

# Montage- und Bedienungsanleitung WRS-K

Klima- und Lüftungsmodul KLM  
Bedienmodul BMK  
Fernbedienung BMK-F



gültig ab Software Version 2.1.047

Wolf GmbH · Postfach 1380 · 84048 Mainburg · Tel. 08751/74-0 · Fax 08751/741600 · Internet: [www.wolf-heiztechnik.de](http://www.wolf-heiztechnik.de)

Art.-Nr. 3062557\_0511

Änderungen vorbehalten

<b>1. Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>4</b>
1.1 Mitgeltende Unterlagen .....	4
1.2 Aufbewahrung der Unterlagen .....	4
1.3 Verwendete Symbole und Warnhinweise .....	4
1.4 Gültigkeit derAnleitung .....	4
<b>2. Normen und Richtlinien .....</b>	<b>5-6</b>
2.1 Installation /Inbetriebnahme .....	5
2.2 Warnhinweise.....	5
2.3 Wartung /Reparatur .....	6
2.4 Entsorgung.....	6
<b>3. Gerätebeschreibung.....</b>	<b>7</b>
3.1 Belegung KLM.....	7
<b>4. Montage / Elektrischer Anschluss Bedienmodul .....</b>	<b>8</b>
4.1 Montage bei Wandaufbau .....	8
4.2 Elektrischer Anschluss .....	8
<b>5. Gesamtansicht Bedienmodul.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Standardanzeige BMK.....</b>	<b>10-11</b>
<b>7. Bedienebene 1 .....</b>	<b>12-19</b>
7.1 Menüstruktur .....	12
7.2 Betriebsdaten .....	13
7.3 Hauptmenü .....	13-19
Grundeinstellungen.....	13-16
Temperatursollwert für manuellen Betrieb.....	13
Ventilatorstufe / Ventilatorfreigabe für manuellen Betrieb .....	13
Ventilator Drehzahl für manuellen Betrieb .....	14
Druck für manueller Betrieb .....	14
Volumenstrom für manueller Betrieb.....	14
Frischlufanteil für manuellen Betrieb.....	14
Drehzahl bei externer Anforderung .....	14
Druck bei externer Anforderung .....	14
Volumenstrom bei externer Anforderung.....	15
Feuchtesollwert .....	15
Auswahl Betriebsart .....	15
Stützbetrieb Heizen aktivieren / deaktivieren .....	15
Stützbetrieb Kühlen aktivieren / deaktivieren .....	15
Betriebsart Mischluftklappenregelung .....	15
Angebotsregelung Kühlen aktivieren / deaktivieren .....	16
Nachlüften aktivieren / deaktivieren .....	16
Nutzzeitverlängerung aktivieren / deaktivieren .....	16
Stoßlüften aktivieren / deaktivieren .....	16
Luftqualitätsregelung aktivieren / deaktivieren .....	16
Hygrostatfunktion aktivieren / deaktivieren .....	16
stetige Hygrostatfunktion aktivieren / deaktivieren.....	16
Anzeigen.....	17
Sensoren.....	17
Komponenten.....	17
Betriebsstunden .....	17
Sonstige .....	17
Zeitfunktionen .....	18
Wochenprogramm.....	18

