Zusätzlich zur Anzeige der aktuellen Werte gibt es für jeden Datenpunkt drei weitere Optionen. Wenn eine Option verfügbar ist, wird sie als Symbol neben dem aktuellen Wert angezeigt. Alle drei Optionen sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Symbol 1 – „Datenpunkt bearbeiten“ ist verfügbar, wenn ein Datenpunkt überschrieben werden kann. Nach Anklicken des Symbols 1 kann der Wert des Datenpunkts geändert werden. Durch Anklicken des Symbols 2 – „Diagramm anzeigen“ wird die Trendanzeige geöffnet, in der der Verlauf des Datenpunktwertes grafisch dargestellt wird. Symbol 3 – „Zum Dashboard hinzufügen“ wird verwendet, um einen Datenpunkt im Fenster „Favorite“ (Favoriten) auf der Registerkarte „Apps“ anzuheften.

#### Alarms (Alarme)

Auf dieser Seite werden aktive Alarme und auch der Alarmverlauf angezeigt. Aktive Alarme werden rot dargestellt, behobenen Alarme sind grün. Auf den Alarm klicken, um weitere Details und Informationen über ihn zu erhalten. Alarme können über HMI oder HMI4Web bestätigt werden.

#### Web access (Webzugriff)

Auf dieser Seite wird das HMI4Web angezeigt. Dabei handelt es sich im Grund um eine vollständige Emulation der physikalischen Bedientafel. Wenn sich die Seite nicht öffnen lässt, obwohl die Anlage online ist, den Vorgang unter Verwendung eines anderen Webbrowsers (Microsoft Edge, Google Chrome, Firefox o.ä.) wiederholen, oder den Cache des Webbrowsers leeren und die Seite mit der Tastenkombination Strg+F5 erneut laden.

### Web graphic (Webgrafik)

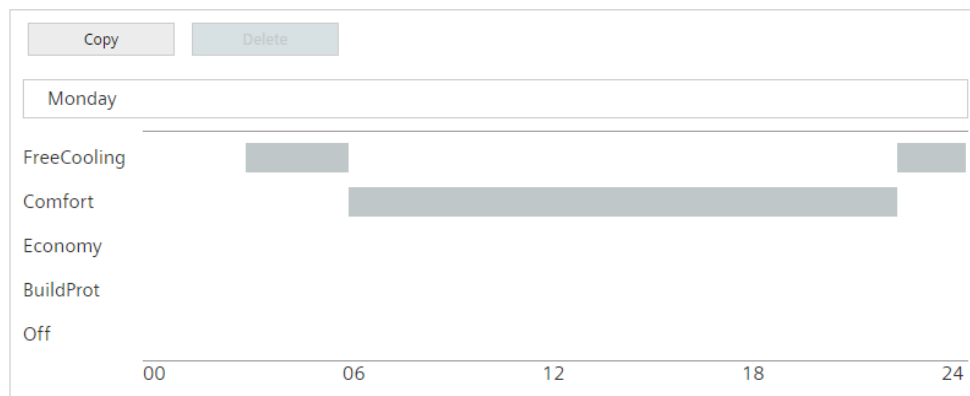
Diese Option wird angezeigt, wenn für das der Anlage zugeordnete Anwendungsset die Webgrafik implementiert wurde. Die Seite enthält eine grafische Darstellung (Visualisierung) der ausgewählten Anlage. Auf ihr können die relevantesten Sollwerte der Anlage geändert werden. Die angezeigten Werte sind Echtzeitwerte der Anlagendatenpunkte. Wenn eine Anlage offline ist, werden die Werte und möglicherweise einige Grafiken nicht angezeigt.

### History (Verlauf)

Diese Seite enthält zwei Kategorien: „Datapoint history“ (Datenpunktverlauf) und „Command history“ (Befehlsverlauf). Alle in der Cloud vorgenommenen Änderungen an Sollwerten sind im „Datapoint history“ (Datenpunktverlauf) aufgeführt. Alle aus der Ferne an Dateien vorgenommenen Änderungen (z. B. durch Upgrades oder die Wiederherstellung von Parametern) sind im „Command history“ (Befehlsverlauf) aufgelistet. Jede Änderung wird mit dem Zeitpunkt der Änderung, dem neuen Wert (oder dem Speicherort der Datei) und der E-Mail-Adresse des Benutzers, der die Änderung vorgenommen hat, gespeichert.

### Scheduler (Zeitplan)

Auf dieser Seite können Benutzer per Fernzugriff die Zeitpläne bearbeiten. Um den Zeitplan eines bestimmten Wochentags zu ändern, auf den Tag klicken, für den Änderungen im Zeitplan vorgenommen werden sollen. Dadurch wird wie unten abgebildet der Editor für Änderungen des Zeitplan geöffnet.



Um einen Betriebszeitraum für einen bestimmten Modus (FreeCooling/Comfort/Economy/BuildProt/Off) hinzuzufügen, innerhalb des gewünschten Modus den Zeitplan anklicken. Als nächstes wird der Editor angezeigt.

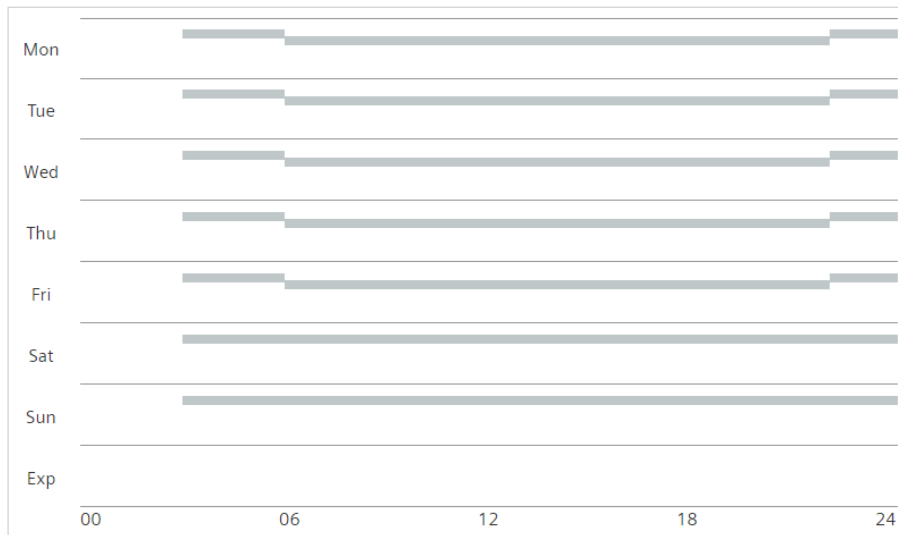
The screenshot shows the time editor interface. It has a timeline from 00 to 18 hours. Below the timeline, there are input fields for start time (00 : 00), minus and plus buttons, and OK and Cancel buttons.

Als erstes die Startzeit (Stunde und Minuten) des Betriebszeitraums festlegen und auf „OK“ klicken. Danach die Endzeit festlegen und erneut auf „OK“ klicken. Abschließend oben rechts auf „Save“ (Speichern) klicken. Um einen bereits hinzugefügten Betriebszeitraum zu ändern, auf den Zeitraum klicken und die Start- und Endzeit wie vorstehend beschrieben ändern.

Wenn derselbe Zeitplan für mehrere Tage in einer Woche gelten soll, einfach den Zeitplan für einen Tag ändern und dann in die anderen tage kopieren. Dazu folgendermaßen vorgehen:

1. Den Zeitplan für einen Tag ändern und speichern.
2. Links oben im Editor auf „Copy“ (Kopieren) klicken.
3. In dem Fenster, das sich nun öffnet, durch Anklicken der Tagesnamen die Tage auswählen, für die derselbe Zeitplan wie für den kopierten Tag gelten soll.
4. Oben rechts auf „Save“ (Speichern) klicken.

Im Zeitplan gibt es unten auf der Seite (unter den Wochentagen) die Kategorie „Exp“ (siehe Abbildung unten).



In dieser Kategorie angepasste Zeitpläne werden Tagen zugeordnet, die vom regelmäßigen Zeitplan ausgeschlossen sind. Weitere Informationen über das Ausschließen von Tagen aus dem regelmäßigen Zeitplan finden Sie unten.

Es ist möglich, auf Wunsch einige Tage aus dem festgelegten Zeitplan auszuschließen. Für ausgeschlossene Tage wird ein Zeitplan in „Exp“ festgelegt. Ausschlüsse werden folgendermaßen vorgenommen:

1. Rechts unten auf der Zeitplan-Registerkarte auf „Calender“ (Kalender) klicken.
2. Im Kalender den Tag auswählen, der ausgeschlossen werden soll, oder den ersten Tag einer Reihe von Tagen, die ausgeschlossen werden sollen (bereits vom Zeitplan ausgeschlossene Tage werden blau angezeigt).
3. Im Menü, das sich öffnet, mithilfe der Pfeile „Day“ (Tag) oder „Range“ (Zeitspanne) auswählen.
4. Auf „OK“ klicken.
5. Wenn in Schritt 3 „Day“ (Tag) ausgewählt wurde, wird das gewünschte Datum aus dem erstellen Zeitplan ausgeschlossen (Schritte 6 und 7 überspringen).
6. Wenn in Schritt 3 „Range“ (Zeitspanne) ausgewählt wurde, öffnet sich der Kalender erneut (wie nach Anklicken von „Calender“ (Kalender)).
7. Im Kalender das Enddatum des Zeitraums, der ausgeschlossen werden soll, auswählen.
8. Links oben auf „OK“ klicken.

Während sich der Benutzer im Kalenderfenster befindet, wird unten rechts eine Schaltfläche für die Listenansicht angezeigt. Nach Anklicken dieser Schaltfläche wird eine Liste mit allen ausgeschlossenen Tagen und Zeiträumen angezeigt. Um das Bearbeitungsfenster zu öffnen, auf einen Tag oder Zeitraum in der Liste klicken. Im Bearbeitungsfenster kann ein ausgeschlossener Tag in einen ausgeschlossenen Zeitraum geändert werden (wobei der bereits ausgeschlossene Tag der erste Tag des Zeitraums wird) oder ein Element aus der Liste gelöscht werden.

### Files (Dateien)

Auf dieser Seite werden alle hochgeladenen Dateien mit Verbindung zur ausgewählten Anlage angezeigt. Alle Dateien können durch Anklicken des Symbols  heruntergeladen werden.

### Plant notifications (Anlagenbenachrichtigungen)

Nach Anklicken dieser Option öffnet sich die Seite „Plant notifications“ (Anlagenbenachrichtigungen) auf der Registerkarte „Administration“ (Verwaltung). Weil sich diese Seite tatsächlich auf der Registerkarte „Administration“ (Verwaltung) befindet, wird sie im Kapitel „Administration“ (Verwaltung) genauer beschrieben.

Wenn für eine Anlage das kostenfreie oder gekaufte Service+ Paket in der Cloud abgelaufen ist und der Benutzer das Paket für die Anlage nicht verlängert hat, sind die meisten der beschriebenen Funktionen auf der Registerkarte Betrieb nicht mehr verfügbar. Nur der Webzugriff und möglicherweise die Webdarstellung (die sich unterscheiden können) verbleiben. Wenn Sie nicht von Pro-Klima kontaktiert worden sind, wenden Sie sich bitte Ihrerseits an Pro-Klima, um die Verlängerung des Service+ Pakets und die Zahlungsmodalitäten zu klären. Sie werden benachrichtigt, wenn Ihr Paket bald abläuft. Climatix IC sendet Ihnen automatisch zwei Wochen vor Ablauf des Service+ Pakets eine E-Mail-Benachrichtigung

### 16.7.3 Administration (Verwaltung)

Auf der Registerkarte „Administration“ (Verwaltung) wird alle Ihnen zugeordneten Anlagen in einer Liste angezeigt. Der Aufbau der Seite entspricht weitgehend dem Aufbau der Registerkarte „Operating“ (Betrieb). Das Umsortieren von Kategorien funktioniert genauso wie auf der Registerkarte „Operating“ (Betrieb). Die Reihenfolge der Kategorien auf den Registerkarten ist unabhängig voneinander, weshalb sie auf jeder Registerkarte einzeln geändert werden kann.