Tagesprogramm .....	18
Sollwerte .....	19
Urlaubsprogramm .....	19
Datum / Uhrzeit .....	19
<b>8. Bedienebene 2 .....</b>	<b>20-39</b>
<b>8.1. Menüstruktur .....</b>	<b>20-21</b>
<b>8.2 Fachmann Menü.....</b>	<b>22-35</b>
Alarmmanagement .....	22-24
Filterüberwachung.....	23
Frostschutz.....	23
Luftstromüberwachung.....	24
Alarmspeicher .....	24
Wartung .....	24-25
Betriebsstunden .....	24
Fühlerabgleich.....	24
Handbetrieb.....	25
Digitale Eingänge.....	25
Stützbetrieb.....	26
Nachtlüften.....	27
Grenzwerte .....	28
Vorwärmprogramm .....	29
Pumpensteuerung .....	29
Luftklappen .....	30
Kälteerzeugung.....	31
Kompensation.....	32
Temperaturregelung.....	33
Nutzzeitverlängerung.....	34
Stoßlüftung .....	34
Luftqualitätsregelung .....	35
Druck-/Volumenstrom .....	36
Feuchteregelung.....	37-38
Sonstiges.....	39
<b>9. Fernbedienung BMK-F .....</b>	<b>40-41</b>
9.1 Gesamtansicht .....	40-41
9.2 Standardanzeige .....	41
<b>10. Externe Anforderungen .....</b>	<b>42</b>
10.1 Raumtemperaturfühler mit Sollwertgeber .....	42
10.2 Externe Freigabe / Stufenanforderung .....	42
<b>11. Technische Daten .....</b>	<b>43-47</b>
11.1 Klima- und Lüftungsmodul KLM.....	43
11.2 Erweiterungsmodul KLM-E .....	44
11.3 Bedienmodul BMK .....	44
11.4 Fernbedienung BMK-F.....	45
11.5 Raumfühler mit Sollwertgeber .....	45
11.6 Fühlerkennlinie NTC 5K.....	46
11.7 h, x - Diagramm .....	47
<b>12. Störmeldungen .....</b>	<b>48-51</b>
<b>13. Notizen.....</b>	<b>52-53</b>
<b>14. Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>54-56</b>

## 1.1 Mitgeltende Unterlagen

Bedienungsanleitungen des Klima- und Lüftungsmoduls KLM und Bedienmodul BMK

Gegebenenfalls gelten auch die Anleitungen aller verwendeten Zubehörmodule und weitere Zubehöre.

## 1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbenutzer übernimmt die Aufbewahrung aller Anleitungen.

→ Geben Sie diese Bedienungsanleitung sowie alle weiteren mitgeltenden Anleitungen weiter.

## 1.3 Verwendete Symbole und Warnhinweise

In dieser Beschreibung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit.



„Sicherheitshinweis“ kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.



Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!  
Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.

Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

An den Anschlussklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.



„Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.

### Aufbau von Warnhinweisen

Die Warnhinweise in dieser Anleitung erkennen Sie an einem Piktogramm, einer oberen und einer unteren Linie. Die Warnhinweise sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:



**Signalwort**

**Art und Quelle der Gefahr.**

Erläuterung der Gefahr.

→ Handlungsanweisung zur Abwendung der Gefahr.

## 1.4 Gültigkeit der Anleitung

Diese Bedienungsanleitung gilt für das Wolf Klima- und Lüftungsmodul KLM, für das Bedienmodul BMK und für die Fernbedienung BMK-F.

Das Gerät sowie das Regelungszubehör entsprechen folgenden Bestimmungen:

### EG-Richtlinien

- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
- 2004/108/EG EMV-Richtlinie

### EN-Normen

- EN 55014-1 Störaussendung
- EN 55014-2 Störfestigkeit
- EN 55022 Funkstöreigenschaften
- EN 55024 Störfestigkeitseigenschaften
- EN 60730-1 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch
- EN 60730-2-9 Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte
- EN 61000-6-1 Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-2 EMV Störfestigkeit Industriebereich
- EN 61000-6-3 EMV Störaussendung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 61000-6-4 Störaussendung für Industriebereiche
- EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

### 2.1 Installation / Inbetriebnahme

- Die Installation und Inbetriebnahme der Klimaregelung und der angeschlossenen Zubehörteile darf lt. DIN EN 50110-1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die örtlichen EVU-Bestimmungen sowie VDE-Vorschriften sind einzuhalten.
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen  
Ferner gelten für Österreich die ÖVE-Vorschriften sowie die örtliche Bauordnung.

**Achtung** Wird die Inbetriebnahme der Anlage nicht von Wolf durchgeführt, sind alle Ein-/ und Ausgänge auf richtige Verdrahtung und Funktion zu überprüfen. Wie z.B.

- Frostschutzfunktion
- Drehrichtung Ventilator
- Drehrichtung Außenluftklappen
- Plausible Fühlerwerte
- Motorströme messen
- Motorschutz (Thermokontakte / Kaltleiter)
- Luftstromüberwachung
- Filterüberwachung
- Funktion WRG-Klappen (Drehrichtung)
- Mischluftklappen (Drehrichtung)
- Stellantriebe Heizen / Kühlen
- Heizkreispumpe / Kühlkreispumpe
- Sowie alle anderen Anlagenspezifischen Funktionen

Wird die Funktionsprüfung nicht sachgerecht durchgeführt, wird keine Gewährleistung von der Fa. Wolf übernommen.

### 2.2 Warnhinweise



- Das Entfernen, Überbrücken oder Außerkraftsetzen von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ist verboten!
- Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.

### 2.3 Wartung / Reparatur

**Achtung**

- Die einwandfreie Funktion der elektrischen Ausrüstung ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.
  - Störungen und Schäden dürfen nur von Fachkräften beseitigt werden.
  - Schadhafte Bauteile dürfen nur durch original Wolf-Ersatzteile ersetzt werden.
  - Vorgeschriebene elektrische Absicherungswerte sind einzuhalten (siehe Technische Daten).
- Werden an Wolf-Regelungen technische Änderungen vorgenommen, übernehmen wir für Schäden, die hierdurch entstehen, keine Gewähr.

### 2.4 Entsorgung

Für die Entsorgung defekter Systemkomponenten oder des Systems nach der Produktlebensdauer beachten Sie bitte folgende Hinweise:  
Entsorgen Sie Sachgerecht, d.h. getrennt nach Materialgruppen der zu entsorgenden Teile. Ziel sollte immer eine möglichst maximale Wiederverwendbarkeit der Grundmaterialien bei möglichst geringer Umweltbelastung sein. Werfen Sie keinesfalls Elektro- oder Elektronikschrott einfach in den Müll, sondern nutzen Sie entsprechende Annahmestellen.

Entsorgen Sie grundsätzlich so umweltverträglich, wie es dem Stand der Umweltschutz-, Wiederaufbereitungs- und Entsorgungstechnik entspricht.

Das Klima- und Lüftungsmodul KLM dient zur Regelung von Klima- und Lüftungsanlagen.

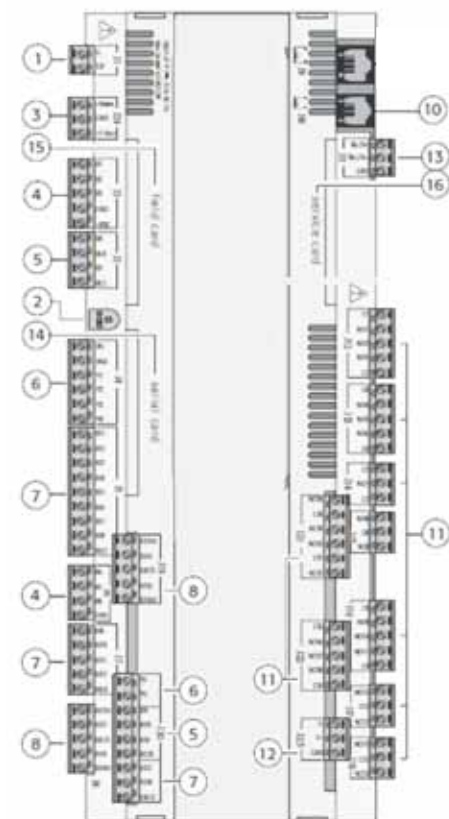
Die Anpassung an die Anlage erfolgt werkseitig.