Die Schaltfläche „Column Chooser“ (Spaltenauswahl) und das Suchfeld befinden sich an derselben Stelle und haben dieselbe Funktion wie auf der Registerkarte „Operating“ (Betrieb) (siehe Kapitel „Operating“ (Betrieb)).

Nach Anklicken eines Anlagennamens wird das Verwaltungsmenü für diese Anlage auf der linken Seite geöffnet. Einem Benutzer stehen zwei Optionen zur Auswahl: „Plant notifications“ (Anlagenbenachrichtigungen) und „Plant operating“ (Anlagenbetrieb).

#### Plant notifications (Anlagenbenachrichtigungen)

Auf dieser Registerkarte kann der Benutzer die Benachrichtigungen verwalten, die von der Anlage versandt werden, wenn ein Alarm auftritt oder verschwindet. Um eine neue Benachrichtigung hinzuzufügen, oben rechts auf „Add notification“ (Benachrichtigung hinzufügen) klicken. Die einstellbaren Benachrichtigungseinstellungen sind in vier Hauptgruppen unterteilt: Basic settings (Grundeinstellungen), Alarm classes (Alarmkategorien), Alarm times (Alarmzeiten) und Excluded dates (Ausgeschlossene Daten). Im Folgenden werden alle Gruppen der Benachrichtigungseinstellungen mit den jeweiligen Optionen beschrieben.

Basic settings (Grundeinstellungen):

- Notification type (Benachrichtigungstyp) – „Alarm“ auswählen
- Send on (Senden bei) – eine von 3 Optionen auswählen
  - Appearing alarm (Alarm tritt auf) – Benachrichtigung wird gesendet, wenn ein Alarm auftritt
  - Disappearing alarm (Alarm verschwindet) – Benachrichtigung wird gesendet, wenn ein Alarm verschwindet
  - Both (Beides) – Benachrichtigung wird gesendet, wenn ein Alarm auftritt und wenn ein Alarm verschwindet
- Name (Name) – Namen der Benachrichtigung eingeben (in der Benachrichtigungsliste angezeigter Name).
- Recipients (Empfänger) – E-Mail-Adressen eingeben, an die Benachrichtigungen gesendet werden sollen (mehrere E-Mail-Adressen mit einem Komma voneinander trennen).
- Subject (Betreff) – gewünschtes Betreff der E-Mail eingeben.
- Message (Nachricht) – gewünschte E-Mail-Nachricht eingeben.

HINWEIS 1: Unter „Available tokens“ (Verfügbare Platzhalter) sind praktische Platzhalter zum Verwenden beim Einstellen von Betreff und Nachricht aufgeführt. Durch Anklicken eines Platzhalters, während der Textcursor im Feld „Subject“ (Betreff) oder „Message“ (Nachricht) steht, wird der Platzhalter direkt in das Feld eingefügt. Wenn beispielsweise der Platzhalter [SiteName] irgendwo im Nachrichtentext hinzugefügt wird, wird der Name des Standorts automatisch aus den Anlageneinstellungen ausgelesen und anstelle des Platzhalters in die E-Mail-Benachrichtigung eingesetzt.

**HINWEIS 2:** Die eingeklammerten Platzhalter [Appearing]...[/Appearing] and [Disappearing]...[/Disappearing] sind in Abhängigkeit des Werts im Feld „Send on“ (Senden bei) verfügbar. In die Benachrichtigung wird der von Ihnen zwischen den Klammern (anstelle der drei Punkte) eingegebene Text eingesetzt. Wenn im Feld „Send on“ (Senden bei) „Both“ (Beides) ausgewählt wurde, wird nur der zutreffende Text in die Benachrichtigung eingesetzt.

Beispiel für ausgefüllte Grundeinstellungen:

Alarm classes (Alarmkategorien):

- Alarmkategorien auswählen, für die Benachrichtigungen versendet werden (in Abhängigkeit der Option „Send on“ (Senden bei) in den Grundeinstellungen).
- Es wird empfohlen, alle Alarmkategorien auszuwählen.

Alarm times (Alarmzeiten):

- Die Tage auswählen, an denen die Benachrichtigungen an die Empfänger zugestellt werden.
- Nach Auswählen der Tage und Eingeben der Start- und Endzeit rechts auf das Pluszeichen (+) klicken, um die Zeit hinzuzufügen.
- Um einen hinzugefügten Zeitraum zu löschen, rechts auf das Minuszeichen (-) klicken.

Excluded dates (Ausgeschlossene Daten)

- Die Tage (Zeiträume) auswählen, an denen keine Benachrichtigungen an die Empfänger zugestellt werden.
- Nach Auswählen der des Start- und Enddatums rechts auf das Pluszeichen (+) klicken.
- Um einen hinzugefügten Zeitraum zu löschen, rechts auf das Minuszeichen (-) klicken.

Nach dem Konfigurieren aller Benachrichtigungseinstellungen für die Anlage, recht oben auf „Save“ (Speichern) klicken, um die Einstellungen zu speichern. Es wird empfohlen, nach dem Speichern die erstellte Benachrichtigung durch Anklicken von „Send test notification“ (Testbenachrichtigung senden) links neben „Save“ (Speichern) zu testen. Bei Anklicken dieser Schaltfläche wird eine Test-E-Mail an die ausgewählten Empfänger versendet.

Plant operating (Anlagenbetrieb)

„Plant operating“ (Anlagenbetrieb) anklicken, um die Registerkarte „Operating“ (Betrieb) für eine Anlage zu öffnen.

## 16.7.4 Apps

Auf der Registerkarte „Apps“ kann ein Benutzer eigene Benutzer-Dashboards konfigurieren. Oben rechts befinden sich einige Bedien-Schaltflächen, die in der folgenden Tabelle beschrieben sind.

| Symbol                                                                            | Name                          | Bedeutung                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Speichern (im Browser)        | Erstelltes Dashboard im Webbrowser speichern.                                  |
|  | Ausgewählte Kacheln löschen   | Die ausgewählten Kacheln im Dashboard-Editor löschen.                          |
|  | Zu Mobil-Ansicht umschalten   | Schmaler Dashboard-Editor, der die Darstellung auf einem Mobilgerät simuliert. |
|  | Zu Tablet-Ansicht umschalten  | Mittelgroßer Dashboard-Editor, der die Darstellung auf einem Tablet simuliert. |
|  | Zu Desktop-Ansicht umschalten | Breiter Dashboard-Editor, der die Darstellung auf einem Desktop simuliert.     |
|  | Zu Vollbild umschalten        | Vollbildanzeige des Dashboard-Editors.                                         |

Links oben gibt es drei Dropdown-Menüs (File (Datei), Tiles (Kacheln), und Windows (Fenster)).

#### a) File (Datei)

In diesem Menü gibt es mehrere Optionen. Jede Option wird mit ihren Funktionen nachstehend beschrieben.

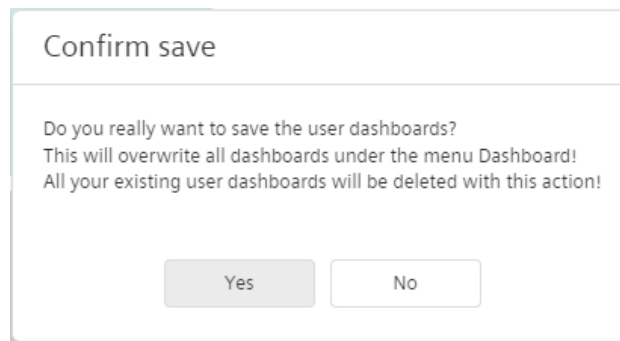
„New“ (Neu) – Durch Anklicken von „New“ (Neu) werden alle vorhandenen Dashboards in der Dashboard-Liste gelöscht und ein neues Dashboard mit dem Titel „No Title“ hinzugefügt.

„Import“ (Importieren) – Zum Importieren von Dashboards (im .json-Dateiformat) anklicken. Nach Auswählen einer Dashboard-Datei gibt es zwei Optionen. „Import selected dashboards“ (Ausgewählte Dashboards importieren) auswählen, um alle Dashboards in einer Dashboard-Liste mit den importierten Dashboards zu überschreiben. „Import selected dashboards into current dashboard“ auswählen, um die ausgewählten Dashboards in eine vorhandene Dashboard-Liste zu importieren.

„Export“ (Exportieren) – Zum Exportieren von Dashboards (im .json-Dateiformat) anklicken. In der Dashboard-Liste die Dashboards auswählen, die exportiert werden sollen, und auf „Export selected dashboards“ (Ausgewählte Dashboards exportieren) klicken, um sie (als .json-Dateien) zu exportieren.

„Import User Dashboard“ (Benutzer-Dashboard importieren) – Zum Importieren von Dashboards aus der Registerkarte „Dashboards“ in die Dashboard-Liste anklicken. Für das Importieren stehen wie unter „Import“ (Importieren) (siehe dort) zwei Optionen zur Verfügung.

„Save as User Dashboard“ (Als Benutzer-Dashboard speichern) – Zum Speichern von Dashboards aus der Dashboard-Liste in der Registerkarte „Dashboards“ anklicken. Nach Auswählen der Dashboards, die gespeichert werden sollen, auf „Save user dashboards“ (Benutzer-Dashboards speichern) klicken. Ein neues Popup-Fenster wird geöffnet (siehe Abbildung unten). Alle aktuellen Dashboards auf der Registerkarte „Dashboards“ werden gelöscht und mit den zum Speichern ausgewählten Dashboards ersetzt.



Wenn ein neues Dashboard zur Registerkarte Dashboards hinzugefügt werden soll, ohne bereits vorhandene Dashboards zu löschen, muss in Übereinstimmung mit dieser Benachrichtigung folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Auf der Registerkarte „Apps“ die Optionen „File“ (Datei) → „New“ (Neu) auswählen oder ein bereits erstelltes Dashboard importieren („File“ (Datei) → „Import“ (Importieren)).
2. Das neue Dashboard im Dashboard-Editor bearbeiten und speichern.
3. Das erstellte Dashboard exportieren, um eine Sicherungskopie zu erhalten (wenn diese nicht bereits vorhanden ist).
4. Dashboards von der Registerkarte „Dashboard“ mit „File“ (Datei) → „Import User Dashboard“ (Benutzer-Dashboard hinzufügen) in die Dashboard-Liste (diejenige mit dem neuen Dashboard) hinzufügen.
5. Gewünschte Reihenfolge der Dashboards in der Dashboard-Liste festlegen.
6. Dashboards mit „File“ (Datei) → „Save as User Dashboard“ (Als benutzer-Dashboard speichern) auf der Registerkarte „Dashboard“ speichern.

#### **b) Tiles (Kacheln)**

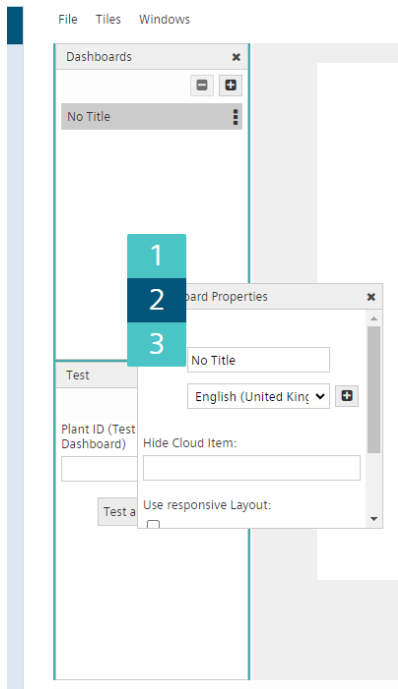
Mit diesem Menü können dem Dashboard neue Kacheln hinzugefügt werden („Tiles“ (Kacheln) → „Add Teile“ (Kachel hinzufügen) → „Select tile type“ (Kacheltyp auswählen)) oder ausgewählte Kacheln aus dem Dashboard gelöscht werden („Tiles“ (Kacheln) → „Remove Selected Tiles“ (Ausgewählte Kacheln löschen)).

Es gibt zwei praktische Shortcuts für die Arbeit mit Kacheln:

1. Auswahl mehrerer Kacheln – die Umschalttaste gedrückt halten und dabei auf die Kacheln klicken
2. Kacheln löschen – Zum Löschen der ausgewählten Kacheln die „Entf“-Taste drücken

#### **c) Windows (Fenster)**

Im Menü „Windows“ (Fenster) können Menüfenster ausgewählt/abgewählt werden, die angezeigt/ausgeblendet werden. Menüfenster sind standardmäßig am linken und rechten Rand des Dashboard-Editors angeordnet. Auf einen Fensternamen (im Fenster) klicken und es frei an eine Stelle auf dem Desktop ziehen.



Um ein Fenster am Rand zu platzieren oder die Reihenfolge der vorhandenen Fenster am Rand zu ändern, auf den Fensternamen klicken und es an den Rand ziehen. Es wird eine Nummernleiste geöffnet, in der die Position des Fensters am Rand angezeigt wird. Legen Sie das gezogene Fenster auf der gewünschten Zahl (Position) auf der Nummernleiste ab (siehe Abbildung links). Dasselbe Verfahren gilt für das Verschieben eines Fensters auf den zweiten Rand. Die Fenster werden nachstehend beschrieben.

### Dashboard List (Dashboard-Liste)

Hier werden alle verfügbaren Dashboards aufgelistet. Platzierung der Dashboards durch Anklicken des Dashboard-Namens im Dashboard-Editor auswählen. Auf das Pluszeichen (+) klicken, um ein neues Dashboard (mit dem Standardnamen „No Title“) zur Liste hinzuzufügen, und auf das Minuszeichen (-) klicken, um das ausgewählte Dashboard aus der Liste zu löschen (und auch nach Auswählen von „Save as User Dashboard“ (Als Benutzer-Dashboard speichern) auf der Registerkarte Dashboard). Mit einem Rechtsklick innerhalb des Fenster „Dashboard List“ (Dashboard-Liste) wird ein Kontextmenü geöffnet, das dieselben Funktionen hat wie das Plus- und das Minuszeichen. Um die Reihenfolge der Dashboards in einer Liste zu ändern, ein bestimmtes Dashboard an die gewünschte Stelle in der Liste ziehen und dort ablegen. Um den Titel des Dashboards zu ändern, das Dashboard in der Liste auswählen und das Fenster „Dashboard Properties“ (Dashboard-Eigenschaften) öffnen.

### Dashboard Properties (Dashboard-Eigenschaften)

In diesem Fenster kann ein Benutzer den Dashboard-Titel hinzufügen oder ändern (für ein im Fenster „Dashboard List“ (Dashboard-Liste) ausgewähltes Dashboard). Es kann ein Titel für jede auf der Cloud-Webseite verfügbare Sprache hinzugefügt werden. Um einen Titel für eine neue Sprache hinzuzufügen, die gewünschte Sprache aus dem Dropdown-Menü (1 in der Abbildung) auswählen und auf das Pluszeichen (+) klicken. Titel in das Textfeld (2 in der Abbildung) eingeben. Um einen hinzugefügten Titel in einer bestimmten Sprache zu löschen, auf das daneben angezeigte Minuszeichen (-) klicken.

In der Dropdown-Liste „Tile order algorithm“ (Algorithmus für Kachelanordnung) eine von zwei Optionen zum Steuern des Verhaltens bei ausgeblendetem Wert/Titel auswählen. Bei Auswahl von „default“ (Standard) werden alle Kacheln, für die es keine anzuzeigenden Daten gibt, nicht angezeigt und das Dashboard enthält leere Stellen. Bei Auswahl von „fill gaps“ (Lücken füllen) wird das Dashboard automatisch neu angeordnet, um leere Stellen zu füllen.

Um die reaktive Designfunktion zu aktivieren, das Kontrollkästchen „Use responsive Layout“ (Reaktives Layout verwenden) markieren. Nach markieren des Kontrollkästchens werden die Optionen zum Einstellen der Dashboard-Breite über dem Dashboard-Editor angezeigt (siehe Abbildung unten). Die gewünschte Breite einstellen und die Dashboard-Ansicht im Editor prüfen.

Grid-Columns:

Wenn das Kontrollkästchen „Use responsive Layout“ markiert wurde, gelten die folgenden Regeln:

1. Wenn es keine festen Positionen für die Kacheln gibt, werden die Kacheln der Reihe nach von oben links nach rechts unten angeordnet, bis die Bildschirmgrenze erreicht ist.
2. Einer Kachel kann für jede Bildschirmauflösung eine feste Position zugeteilt werden. Diese Kacheln bleiben dann in der für sie festgelegten Position. Alle anderen Kacheln ohne feste Position werden nach Regel 1 angeordnet.
3. Wenn Kacheln ausgeblendet werden (Cloud-Element nicht verfügbar), bleiben die fixierten Kacheln davon unberührt.

## Test

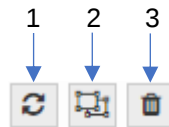
Mit diesem Fenster können Dashboards im Dashboard-Editor getestet werden. Oben rechts auf die Schaltfläche Suchen drücken. Ein Fenster mit allen verfügbaren Anlagen (die dem aktiven Benutzer zugeteilt sind) wird geöffnet. Auf den Namen einer Anlage, die im Dashboard getestet werden soll, klicken. Alternativ kann die Anlagen-ID direkt in das Textfeld eingegeben werden. Abschließend auf „Test as Plant Dashboard“ (Als Anlagen-Dashboard testen) klicken und das Ergebnis im Dashboard-Editor überprüfen (es sollten Daten in den Kacheln angezeigt werden).

Es wird nicht empfohlen, das Dashboard während eines laufenden Tests zu bearbeiten.

## Favorites (Favoriten)

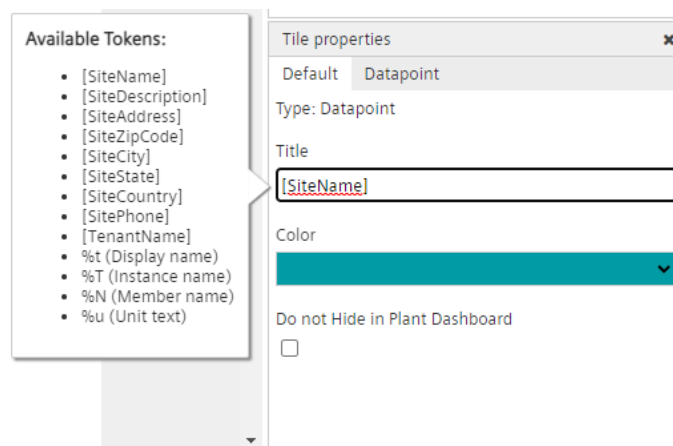
Alle angeheftete Datenpunkte und Registerkarten (📌 – dieses Symbol wurde angeklickt) werden in diesem Fenster als Kacheln angezeigt. Das ist eine einfache Methode, um neue Kacheln im Dashboard-Editor hinzuzufügen. Die gewünschten Kacheln einfach an die gewünschte Stelle im Dashboard-Editor ziehen und dort ablegen.

Rechts oben im Fenster stehen drei Optionen zur Verfügung (unten abgebildet). Schaltfläche 1 ist die Schaltfläche „Aktualisieren“ und wird verwendet, um das Fenster „Favorites“ (Favoriten) zu aktualisieren. Schaltfläche 2 „Alle auswählen“ wählt alle Kacheln im Fenster „Favorites“ (Favoriten) aus. Schaltfläche 3 „Ausgewählte löschen“ löscht alle ausgewählten Kacheln aus dem Fenster.

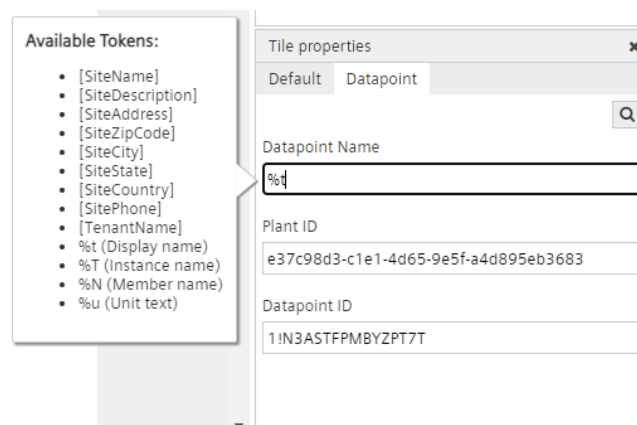


## Tile Properties (Kacheleigenschaften)

Die Einstellungen aller im Dashboard-Editor hinzugefügten Kacheln können im Fenster „Tile Properties“ (Kacheleigenschaften) geändert werden. Für jeden Kacheltyp gibt es unter „Tile properties“ (Kacheleigenschaften) eine Registerkarte „Default“ (Standard). Auf der Registerkarte „Default“ (Standard) lässt sich der Titel eines Kachel (der unten links in der Kachel angezeigt wird) einstellen. Auch für die Erstellung der Titelerstellung stehen Platzhalter zur Verfügung. Verfügbare Platzhalter werden nach Anklicken des Titeltextfeldes angezeigt. PRO-KLIMA nutzt standardmäßig den Platzhalter [SiteName] für den Titel. Auf der Registerkarte „Default“ (Standard) kann auch die Kachelfarbe geändert werden. Sie können auch festlegen, dass eine Kachel nicht aus dem Dashboard ausgeblendet wird, wenn es keine Daten zum Anzeigen in der Kachel gibt. Wenn dieses Kontrollkästchen markiert ist, werden Kacheln ohne anzuzeigende Daten als leere farbige Kacheln angezeigt.



Unter „Tile Properties“ (Kacheleigenschaften) kann es in Abhängigkeit vom Kacheltyp neben der Registerkarte „Default“ (Standard) weitere Registerkarte geben. Eine davon ist Registerkarte „Datapoint“ (Datenpunkt) (siehe Abbildung unten).



Auf der Registerkarte kann ausgewählt werden, welchen Datenpunkt die Kachel darstellen wird.

Um einen bestimmten Datenpunkt zu finden, auf  oder  klicken (je nach Kacheltyp) und den gewünschten Datenpunkt auswählen, oder direkt eine Anlagen- und Datenpunkt-ID eingeben. Beachten Sie, dass Kacheln, die Datenpunkte von unterschiedlichen Anlagen darstellen, zusammen in einem Dashboard angezeigt werden können.

In Abhängigkeit des Kacheltyps gibt es ein Feld „Datapoint Name“ (Datenpunktname) auf der Registerkarte „Datapoint“ (Datenpunkt), das oben in der Kachel angezeigt wird. Den gewünschten Namen in das Textfeld eingeben. (Es gibt auch Platzhalter wie für das Feld „Title“ (Titel) auf der Registerkarte „Default“ (Standard). Verfügbare Platzhalter werden nach Klicken auf „Datapoint Name“ (Datenpunktname) angezeigt.) PRO-KLIMA verwendet standardmäßig den Platzhalter "%t (Display name)" für den Datenpunktnamen.

### Bearbeiten des Dashboards

Um ein Dashboard zu bearbeiten, das Dashboard zunächst in „Dashboard List“ (Dashboard-Liste) auswählen, oder ein neues hinzufügen – „File“ (Datei) → „New File (see b)“ (Neue Datei (siehe b)). Es gibt drei Methoden, um eine neue Kachel zum Dashboard hinzuzufügen:

1. Eine Kachel aus dem Fenster „Favorites“ (Favoriten) ziehen und im Dashboard-Editor ablegen (siehe „Favorites“ (Favoriten)).
2. Rechtsklick auf den Dashboard-Editor → „Add new Tile“ (Neue Kachel hinzufügen) → Gewünschten Typ auswählen.
3. Auf das Menü „Tiles“ (Kacheln) klicken → „Add Tile“ (Kachel hinzufügen) → Gewünschten Typ auswählen.

Um Kacheln zu löschen/entfernen, Kacheln im Dashboard auswählen. Danach stehen zwei Optionen zur Verfügung:

1. Rechtsklick auf den Dashboard-Editor → Ausgewählte Kacheln entfernen.
2. Auf das Menü „Tiles“ (Kacheln) klicken → Ausgewählte Kacheln entfernen.

Um die Position einer Kachel zu ändern, an die gewünschte Position ziehen und dort ablegen.