Das Bedienmodul Klima BMK dient zur Anzeige und Bedienung des Klima- und Lüftungsmoduls KLM-M bzw. KLM-L. Das BMK ist als Fronteinbau für Schaltschränke (Mat-Nr. 2744742) und als Wandmontage (Mat-Nr. 2744743) erhältlich. Es können bis zu 2 Bedienmodule an einem Regler betrieben werden.

Die Fernbedienung BMK-F (Mat.Nr. 2744751) dient zum Ein/Ausschalten der Anlage und zur Verstellung von Ventilatorzahl, Temperatur und des Frischluftanteils. Desweiteren kann eine Nutzzeitverlängerung und eine Stoßlüftung aktiviert werden. Eine Systemstörung wird am Bedienteil angezeigt.

#### 3.1 Belegung KLM

##### Klima- und Lüftungsmodul KLM



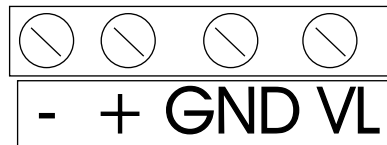
Legende:

1. Versorgungsstecker [G (+), G0 (-)]
2. gelbe Versorgungs-LED und 3 LEDs für das lokale pLAN-Netzwerk
3. zusätzliche Versorgung für Bedienteil und ratiometrische 0...5 V-Fühler
4. unversale analoge Eingänge (NTC-, 0...1 V-, 0...5 V, 0...10 V-, 0...20 mA-, 4...20 mA-)
5. passive analoge Eingänge (NTC-, PT1000)
6. analoge Ausgänge (0...10 V-)
7. digitale Eingänge (24 Vac/Vdc-)
8. digitale Eingänge (230 Vac- oder 24 Vac/Vdc-)
10. Steckverbinder für Bedienmodul BMK
11. digitale Relaisausgänge
12. Steckverbindung für den Anschluss an das Erweiterungsmodul KLM-E
13. Steckverbinder für pLAN
14. Klappe für das Einstecken der optionalen Schnittstellenkarte (BACnet- oder LON-Schnittstelle)
16. Klappe für das Einstecken der optionalen Service-Karte (Speichererweiterung)

## 4.1 Montage Bedienmodul Wandaufbau

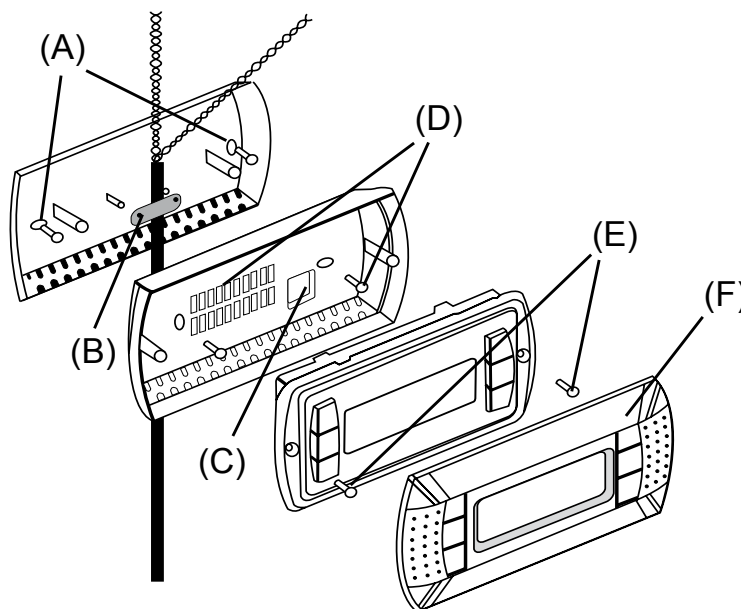
Zur Montage des Bedienmoduls Wand ist wie folgt vorzugehen:

1. Wandschalter mittels Schrauben (A) an der Wand montieren
2. Kabel installieren und mit der beigelegten Zugentlastung (B) befestigen
3. Kabelenden durch die Öffnung (C) in der Rückwand des Bedienmoduls durchführen
4. Rückwand mittels Schrauben (D) am Wandschalter befestigen
5. Kabel wie folgt anschließen:



VL / GND	+	-
Versorgungsspannung über Regler KLM (siehe Schaltplan)	Datenbus (pLAN) Tx+/Rx+	Datenbus (pLAN) Tx-/Rx-

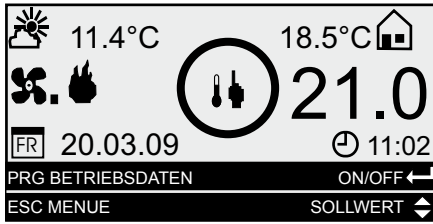
6. Bedienteil mittels Schrauben (E) an der Rückwand befestigen
7. Abdeckblende (F) montieren (rastet ein)



Das Bedienmodul BMK verfügt über 6 Funktionstasten:



- ① Anzeigen und Quittieren von aktiven Störmeldungen
- ② Anzeigen der Betriebsdaten der Anlage (Soll-/Istwerte)
- ③ Zugriff auf das Hauptmenü
- ④ Aufwärtsblättern innerhalb eines Menüs oder Erhöhen von Werten
- ⑤ Ein-/Ausschalten der Anlage, Auswahl von Menüpunkten, Bestätigen von Eingaben
- ⑥ Abwärtsblättern innerhalb eines Menüs oder Verringern von Werten



Hier wird die aktuelle Betriebsart angezeigt



### Manueller Betrieb

Die Anlage läuft mit den über das Bedienmodul vorgegebenen Sollwerten für manuellen Betrieb. Bei einer zusätzlichen GLT-Anbindung können die Sollwerte über Offsets angepasst werden.



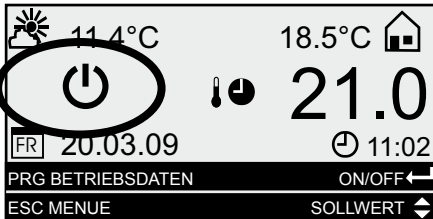
### Wochenprogramm

Die Anlage läuft mit den im Wochenprogramm vorgegebenen Zeiten und Sollwerten. Bei einer zusätzlichen GLT-Anbindung können die Sollwerte über Offsets angepasst werden.



### GLT - Betrieb

Die Anlage läuft mit den über die GLT vorgegebenen Sollwerten. Die Anlage wird über die GLT ein- und ausgeschaltet.



Hier wird der aktuelle Anlagenstatus angezeigt



### Standby

Anlage über Enter - Taste am BMK ausgeschaltet  
Es sind nur noch sicherheitsrelevante Funktionen wie Frostschutz, aussentemperaturabhängige Heizkreispumpen Einschaltung und Stillstandsschutz aktiv.



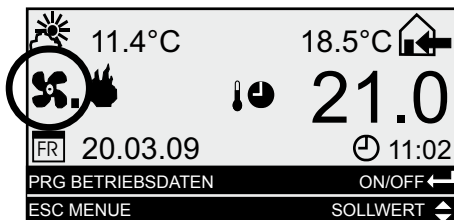
### Aus über Fernbedienung:

Anlage über Fernbedienung ausgeschaltet  
Alle Sonderfunktionen (Nachtlüften, Stützbetrieb Heizen/Kühlen, Urlaubsprogramm, Nutzzeitverlängerung, Luftqualitätsregelung, Hygrostatfunktion) sowie alle sicherheitsrelevanten Funktionen sind aktiv.



### Aus über externe Freigabe:

Anlage über externe Freigabe ausgeschaltet  
Es sind nur noch sicherheitsrelevante Funktionen wie Frostschutz, außentemperaturabhängige Heizkreispumpen Einschaltung, Entrauchungsfunktion und Stillstandschutz aktiv.