## 16.8 Parameter operating (Betriebsparameter)

Um die Sollwerte oder Einstellungen einer Anlage über die Cloud zu ändern, „Operating“ (Betrieb) in der Hauptnavigation auswählen. In der Unternavigation „Data points“ (Datenpunkte) auswählen. Auf dieser Registerkarte gibt es mehrere Gruppen von Signalen, die über die Cloud überwacht werden. Anlagen-Sollwerte werden in der Kategorie „Setpoints/Settings“ (Sollwerte/Einstellungen) gespeichert. Auf diese Kategorie klicken, um sie auszuwählen, woraufhin eine Liste der Anlagenparameter geöffnet wird. In der Liste den Datenpunkt suchen, der geändert werden soll.

Wenn der Datenpunkt nicht geändert werden kann, auf das Stift-Symbol (  ) rechts vom Datenpunktnamen klicken.

Wenn Sie beispielsweise den Betriebsmodus ändern möchten, suchen Sie den Datenpunkt mit dem Namen „Act operating mode – Prio08“ in der Datenpunktliste „Setpoints/Settings“

(Sollwerte/Einstellungen). Auf das Stift-Symbol (  ) rechts vom Datenpunktnamen klicken. Das folgende Menü wird angezeigt:



Weil es für diesen Datenpunkt feste Werte gibt, die eingestellt werden können, wird ein Dropdown-Menü mit möglichen Werten angezeigt. Aus dem Dropdown-Menü den Wert auswählen, der eingestellt werden soll. In diesem Fall gibt es sechs mögliche Werte: Auto, Off, BuildProt, Economy, Comfort und FreeCooling. Den gewünschten Wert auswählen (z. B. „Comfort“ (Komfort)) und auf „Apply“ (Anwenden) klicken. Wenn Sie den Wert geändert aber noch nicht auf „Apply“ (Anwenden) geklickt haben und den vor der Änderung eingestellten Wert wiederherstellen möchten, auf „Reset“ (Zurücksetzen) klicken.

Ein weiteres Beispiel verdeutlicht, wie ein Datenpunktwert zu ändern ist, wenn der Wert frei gewählt werden kann. Wenn Sie beispielsweise den Temperatur-Sollwert ändern möchten, suchen Sie den Datenpunkt mit dem Namen „Temperature stpt - PresentValue“ in der Datenpunktliste „Setpoints/Settings“ (Sollwerte/Einstellungen). Auf das Stift-Symbol (  ) rechts vom Datenpunktnamen klicken. Das folgende Menü wird angezeigt:



Den gewünschten Sollwert (z. B. 24 °C) in das Wertfeld eingeben und auf „Apply“ (Anwenden) klicken. Wenn Sie den Wert geändert aber noch nicht auf „Apply“ (Anwenden) geklickt haben und den vor der Änderung eingestellten Wert wiederherstellen möchten, auf „Reset“ (Zurücksetzen) klicken.

Ein weiteres Beispiel für das Ändern eines Datenpunktswerts, bei dem der Wert frei gewählt werden kann, ist das Ändern des Sollwerts für die Luftmenge. In der Datenpunktliste „Setpoints/Settings“ (Sollwerte/Einstellungen) den Datenpunkt mit dem Namen „Supply air flow stpt – PresentValue“

suchen. Auf das Stift-Symbol (  ) rechts vom Datenpunktnamen klicken. Das folgende Menü wird angezeigt:



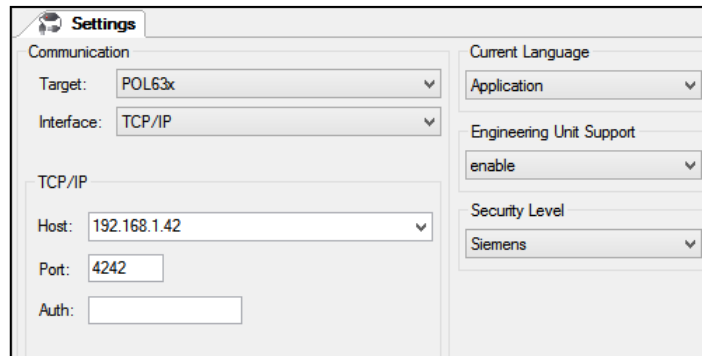
Den gewünschten Sollwert (z. B. 2.000/m3/h) in das Wertfeld eingeben und auf „Apply“ (Anwenden) klicken. Wenn Sie den Wert geändert aber noch nicht auf „Apply“ (Anwenden) geklickt haben und den vor der Änderung eingestellten Wert wiederherstellen möchten, auf „Reset“ (Zurücksetzen) klicken.

## 17. Störungsbehebung

### 17.1. TCP/IP-Konnektivitätsprobleme

#### Schritt 1:

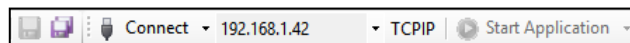
Rufen Sie im **Browser** die Registerkarte **Settings** auf und konfigurieren Sie die Angaben unter **Settings** wie unten gezeigt:



The screenshot shows the 'Settings' dialog box with the 'Communication' tab selected. Under 'Communication', 'Target' is set to 'POL63x' and 'Interface' is set to 'TCP/IP'. In the 'TCP/IP' section, 'Host' is '192.168.1.42', 'Port' is '4242', and 'Auth' is empty. On the right, 'Current Language' is 'Application', 'Engineering Unit Support' is 'enable', and 'Security Level' is 'Siemens'.

Abbildung 163: Registerkarte „Settings“ – TCP/IP-Schnittstelle

Klicken Sie auf **SAVE** und dann auf **Connect**.



The screenshot shows a toolbar with a 'Connect' button, a dropdown menu showing '192.168.1.42' and 'TCP/IP', and a 'Start Application' button.

Abbildung 164: Schaltfläche „Connect“ – Anzeige ohne Verbindung

Wenn dieses Dialogfeld erscheint, ist die IP-Adresse des Reglers nicht mit der TCP/IP-Hostadresse identisch. Unter Umständen ist auch das Kabel nicht richtig angeschlossen.

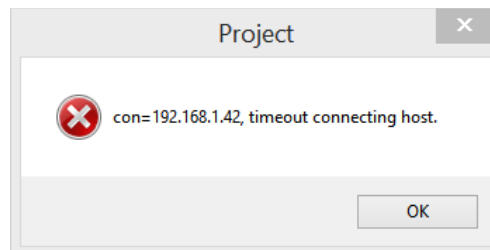
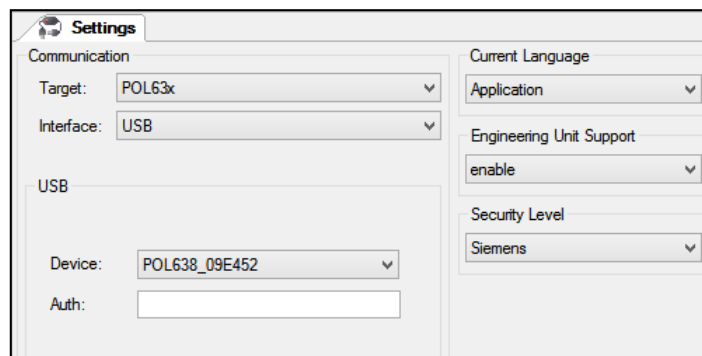


Abbildung 165: Dialogfeld bei Konnektivitätsfehler

Klicken Sie im Dialogfeld auf OK und fahren Sie mit einer USB-Kabelverbindung fort.

#### Schritt 2:

Konfigurieren Sie die Angaben auf der Registerkarte „Settings“ wie unten gezeigt:



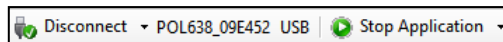
The screenshot shows the 'Settings' dialog box with the 'Communication' tab selected. Under 'Communication', 'Target' is set to 'POL63x' and 'Interface' is set to 'USB'. In the 'USB' section, 'Device' is 'POL638\_09E452' and 'Auth' is empty. On the right, 'Current Language' is 'Application', 'Engineering Unit Support' is 'enable', and 'Security Level' is 'Siemens'.

Abbildung 166: Registerkarte „Settings“ – USB-Schnittstelle

Wenn das Gerät nicht verfügbar ist, fahren Sie mit **Kapitel 17.2** fort.

Klicken Sie auf **SAVE** und **Connect**.

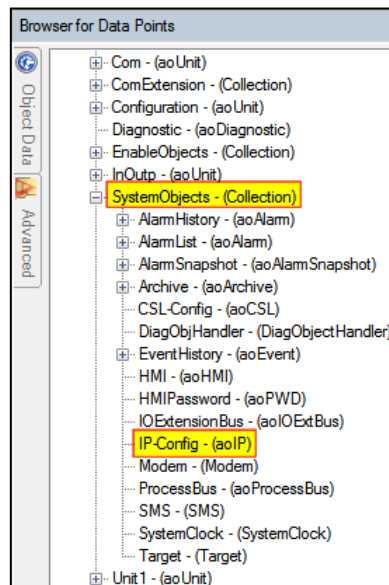
Der Regler sollte jetzt verbunden sein und die Statusanzeige, dass die Applikation läuft, sollte zu sehen sein.



**Abbildung 167:** Schaltfläche „Disconnect“ – Anzeige bei Verbindung

### Schritt 3:

Rufen Sie in der Browser-Registerkarte **SystemObjects > IP-Config** auf:



**Abbildung 168:** Browser-Registerkarte - IP-Config

Lesen Sie die aktuelle IP-Adresse ab:

| Member   | Name             | Value      | Dim | Type  |
|----------|------------------|------------|-----|-------|
| → 0x0011 | GivenGateway[x]  | 168        |     | WORD  |
| → 0x0012 | GivenGateway[y]  | 1          |     | WORD  |
| → 0x0013 | GivenGateway[z]  | 1          |     | WORD  |
| 0x0014   | ActualIP         | 1053294249 |     | ULONG |
| 0x0015   | ActualIP[w]      | 169        |     | WORD  |
| 0x0016   | ActualIP[x]      | 254        |     | WORD  |
| 0x0017   | ActualIP[y]      | 199        |     | WORD  |
| 0x0018   | ActualIP[z]      | 62         |     | WORD  |
| 0x0019   | ActualMask       | 65535      |     | ULONG |
| 0x001A   | ActualMask[w]    | 255        |     | WORD  |
| 0x001B   | ActualMask[x]    | 255        |     | WORD  |
| 0x001C   | ActualMask[y]    | 0          |     | WORD  |
| 0x001D   | ActualMask[z]    | 0          |     | WORD  |
| 0x001E   | ActualGate       | 0          |     | ULONG |
| 0x001F   | ActualGateway[w] | 0          |     | WORD  |
| 0x0020   | ActualGateway[x] | 0          |     | WORD  |
| 0x0021   | ActualGateway[y] | 0          |     | WORD  |
| 0x0022   | ActualGateway[z] | 0          |     | WORD  |

**Abbildung 169:** Anzeige unter „IP-Config“

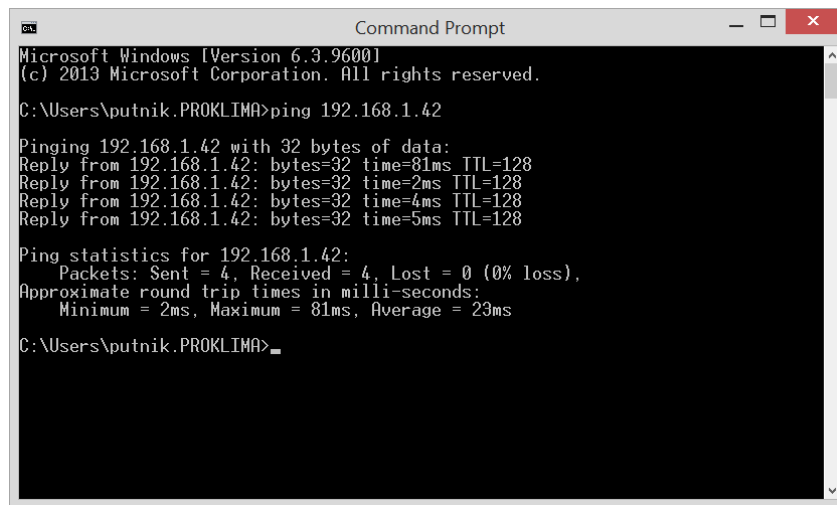
Für eine TCP/IP-Verbindung muss die IP-Adresse des Notebooks im gleichen Adressbereich wie die IP-Adresse des Reglers liegen.