Hier wird die aktuelle Drehzahl bzw. Stufe des Ventilators angezeigt.



Ventilator läuft in Stufe 1



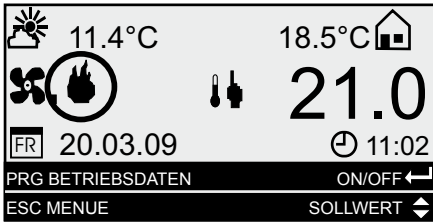
Ventilator läuft in Stufe 2



Ventilator läuft in Stufe 3



Stufenloser Ventilator



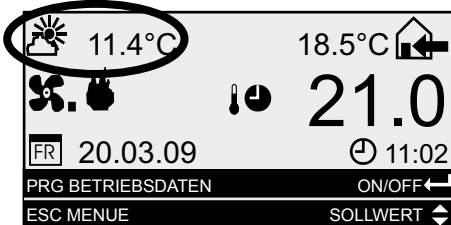
Hier wird der aktuelle Anlagenstatus angezeigt.



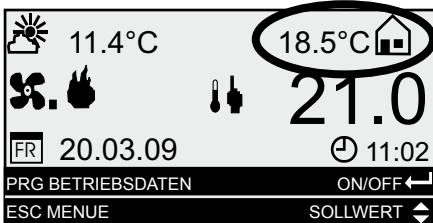
Heizbetrieb aktiv



Kühlbetrieb aktiv



Hier wird die aktuelle Aussentemperatur angezeigt



Hier wird die aktuelle Regelgröße angezeigt.

Je nach Regelungsart wird entweder die aktuelle Raumtemperatur (Raum-Zuluftkaskade), die Zulufttemperatur (Zuluftregelung) oder die Ablufttemperatur (Abluft- Zuluftkaskade) angezeigt.



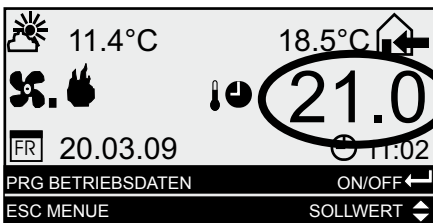
Raumtemperatur



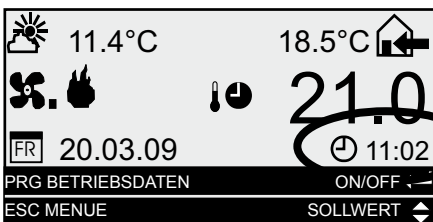
Zulufttemperatur



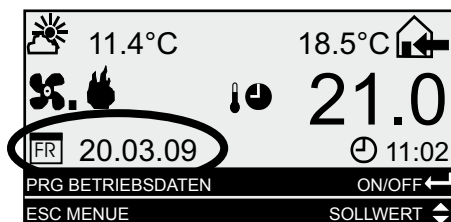
Ablufttemperatur



Hier wird der aktuelle Temperatursollwert angezeigt.