Zur Konfiguration von „Nicht identifiziertes Netzwerk“ (IP-Adresseinstellungen der Notebook-Netzwerkkarte) fahren Sie mit **Schritt 4** fort.

Zur Konfiguration der IP-Adresse des Reglers fahren Sie mit **Kapitel 3.1.5** und dann mit **Schritt 4** fort.

#### Schritt 4:

Rufen Sie mit der Tastenkombination **Windows-Taste + R** die **Eingabeaufforderung** auf, geben Sie **cmd** ein und klicken Sie auf **OK** oder drücken Sie die **Eingabetaste**. Geben Sie **ping „Aktuelle IP-Adresse des Reglers“** ein (Beispiel: **ping 192.168.1.42**, wenn der Regler die Standardadresse aufweist).



```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\putnik.PROKLIMA>ping 192.168.1.42

Pinging 192.168.1.42 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.42: bytes=32 time=81ms TTL=128
Reply from 192.168.1.42: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.42: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.42: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.42:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 81ms, Average = 23ms

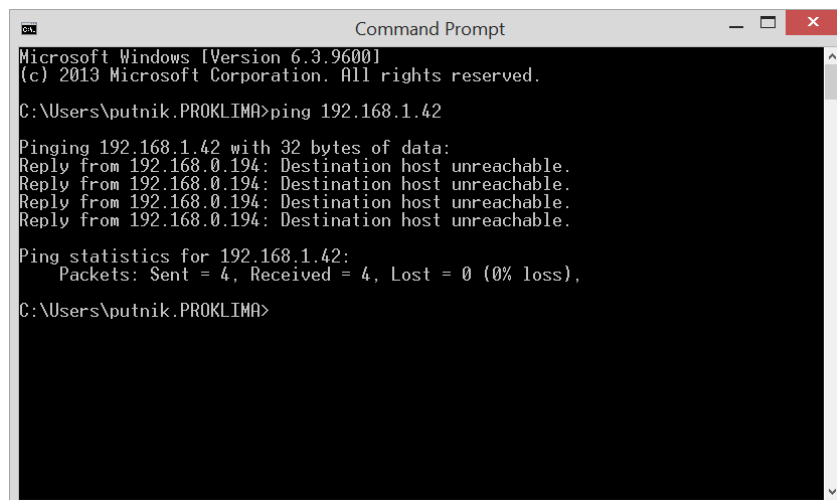
C:\Users\putnik.PROKLIMA>
```

*Abbildung 170: Eingabeaufforderung – ping-Test erfolgreich*

Wenn eine Antwort eingeht, ist die Verbindung aktiv.

Wechseln Sie zu **SCOPE** und versuchen Sie jetzt, wie in **Schritt 1** erläutert eine TCP/IP-Verbindung herzustellen.

Wenn der Ziel-Host nicht erreichbar ist, weicht die IP-Adresse ab, d. h. die Konfiguration ist fehlerhaft, oder es ist keine Kabelverbindung vorhanden:



```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\putnik.PROKLIMA>ping 192.168.1.42

Pinging 192.168.1.42 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.194: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.0.194: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.0.194: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.0.194: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.1.42:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

C:\Users\putnik.PROKLIMA>
```

*Abbildung 171: Eingabeaufforderung – ping-Test fehlgeschlagen*

### Schritt 5:

Öffnen Sie das **Netzwerk- und Freigabecenter** in der **Systemsteuerung** und öffnen Sie „Nicht identifiziertes Netzwerk“ (Verbindung zwischen Regler und Notebook).

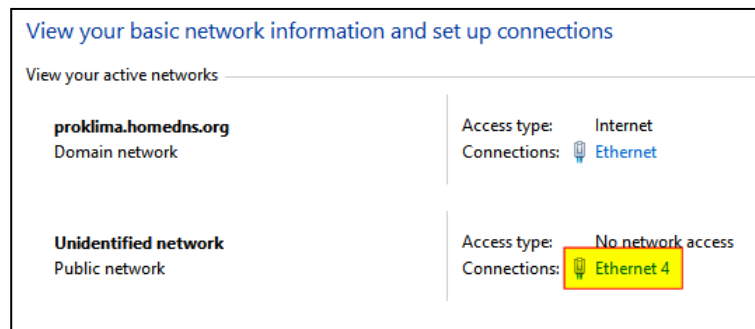


Abbildung 172: Netzwerk- und Freigabecenter

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Details** und prüfen Sie die IPv4-Konfiguration.

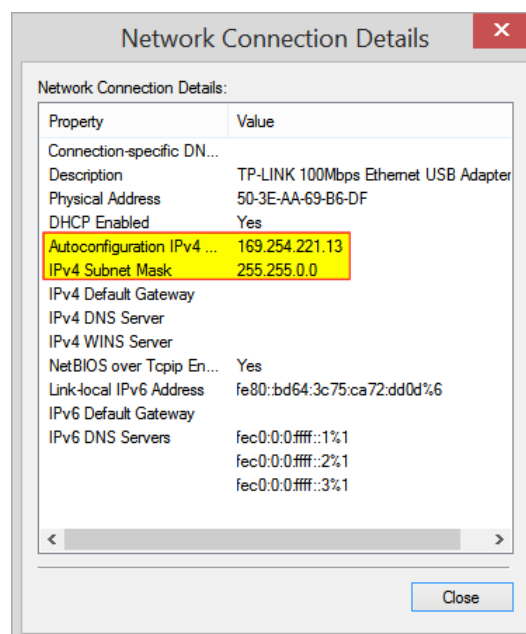
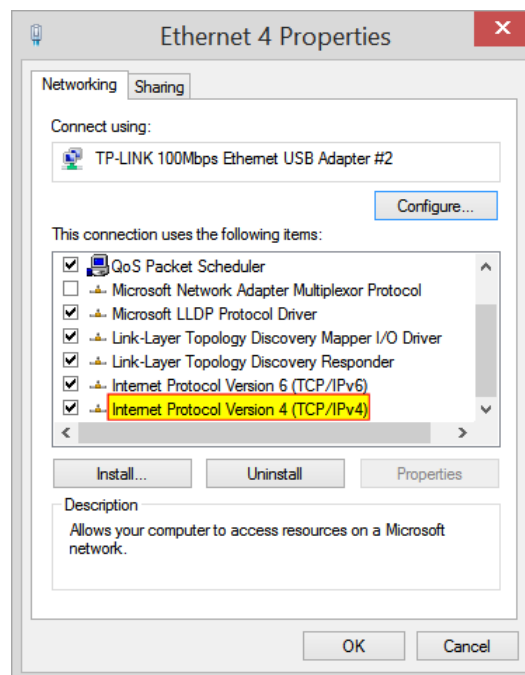


Abbildung 173: Netzwerkverbindungsdetails

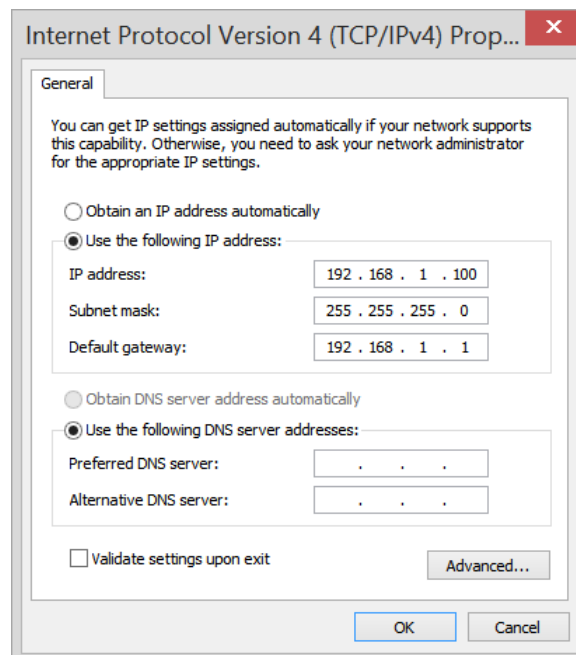
Nur die letzten Ziffern (vierte Zifferngruppe) der IP-Adresse dürfen von der aktuellen IP-Adresse des Reglers abweichen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften** und öffnen Sie **Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)**:



*Abbildung 174: Eigenschaften von „Nicht identifiziertes Netzwerk“*

Konfigurieren Sie die Angaben im Dialogfeld wie unten gezeigt:

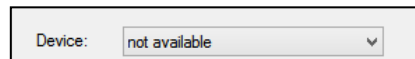


*Abbildung 175: Konfiguration von Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)*

Führen Sie **Schritt 4** erneut aus.

## 17.2. USB-Konnektivitätsprobleme

Beim Anschluss über USB wird das Gerät eventuell nicht angezeigt.



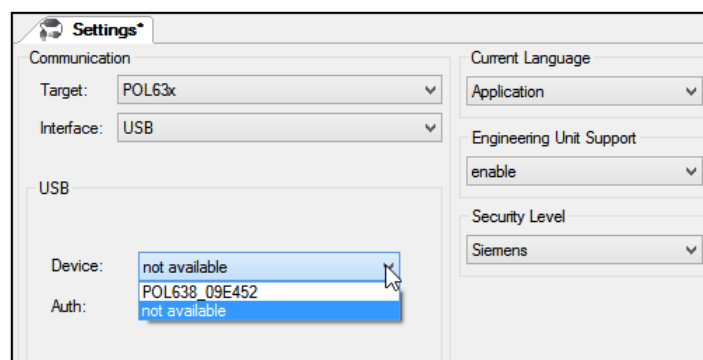
A screenshot of a software interface showing a dropdown menu labeled 'Device:'. The menu is open, and the only visible option is 'not available'.

**Abbildung 176:** Anzeige der Geräteverfügbarkeit

Zum Beheben des Problems prüfen Sie, ob eine Verbindung zwischen dem USB-Anschluss des Reglers und dem USB-Anschluss des Notebooks besteht.

Lösen Sie das USB-Kabel (am Notebook und/oder am Regler) und schließen Sie es wieder an oder probieren Sie es mit einem anderen USB-Anschluss, bis das Gerät angezeigt wird.

Prüfen Sie beim erneuten Anschließen des USB-Kabels im Kombinationslistenfeld jedes Mal, ob das Gerät angezeigt wird:



A screenshot of the 'Settings' window. The 'Communication' section shows 'Target: POL63x' and 'Interface: USB'. The 'USB' section shows a 'Device' dropdown menu with a list of options: 'not available', 'POL638\_09E452', and 'not available'. The 'Auth' dropdown menu shows 'not available'. The right side of the window shows 'Current Language: Application', 'Engineering Unit Support: enable', and 'Security Level: Siemens'.

**Abbildung 177:** Registerkarte „Settings“ – USB-Schnittstelle – Anzeige des Geräts

Wählen Sie die Geräte-ID, klicken Sie auf **SAVE** und dann auf die Schaltfläche **Connect**.

### 17.3. Tabelle zur Störungsbehebung

| Fehlfunktion                                      | Mögliche Ursache                                                                                                                     | Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Spannungsversorgung                         | Hauptnetzkabel nicht oder nicht richtig angeschlossen.                                                                               | Schließen Sie das Netzkabel an die richtigen Anschlüsse an.<br>Prüfen Sie die Verdrahtung oder das Kabel auf Kabelbruch.                                                                                                                            |
|                                                   | Hauptschalter ist ausgeschaltet.                                                                                                     | Schalten Sie den Hauptschalter ein.                                                                                                                                                                                                                 |
| Erdschluss                                        | Stromfluss zwischen Phase und Erde.                                                                                                  | Schalten Sie die Hauptspannungsversorgung aus und prüfen Sie Erdschlüsse in der Verdrahtung der RLT-Anlage, indem Sie den Widerstand zwischen Außenleiter und Schutzleiter messen.                                                                  |
| Keine Parameter auf dem Touchpanel                | Ethernet-Kabel nicht angeschlossen.                                                                                                  | Verbinden Sie Regler und Touchpanel über ein Ethernet-Kabel oder mit einem Schalter.                                                                                                                                                                |
|                                                   | IP-Adresse des Reglers und/oder Touchpanels falsch konfiguriert.                                                                     | Konfigurieren Sie die IP-Adresse von Touchpanel und/oder Regler.                                                                                                                                                                                    |
| Signal von falschem Fühler                        | An falschen Eingangspin angeklemmter Draht im Regler.                                                                                | Klemmen Sie den Draht gemäß dem Schaltplan am richtigen Eingangspin des Reglers an.                                                                                                                                                                 |
|                                                   | Falsch an Fühlerpin angeklemmter Draht.                                                                                              | Prüfen Sie die Verdrahtung im Fühlergehäuse.                                                                                                                                                                                                        |
|                                                   | Falsch an Kabelsteckerpin angeklemmter Draht.                                                                                        | Prüfen Sie die Verdrahtung im Kabelstecker.                                                                                                                                                                                                         |
|                                                   | Differenzdruckfühler nicht richtig konfiguriert.                                                                                     | Konfigurieren Sie die DIP-Schalter für den Differenzdruckfühler richtig gemäß dem Schaltplan.                                                                                                                                                       |
|                                                   | Differenzdruckfühler nicht richtig skaliert.                                                                                         | Skalieren Sie den Differenzdruckfühler gemäß dem Schaltplan anhand der Skaleneinstellungen in der HMI (mit Service- und OEM-Berechtigungen verfügbar).                                                                                              |
|                                                   | Offset in Fühlermessung.                                                                                                             | Nehmen Sie die selbsttätige Nulleinstellung vor, wenn der Fühler diese Funktion bietet. Passen Sie den Fühler-Offset in SCOPE oder über die HMI an (Fühlerkorrekturelement in Signaleingangseinstellungen -> nur mit OEM-Berechtigungen verfügbar). |
| Unzureichender Luftvolumenstrom                   | Türen oder Abdeckungen offen.                                                                                                        | Prüfen Sie das Gerät an allen Seiten auf offene/fehlende Türen oder Abdeckungen.                                                                                                                                                                    |
|                                                   | Luftkanäle von Brandschutzklappen oder VAV-Reglern geschlossen.                                                                      | Prüfen Sie die Durchlässigkeit der Luftkanäle.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                   | Luftfilter verschmutzt.                                                                                                              | Prüfen Sie alle Filtersignale und alle Filter.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                   | Parameter für maximale Ventilatorumdrehzahl zu niedrig eingestellt.                                                                  | Korrigieren Sie den Sollwert für die maximale Drehzahl von Zuluft-/Abluftventilatoren (mit Service- und OEM-Berechtigungen verfügbar). Prüfen Sie den Motorstrom beim neu eingestellten Maximalwert.                                                |
| Unzureichende Zulufttemperatur                    | Wärmerückgewinnung aus – WRG im Alarmzustand, Sicherung ausgelöst oder Kabel gebrochen.                                              | Prüfen Sie die entsprechende Sicherung im Gehäuse. Prüfen Sie die Signalverdrahtung. Prüfen Sie, ob der WRG-Keilriemen gerissen ist oder fehlt.                                                                                                     |
|                                                   | Elektroheizung aus – Elektroheizung im Alarmzustand, Signal invers, Sicherung ausgelöst oder Kabel gebrochen.                        | Prüfen Sie die entsprechende Sicherung im Gehäuse. Prüfen Sie die Signalverdrahtung.                                                                                                                                                                |
|                                                   | Heizventilfehlfunktion – Heizventilantrieb nicht angeschlossen, Signal fehlerhaft oder unzureichende Wassertemperatur in Heizsystem. | Prüfen Sie die Signalverdrahtung. Prüfen Sie, ob das System Wasser mit ausreichender Temperatur bereitstellt. Prüfen Sie die Hydraulikkonfiguration.                                                                                                |
| Ventilator läuft nicht                            | Ventilatorschalter oder -Wartungsschalter ausgeschaltet.                                                                             | Schalten Sie den Ventilatorschalter ein.                                                                                                                                                                                                            |
|                                                   | An falschen Ausgangspin angeklemmter Draht im Regler.                                                                                | Klemmen Sie den Draht gemäß dem Schaltplan am richtigen Ausgangspin des Reglers an.                                                                                                                                                                 |
|                                                   | Referenzsignalverlust.                                                                                                               | Prüfen Sie die Signalverdrahtung. Schließen Sie den Modbus-Stecker wieder an den Climatix-Regler an.                                                                                                                                                |
| Ventilator läuft falsch herum                     | Kabel nicht richtig angeschlossen.                                                                                                   | Vertauschen Sie 2 der 3 Motordrähte an den Motorklemmen (L1, L2 und L3 für direktanlaufende 3-Phasen-Motoren) oder ändern Sie bei frequenzgesteuerten Ventilatoren die Laufrichtung am Frequenzumrichter.                                           |
| Ventilator verursacht Geräusche oder Schwingungen | Ventilator nicht richtig montiert (abgedichtet).                                                                                     | Trennen Sie den Ventilator von der Spannungsversorgung und schrauben Sie ihn ordnungsgemäß an.                                                                                                                                                      |
|                                                   | Ventilatorlager verschlissen.                                                                                                        | Wechseln Sie die Lager.                                                                                                                                                                                                                             |
| Ventilatorumdrehzahl schwankt                     | Falsche PID-Parametereinstellungen.                                                                                                  | Prüfen Sie alle Motorparameter und korrigieren Sie die PID-Einstellungen des Ventilators.                                                                                                                                                           |

## 18. Liste mit Abkürzungen und Begriffen

| Abkürzung    | Erläuterung                                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RLT-Anlage   | Raumlufttechnische Anlage                                                                                 |
| AWM          | Advanced Web Module, POL909.50/STD                                                                        |
| BACnet       | Building Automation and Control <b>NET</b> works, ein Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation         |
| GLS          | Gebäudeleitsystem, Gebäudeleittechnik                                                                     |
| BSP          | Board Support Package (Betriebssystem)                                                                    |
| Climatix     | Reglersortiment mit gemeinsamen Tools                                                                     |
| COV          | Change Of Value, Wertänderung                                                                             |
| CSV          | Comma-Separated Values, durch Trennzeichen getrennte Werte                                                |
| DIP-Schalter | Dual In-line Package-Schalter                                                                             |
| dT           | Temperaturdifferenz                                                                                       |
| FAT          | File Allocation Table                                                                                     |
| Gateway      | Ein Gerät für die Datenübertragung zwischen verschiedenen Arten von Netzwerken                            |
| HMI          | Human Machine Interface, Bedienoberfläche, z. B. ein Bedienergerät                                        |
| HMI-DM       | Climatix <b>Dot Matrix</b> HMI, POL895.51                                                                 |
| HMI-SG       | Climatix <b>Segmented</b> HMI, POL822.60/STD                                                              |
| HMI-TM       | Externe HMI, POL871.7x                                                                                    |
| WP           | Wärmepumpe                                                                                                |
| HLK          | Heizung, Lüftung, Klimatechnik                                                                            |
| I/O          | Input/Output                                                                                              |
| Kp           | Verstärkungsfaktor eines PID-Reglers                                                                      |
| LCD          | Liquid Crystal Display                                                                                    |
| LED          | Light Emitting Diode                                                                                      |
| LON          | Local Operating Network                                                                                   |
| Modbus       | Seriellles Buskommunikationsprotokoll                                                                     |
| MSGCL        | MeSsaGe CLass (Meldungsklasse)                                                                            |
| OEM          | Original Equipment Manufacturer                                                                           |
| PID          | Proportional–Integral–Derivative                                                                          |
| RTU          | Remote Terminal Unit                                                                                      |
| RTC          | Real Time Clock, Echtzeituhr                                                                              |
| RG           | Raumgerät                                                                                                 |
| SAPRO        | SAPRO-Programmiertool                                                                                     |
| SD-Karte     | Secure Digital-Karte – Speicherkarte                                                                      |
| SCADA        | Supervisory Control and Data Acquisition                                                                  |
| SCOPE        | SCOPE-Inbetriebnahme- und -Wartungstool                                                                   |
| TCP/IP       | Transmission Control Protocol, z. B. Ethernet/Internet                                                    |
| IP-Adresse   | Internet Protocol-Adresse                                                                                 |
| Tv           | Vorhaltzeit (Differenzierzeit) eines PID-Reglers [s]                                                      |
| Tn           | Nachstellzeit (Integrationszeit) eines PID-Regler [s]                                                     |
| Tv           | Vorhaltzeit (Differenzierzeit) eines PID-Reglers [s] – manchmal in der Siemens Climatix-Hilfe verwendet   |
| TRIAC        | TRIode for Alternating Current                                                                            |
| Tn           | Nachstellzeit (Integrationszeit) eines PID-Reglers [s] – manchmal in der Siemens Climatix-Hilfe verwendet |
| VAV          | Variable Air Volume, variabler Volumenstrom                                                               |
| VRF          | Variable Refrigerant Flow, variabler Kältemittelstrom                                                     |
| VRV          | Variable Refrigerant Volume, variables Kältemittelvolumen                                                 |
| VVS          | Valid Version Set                                                                                         |