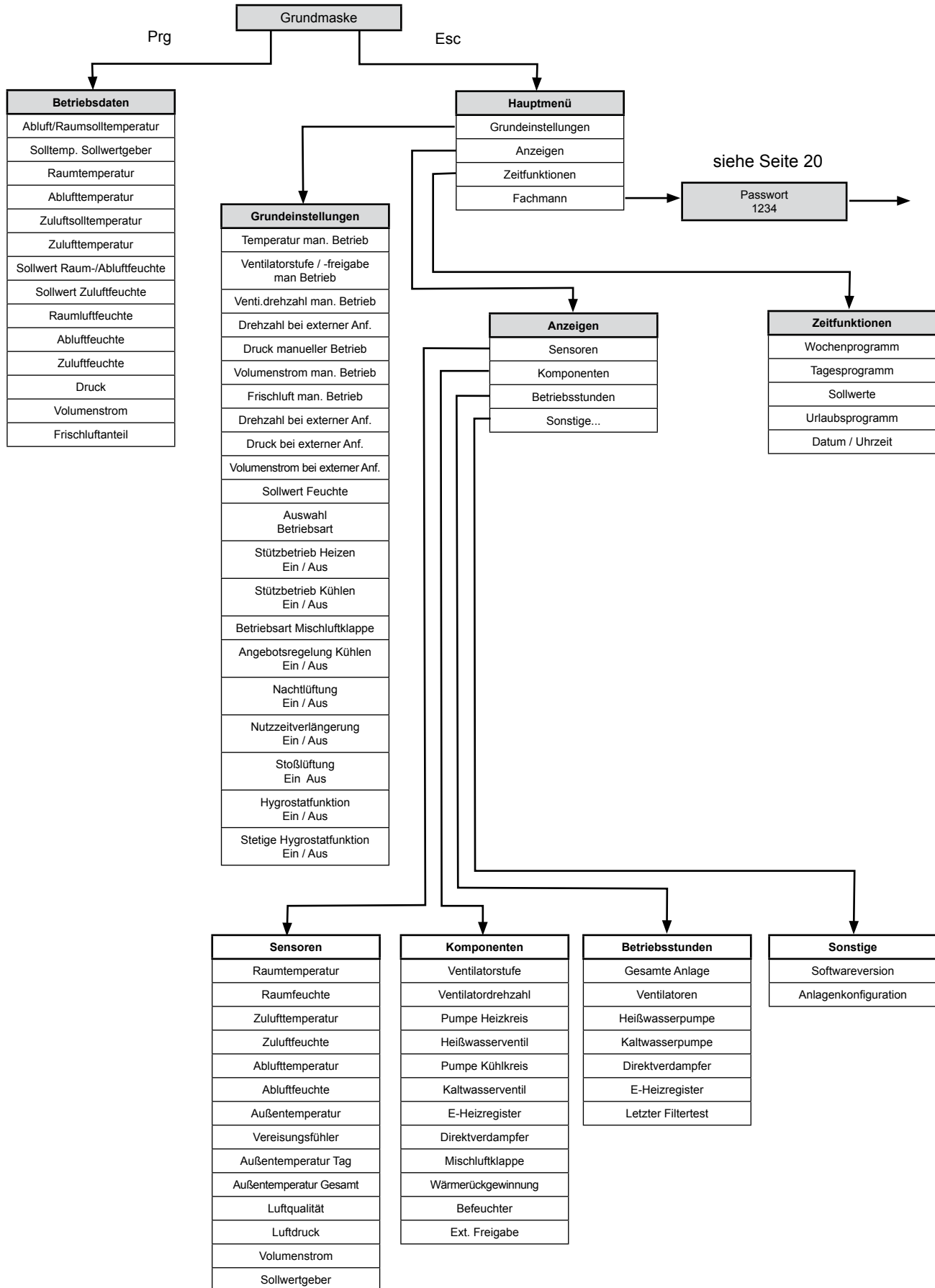
Hier wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt



Hier wird das aktuelle Datum mit Wochentag angezeigt

### 7.1 Menüstruktur Bedienebene 1

Es werden nur die Menüpunkte eingeblendet, die für die betreffende Anlage relevant sind.



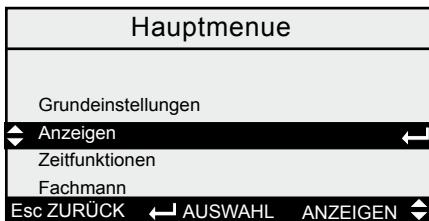
### 7.2 Betriebsdaten

Durch Drücken der **Prg** Taste gelangt man zu den Betriebsdaten, in denen durch Betätigen der  $\uparrow\downarrow$  Tasten die folgenden Soll- und Istwerte der Anlage nacheinander angezeigt werden.