## 19. Tabelle der Abbildungen

|                                                                                                      |    |                                                                                                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Abbildung 1:</b> Vereinfachtes h,x-Diagramm .....                                                 | 8  | <b>Abbildung 51:</b> Raumgerät (POL822.60/STD) und Bedienelemente:.....                                                 | 90  |
| <b>Abbildung 2:</b> h,x-Diagramm .....                                                               | 9  | <b>Abbildung 52:</b> Übersicht über Anzeigen im Raumgerätedisplay .....                                                 | 91  |
| <b>Abbildung 3:</b> Bereich mit Überdruck .....                                                      | 10 | <b>Abbildung 53:</b> Anzeige an Raumgerät in verschiedenen Betriebsarten .....                                          | 92  |
| <b>Abbildung 4:</b> Bereich mit Unterdruck .....                                                     | 10 | <b>Abbildung 54:</b> Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – AM-/PM-Anzeige.....                                 | 93  |
| <b>Abbildung 5:</b> Zuluft-RLT-Anlage .....                                                          | 11 | <b>Abbildung 55:</b> Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – 24-Stunden-Format .....                             | 93  |
| <b>Abbildung 6:</b> Abluft-RLT-Anlage .....                                                          | 11 | <b>Abbildung 56:</b> Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – Jahresanzeige .....                                 | 93  |
| <b>Abbildung 7:</b> Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Plattenwärmetauscher .....                             | 11 | <b>Abbildung 57:</b> Raumgerät – Einstellen von Datum und Uhrzeit – Monats- und Tagesanzeige.....                       | 94  |
| <b>Abbildung 8:</b> Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Mischkammer.....                                       | 12 | <b>Abbildung 58:</b> Raumgerät – Anzeige der Einstellungen im Zeitschaltprogramm .....                                  | 95  |
| <b>Abbildung 9:</b> Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Rotationswärmetauscher/Wärmerad .....                  | 12 | <b>Abbildung 59:</b> Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Auswahl des Wochentags .....                     | 96  |
| <b>Abbildung 10:</b> Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Glykol-Wärmetauschern .....                           | 12 | <b>Abbildung 60:</b> Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Bestätigen des Wochentags .....                  | 96  |
| <b>Abbildung 11:</b> Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit Wärmepumpe mit Zyklusumkehr:.....                     | 13 | <b>Abbildung 61:</b> Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Konfiguration von Regeln.....                    | 96  |
| <b>Abbildung 12:</b> Zu-/Abluft-RLT-Anlage mit VRF-Anlage .....                                      | 13 | <b>Abbildung 62:</b> Raumgerät – Einstellungen im Zeitschaltprogramm – Bestätigen von Regeln .....                      | 96  |
| <b>Abbildung 13:</b> Schaltfläche „Disconnect“ – Anzeige bei Verbindung .....                        | 16 | <b>Abbildung 63:</b> Raumgerät – Anzeige im Servicemodus.....                                                           | 97  |
| <b>Abbildung 14:</b> Browser-Registerkarte - IP-Config.....                                          | 16 | <b>Abbildung 64:</b> Raumgerät – Anzeige im Servicemodus – Auswahl des Modus.....                                       | 97  |
| <b>Abbildung 15:</b> Browser-Registerkarte – Diagnostic->Reset <Element> .....                       | 17 | <b>Abbildung 65:</b> Raumgerät – Anzeige im Servicemodus – Bestätigen des Modus .....                                   | 98  |
| <b>Abbildung 16:</b> Einführung in Zeitschaltprogramm und Kalender .....                             | 19 | <b>Abbildung 66:</b> Integrierte HMI und Bedienelemente ..                                                              | 101 |
| <b>Abbildung 17:</b> Zeitschaltprogramm in SCOPE-Software .....                                      | 20 | <b>Abbildung 67:</b> Integrierte HMI – Display .....                                                                    | 102 |
| <b>Abbildung 18:</b> Konfiguration einer Regel für ein Zeitschaltprogramm .....                      | 20 | <b>Abbildung 68:</b> Integrierte HMI – Anmeldeseite .....                                                               | 103 |
| <b>Abbildung 19:</b> Kalender- und Befehl-Link .....                                                 | 21 | <b>Abbildung 69:</b> Integrierte HMI – Passwort eingeben ..                                                             | 104 |
| <b>Abbildung 20:</b> Kalenderkonfiguration in SCOPE-Software .....                                   | 22 | <b>Abbildung 70:</b> Integrierte HMI – Passwordeingabe.....                                                             | 104 |
| <b>Abbildung 21:</b> Falsch konfigurierte Kalenderregel .....                                        | 23 | <b>Abbildung 71:</b> Integrierte HMI – Passwort-Handling – Passwort ändern.....                                         | 104 |
| <b>Abbildung 22:</b> Erstellen von Regel 1 .....                                                     | 23 | <b>Abbildung 72:</b> Integrierte HMI – Passwort ändern .....                                                            | 105 |
| <b>Abbildung 23:</b> Erstellen von Regel 2 .....                                                     | 23 | <b>Abbildung 73:</b> Integrierte HMI – Passwort-Handling – Abmelden .....                                               | 105 |
| <b>Abbildung 24:</b> Zusammenfassung von Regel 1 und 2 ..                                            | 24 | <b>Abbildung 74:</b> Integrierte HMI – Beispiel für das Anzeigen der Parameter .....                                    | 106 |
| <b>Abbildung 25:</b> An der Ventilatorsteuerung beteiligte Elemente .....                            | 31 | <b>Abbildung 75:</b> Integrierte HMI – Bearbeiten von Werten .....                                                      | 106 |
| <b>Abbildung 26:</b> Funktionsdiagramm für Volumenstromregelungsmodus .....                          | 35 | <b>Abbildung 76:</b> Integrierte HMI – Bearbeiten von Werten .....                                                      | 106 |
| <b>Abbildung 27:</b> Tabelle für k-Werte.....                                                        | 35 | <b>Abbildung 77:</b> Integrierte HMI – mehrere änderbare Werte auf der Zeile .....                                      | 106 |
| <b>Abbildung 28:</b> Anlage mit zusätzlichen Abluftventilatoren .....                                | 38 | <b>Abbildung 78:</b> Integrierte HMI – Seite „Alarmierung“ ..                                                           | 107 |
| <b>Abbildung 29:</b> Funktionsdiagramm für Druckregelungsmodus .....                                 | 39 | <b>Abbildung 79:</b> Integrierte HMI – Seite „Alarmliste“ – Quittieren .....                                            | 107 |
| <b>Abbildung 30:</b> Funktionsdiagramm für VAV-Regelung ..                                           | 41 | <b>Abbildung 80:</b> Integrierte HMI – Seite „Alarmierung“ – nach dem Quittieren.....                                   | 107 |
| <b>Abbildung 31:</b> Funktionsdiagramm für Folgesystem ..                                            | 44 | <b>Abbildung 81:</b> Integrierte HMI – Seite „Alarmhistorie“ – nach dem Quittieren.....                                 | 107 |
| <b>Abbildung 32:</b> Diagramm für Heiz-/Kühlsequenzen .....                                          | 49 | <b>Abbildung 82:</b> Externe HMI .....                                                                                  | 108 |
| <b>Abbildung 33:</b> Blockschaltbild für Zulufttemperaturregelung.....                               | 50 | <b>Abbildung 83:</b> POL871.71 .....                                                                                    | 109 |
| <b>Abbildung 34:</b> Funktionsdiagramm für Zulufttemperaturregelung mit Grundlastheizung .....       | 50 | <b>Abbildung 84:</b> POL871.72 mit Kabel .....                                                                          | 109 |
| <b>Abbildung 35:</b> Funktionsdiagramm für Raum-/Ablufttemperaturregelung mit Grundlastheizung ..... | 51 | <b>Abbildung 85:</b> Bedienoberfläche und Tastenfunktionen .....                                                        | 110 |
| <b>Abbildung 36:</b> Funktionsdiagramm für Raum-/Zulufttemperatur-Kaskadenregelung .....             | 53 | <b>Abbildung 86:</b> Symbole auf dem Display der externen HMI .....                                                     | 112 |
| <b>Abbildung 37:</b> Temperatursollwert mit Totzone .....                                            | 54 | <b>Abbildung 87:</b> Externe HMI – Beispiel für hervorgehobenen Text.....                                               | 113 |
| <b>Abbildung 38:</b> Sollwerte für Heizen und Kühlen.....                                            | 55 | <b>Abbildung 88:</b> Externe HMI – Beispiel für hervorgehobenen änderbaren Wert .....                                   | 113 |
| <b>Abbildung 39:</b> Diagramm für Berechnung der Temperatursollwerte für die Heizkurve.....          | 56 | <b>Abbildung 89:</b> Externe HMI – Beispiel für das Ändern eines änderbaren Werts.....                                  | 114 |
| <b>Abbildung 40:</b> Funktionsdiagramm für Kompressorregelung – Kühlbetrieb.....                     | 62 | <b>Abbildung 90:</b> Externe HMI – Beispiel für Hervorhebung ohne änderbaren Wert .....                                 | 114 |
| <b>Abbildung 41:</b> Funktionsdiagramm für Kompressorregelung – Heizbetrieb.....                     | 63 | <b>Abbildung 91:</b> Externe HMI – Beispiel für Hervorhebung einzelner Datenpunkte bei mehreren änderbaren Werten ..... | 114 |
| <b>Abbildung 42:</b> Kompressorregelungsdiagramm.....                                                | 64 | <b>Abbildung 92:</b> Externe HMI – Verbindung von HMI und Regler .....                                                  | 115 |
| <b>Abbildung 43:</b> Kompressorregelung – Senken des Ausgangssignals je nach Druck .....             | 65 | <b>Abbildung 93:</b> Externe HMI – erste Verbindung von HMI und Regler .....                                            | 115 |
| <b>Abbildung 44:</b> Diagramm für Elektro-Lufterwärmerstufen .....                                   | 75 | <b>Abbildung 94:</b> Externe HMI – Hauptmenü nach dem Herunterladen .....                                               | 115 |
| <b>Abbildung 45:</b> Funktionsdiagramm einer Klimaanlage mit Feuchteregelung .....                   | 78 |                                                                                                                         |     |
| <b>Abbildung 46:</b> Prioritätsliste.....                                                            | 85 |                                                                                                                         |     |
| <b>Abbildung 47:</b> Prioritätsnr. 1 und Istwert des Anlagenmodus.....                               | 86 |                                                                                                                         |     |
| <b>Abbildung 48:</b> Prioritätsnr. 4 und Istwert des Anlagenmodus .....                              | 86 |                                                                                                                         |     |
| <b>Abbildung 49:</b> Prioritätsnr. 8 und Istwert des Anlagenmodus .....                              | 86 |                                                                                                                         |     |
| <b>Abbildung 50:</b> Prioritätsnr. 16 und Istwert des Anlagenmodus.....                              | 87 |                                                                                                                         |     |

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Abbildung 95:</b> Externe HMI – HMI-Startseite.....                                                                                     | 117 |
| <b>Abbildung 96:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen.....                                                                                  | 117 |
| <b>Abbildung 97:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Ändern der Hintergrundfarbe .....                                                | 118 |
| <b>Abbildung 98:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Auswahl zum Ändern der Hintergrundfarbe .....                                    | 118 |
| <b>Abbildung 99:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Änderung der Hintergrundfarbe .....                                              | 118 |
| <b>Abbildung 100:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Ändern der Ausschaltzeit für die Hintergrundbeleuchtung<br>.....                | 119 |
| <b>Abbildung 101:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Auswahl zum Ändern der Ausschaltzeit für die<br>Hintergrundbeleuchtung.....     | 119 |
| <b>Abbildung 102:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Bestätigung zum Ändern der Ausschaltzeit für die<br>Hintergrundbeleuchtung..... | 119 |
| <b>Abbildung 103:</b> Externe HMI – HMI-Startseite – Auswahl<br>der lokalen Verbindung .....                                               | 120 |
| <b>Abbildung 104:</b> Externe HMI – Hochladen von HMI-<br>Software .....                                                                   | 120 |
| <b>Abbildung 105:</b> Externe HMI – Hochladen von Objekten<br>.....                                                                        | 120 |
| <b>Abbildung 106:</b> Externe HMI – Hauptmenü nach dem<br>Herunterladen.....                                                               | 121 |
| <b>Abbildung 107:</b> Externe HMI – Passwort-Handling....                                                                                  | 123 |
| <b>Abbildung 108:</b> Externe HMI – Anmeldeseite – Eingeben<br>des Passworts .....                                                         | 123 |
| <b>Abbildung 109:</b> Externe HMI – Anmeldeseite – Eingeben<br>des Passworts .....                                                         | 124 |
| <b>Abbildung 110:</b> Externe HMI – Hauptmenü nach dem<br>Eingeben des Passworts .....                                                     | 124 |
| <b>Abbildung 111:</b> Externe HMI – Hauptmenü nach dem<br>Eingeben eines falschen Passworts.....                                           | 124 |
| <b>Abbildung 112:</b> Externe HMI – Anmeldeseite nach dem<br>Eingeben eines falschen Passworts.....                                        | 125 |
| <b>Abbildung 113:</b> Externe HMI – Passwort-Handling bei<br>Serviceberechtigung .....                                                     | 125 |
| <b>Abbildung 114:</b> Externe HMI – Passwort-Handling bei<br>Serviceberechtigung .....                                                     | 126 |
| <b>Abbildung 115:</b> Externe HMI – Ändern des<br>Benutzerpassworts – falsche Eingabe .....                                                | 126 |
| <b>Abbildung 116:</b> Externe HMI – Passwort-Handling –<br>Auswahl für Abmeldung .....                                                     | 126 |
| <b>Abbildung 117:</b> Externe HMI – Hauptmenü nach dem<br>Abmelden .....                                                                   | 127 |
| <b>Abbildung 118:</b> Externe HMI – Beispiel für das Anzeigen<br>der Parameter.....                                                        | 128 |
| <b>Abbildung 119:</b> Externe HMI – Bearbeiten von<br>ganzzahligen und Gleitkommawerten .....                                              | 128 |
| <b>Abbildung 120:</b> Externe HMI – Bearbeiten von<br>ganzzahligen und Gleitkommawerten – Nullwert<br>unterstützt (Automatik).....         | 129 |
| <b>Abbildung 121:</b> Externe HMI – Bearbeiten von<br>ganzzahligen und Gleitkommawerten – Nullwertauswahl<br>(Automatik) .....             | 129 |
| <b>Abbildung 122:</b> Externe HMI – Bearbeiten von<br>ganzzahligen und Gleitkommawerten –<br>Nullwertbestätigung (Automatik) .....         | 129 |
| <b>Abbildung 123:</b> Externe HMI – Bearbeiten von Binär-<br>und Aufzählungswerten .....                                                   | 130 |
| <b>Abbildung 124:</b> Externe HMI – Bearbeiten von<br>Mehrfachauswahlwerten .....                                                          | 130 |
| <b>Abbildung 125:</b> Externe HMI – nur ein änderbarer Wert<br>pro Zeile .....                                                             | 131 |
| <b>Abbildung 126:</b> Externe HMI – mehrere änderbare Werte<br>pro Zeile .....                                                             | 131 |
| <b>Abbildung 127:</b> Externe HMI – Stornieren der Eingabe<br>beim Bearbeiten .....                                                        | 131 |
| <b>Abbildung 128:</b> Externe HMI – Seite „Alarmliste Detail“<br>.....                                                                     | 132 |
| <b>Abbildung 129:</b> Externe HMI – Seite „Alarmliste“.....                                                                                | 132 |
| <b>Abbildung 130:</b> Externe HMI – Seite „Alarmhistorie“..                                                                                | 133 |
| <b>Abbildung 131:</b> Externe HMI – Seite „Alarmierung“ ..                                                                                 | 133 |
| <b>Abbildung 132:</b> Externe HMI – Seite zum Quittieren von<br>Alarmen.....                                                               | 133 |

|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Abbildung 133:</b> Externe HMI – Sortiermethoden für<br>Alarme .....                                                                  | 134 |
| <b>Abbildung 134:</b> Vorgehen zum Aktivieren der Online-<br>Trendanzeige.....                                                           | 135 |
| <b>Abbildung 135:</b> Vorgehen zum Aktivieren von zwei<br>Online-Trends .....                                                            | 136 |
| <b>Abbildung 136:</b> Externe HMI – HMI-Startseite .....                                                                                 | 137 |
| <b>Abbildung 137:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen .....                                                                              | 137 |
| <b>Abbildung 138:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Auswahl von „Firmware Update“ .....                                           | 137 |
| <b>Abbildung 139:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Bestätigung von „Firmware Update“ .....                                       | 138 |
| <b>Abbildung 140:</b> Externe HMI – HMI Einstellungen –<br>Firmwareaktualisierung läuft .....                                            | 138 |
| <b>Abbildung 141:</b> Anschlussklemmen und -stecker der<br>POL63x.xx/STD .....                                                           | 206 |
| <b>Abbildung 142:</b> Anschlussklemmen und -stecker der<br>POL955.xx/STD.....                                                            | 207 |
| <b>Abbildung 143:</b> Lage der DIP-Schalter .....                                                                                        | 208 |
| <b>Abbildung 144:</b> Beispiel für Konfiguration der DIP-<br>Schalter .....                                                              | 208 |
| <b>Abbildung 145:</b> Abläufe beim Quittieren<br>nichtspeichernder und speichernder Alarme .....                                         | 209 |
| <b>Abbildung 146:</b> Status der Alarm-LED und Funktion der<br>Alarmtaste .....                                                          | 210 |
| <b>Abbildung 147:</b> Adapter USB auf RS485/Modbus .....                                                                                 | 223 |
| <b>Abbildung 148:</b> BACnet/IP-Modul.....                                                                                               | 233 |
| <b>Abbildung 149:</b> BACnet/IP-Verbindung .....                                                                                         | 235 |
| <b>Abbildung 150:</b> BACnet-Konfigurationsmenü im Browser<br>.....                                                                      | 238 |
| <b>Abbildung 151:</b> Climatix IC-Anmeldung .....                                                                                        | 247 |
| <b>Abbildung 152:</b> Bildschirmfoto der Climatix IC-Webseite<br>.....                                                                   | 248 |
| <b>Abbildung 153:</b> Beispiel für Einstellungen aus Schritt 3<br>.....                                                                  | 250 |
| <b>Abbildung 154:</b> Beispiel für Internet-Einstellungen eines<br>Controllers mit einer älteren Firmware-Version aus Schritt<br>4 ..... | 250 |
| <b>Abbildung 155:</b> CSL-Konfigurationseinstellungen.....                                                                               | 251 |
| <b>Abbildung 156:</b> RTA aktivieren.....                                                                                                | 251 |
| <b>Abbildung 157:</b> Cloud-Verbindung aktivieren.....                                                                                   | 252 |
| <b>Abbildung 158:</b> Schritt 2 des Aktivierungsverfahrens.....                                                                          | 254 |
| <b>Abbildung 159:</b> Schritt 3 des Aktivierungsverfahrens.....                                                                          | 254 |
| <b>Abbildung 160:</b> Auswählen des Mandanten in den<br>Schritten 4 und 5 des Aktivierungsverfahrens .....                               | 254 |
| <b>Abbildung 161:</b> Auswählen des gewünschten<br>Mandanten (Schritt 6 des Aktivierungsverfahrens) .....                                | 255 |
| <b>Abbildung 162:</b> Auswählen des Mandanten in Schritt 7<br>des Aktivierungsverfahrens.....                                            | 255 |
| <b>Abbildung 163:</b> Registerkarte „Settings“ – TCP/IP-<br>Schnittstelle .....                                                          | 272 |
| <b>Abbildung 164:</b> Schaltfläche „Connect“ – Anzeige ohne<br>Verbindung .....                                                          | 272 |
| <b>Abbildung 165:</b> Dialogfeld bei Konnektivitätsfehler ....                                                                           | 272 |
| <b>Abbildung 166:</b> Registerkarte „Settings“ – USB-<br>Schnittstelle .....                                                             | 272 |
| <b>Abbildung 167:</b> Schaltfläche „Disconnect“ – Anzeige bei<br>Verbindung .....                                                        | 273 |
| <b>Abbildung 168:</b> Browser-Registerkarte - IP-Config ....                                                                             | 273 |
| <b>Abbildung 169:</b> Anzeige unter „IP-Config“ .....                                                                                    | 273 |
| <b>Abbildung 170:</b> Eingabeaufforderung – ping-Test<br>erfolgreich.....                                                                | 274 |
| <b>Abbildung 171:</b> Eingabeaufforderung – ping-Test<br>fehlgeschlagen .....                                                            | 274 |
| <b>Abbildung 172:</b> Netzwerk- und Freigabecenter.....                                                                                  | 275 |
| <b>Abbildung 173:</b> Netzwerkverbindungsdetails.....                                                                                    | 275 |
| <b>Abbildung 174:</b> Eigenschaften von „Nicht identifiziertes<br>Netzwerk“ .....                                                        | 276 |
| <b>Abbildung 175:</b> Konfiguration von Internetprotokoll,<br>Version 4 (TCP/IPV4) .....                                                 | 276 |
| <b>Abbildung 176:</b> Anzeige der Geräteverfügbarkeit .....                                                                              | 277 |
| <b>Abbildung 177:</b> Registerkarte „Settings“ – USB-<br>Schnittstelle – Anzeige des Geräts .....                                        | 277 |

## 20. Literatur

| Titel                                                        | Referenznummer                      | Eigentümer |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Serviceanleitung des Climatix-Reglers                        | V4.11                               | PRO-KLIMA  |
| Controllers POL6XX and I/O modules POL9XX                    | CB1P3903en                          | Siemens    |
| Climatix-Regler                                              | CB1Q3230de_02                       | Siemens    |
| Climatix AHU ext. module 14 I/O                              | CB2N3262en                          | Siemens    |
| Climatix extension module 6 I/Os                             | CB1N3924en                          | Siemens    |
| Climatix AHU Application                                     | CE1P3997en                          | Siemens    |
| HMI-TM                                                       | CB1P3917en02                        | Siemens    |
| Climatix HMI-DM                                              | CB1N3941en_02                       | Siemens    |
| Room units with 2-wire interface POL822.40/XXX POL822.60/XXX | CB2N3261en                          | Siemens    |
| Climatix communication Modbus module                         | CB1Q3934en_01                       | Siemens    |
| Climatix communication BACnet IP module                      | CB1Q3933en_01                       | Siemens    |
| Climatix communication Advanced Web Module                   | CB1Q3935en_01                       | Siemens    |
| BACnet/IP communication with POL908.00                       | CB1J3962en                          | Siemens    |
| Regeln und Steuern von Lüftungs-Klimaanlagen                 | Zweite aktualisierte Ausgabe / 2004 | Siemens    |
| EBM PAPST EC centrifugal fans – RadiPac                      | Ausgabe 2013-02                     | ebm-papst  |

## 21. Index

- Ablufttemperatur, 45  
ABL-Ventilator, 99, 142, 143, 146, 156, 157, 162, 164, 189, 216, 217  
Alarm, 38, 63, 64, 70, 85, 86, 92, 101, 102, 107, 110, 111, 112, 132, 133, 134, 140, 142, 143, 144, 146, 147, 153, 160, 161, 196, 201, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 242  
Analog, 41, 65, 68, 69, 215  
Anlagenmodus, 140  
AWM, 83, 85, 209  
BACnet, 83, 85, 199, 202, 203, 233, 239, 240, 241, 242  
Befeuchten, 8, 79  
Begrenzer, 51, 79  
Begrenzung oben, 165  
Begrenzung unten, 165  
Cloud, 83, 85  
Dampf, 62, 78  
Digital, 65, 68, 69, 215  
Druck, 9, 31, 39, 41, 145, 151  
Economy, 78, 83, 86, 88, 91, 92, 95, 99, 144, 156, 157, 172  
Elektronisches Expansionsventil, 62  
Entfeuchten, 8  
Erwärmer, 70, 75, 76, 143, 153, 163, 207, 217  
Feuchte, 8, 78, 79, 87, 142, 145, 161, 207, 214, 215, 216  
Flüssigkeit, 62  
Freie Kühlung, 70, 71, 83  
Fühler, 35, 38, 41, 50, 51, 52, 53, 62, 63, 64, 65, 70, 78, 79, 161, 206, 207, 214, 215, 216, 217, 218  
Gebäudeschutz, 78, 83, 89, 95, 144  
Heizen, 8, 9, 50, 51, 52, 53, 63, 66, 69, 72, 75, 76, 78, 79, 85, 99, 143, 146, 160, 163, 164, 189, 207, 217, 218  
HMI, 64, 83, 85, 91, 93, 94, 95, 97, 101, 102, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 115, 117, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 130, 132, 137, 138, 140, 144, 197, 199, 201, 203, 204, 209  
Hochdruck, 63, 64  
Kältemittel, 7, 62  
Kaskade, 53, 56, 79  
Komfort, 83, 85, 87, 92, 95, 99, 144, 156, 172  
Kompressor, 62, 63, 64, 65, 207, 216  
Kondensator, 62, 63  
Kühlen, 8, 9, 50, 51, 52, 53, 62, 63, 69, 72, 78, 79, 83, 89, 95, 139, 144, 146, 156, 163, 166, 207, 218  
Luftqualität, 8, 9, 31, 38, 39, 41, 207  
Luftstrom, 75  
Luftströmung, 75  
Lufttemperatur, 8  
Maximalbegrenzung, 79  
Minimalbegrenzung, 79  
Modbus, 83, 85, 140, 160, 192, 198, 199, 202, 203, 222, 224, 226, 228  
Niederdruck, 63  
Raumgerät, 70, 83, 90, 99  
Raumtemperatur, 45, 70  
Regler, 35, 41, 50, 51, 52, 53, 62, 65, 72, 75, 78, 79, 90, 91, 92, 97, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 108, 109, 115, 117, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 137, 138, 139, 160, 164, 165, 222, 241  
Relative Luftfeuchte, 8  
RLT-Anlage, 7, 9, 41, 45, 66, 139, 141, 217  
Strömung, 31, 52, 99, 100, 142, 145, 146, 156, 161, 218  
Temperatur, 8, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 72, 75, 78, 79, 87, 90, 91, 92, 99, 142, 145, 161, 172, 206, 207, 214, 217  
Touchpanel, 83, 85, 209  
Überhitzung, 62  
Umschaltung, 63, 68, 69  
Unterkühlung, 62  
VAV, 9, 41, 139, 146, 149, 152, 153, 154, 162, 167, 168, 169, 170, 171  
Verdampfer, 62, 63  
Volumenstrom, 35, 38, 44, 51, 63, 68, 72, 218  
VRF, 72, 139, 142, 143, 146, 152, 153, 156, 160, 163, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 189, 216  
Zulufttemperatur, 45, 53  
ZUL-Ventilator, 99, 142, 143, 146, 156, 162, 164, 189, 217



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Deutschland  
Tel. +49 8751 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)  
Anregungen und Korrekturhinweise gerne an [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)