#### Übersicht:

- Abluft / Raumsolltemperatur
- Solltemp. Sollwertgeber
- Raumtemperatur
- Ablufttemperatur
- Zuluftsolltemperatur
- Zulufttemperatur
- Sollwert Raum- / Abluftfeuchte
- Sollwert Zuluftfeuchte
- Raumluftfeuchte
- Abluftfeuchte
- Zuluftfeuchte
- Druck
- Volumenstrom
- Frischluftanteil

### 7.3 Hauptmenü



Durch Drücken der **Esc** Taste gelangt man in das Hauptmenü, in diesem man durch Betätigen der  $\uparrow\downarrow$  Tasten zwischen den in der Übersicht dargestellten Menüpunkten auswählen kann. Nach der Auswahl eines Menüpunktes gelangt man durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste in das gewünschte Untermenü. Durch Betätigen der **Esc** Taste kann in die Standardanzeige zurück gewechselt werden. Wenn länger als 2 Minuten keine Einstellung vorgenommen wurde, wird automatisch in die Standardanzeige zurück gewechselt.

#### Übersicht:

- Grundeinstellungen
- Anzeigen
- Zeitfunktionen
- Fachmann

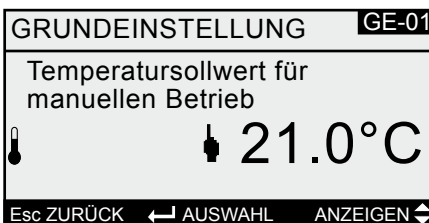
### Grundeinstellungen

Grundmaske  $\xrightarrow{\text{Esc}}$  Hauptmenü  $\xleftarrow{\leftarrow}$  Grundeinstellungen

Die grundlegendsten Funktionen der Klimaanlage wie Wochenprogramm, Stützbetrieb, Nachtlüftung, Angebotsregelung Kühlen können hier aktiviert bzw. deaktiviert werden. Des Weiteren werden die Sollwerte für den manuellen Betrieb festgelegt.

Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten können nun nacheinander die folgende Grundeinstellungen ausgewählt werden.

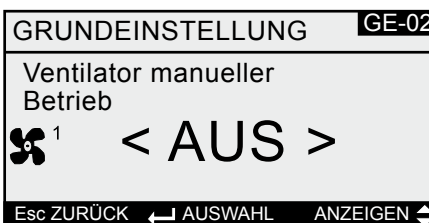
### Temperatursollwert für manuellen Betrieb



Durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste wird der Temperaturwert markiert, den man anschließend mit den  $\uparrow\downarrow$  Tasten schrittweise um 0,5 °C verändern kann. Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  $\leftarrow$  Taste bestätigt werden.

**Achtung** Der eingestellte Temperatursollwert ist nur im manuellen Betrieb gültig

### Ventilatorstufe / Ventilatorfreigabe für manuellen Betrieb







Durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste wird bei stufigen Ventilatoren die Ventilatorstufe verändert, bei stufenlosen Ventilatoren wird die Ventilatorfreigabe aktiviert bzw. deaktiviert.

**Achtung** Der eingestellte Wert ist nur im manuellen Betrieb gültig

### Ventilator Drehzahl für manuellen Betrieb

GRUNDEINSTELLUNG	GE-03
Drehzahl Zuluft für manuellen Betrieb	
 <sup>1</sup>	 020%
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	




Durch Drücken der  Taste wird die Ventilator Drehzahl markiert, die man anschließend mit den   Tasten schrittweise um 0,1% verändern kann. Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

Bei Zu- / Abluftanlagen wird die Drehzahl für Zu- und Abluft separat eingestellt.

**Achtung** Die eingestellte Ventilator Drehzahl ist nur im manuellen Betrieb gültig

### Druck für manuellen Betrieb

GRUNDEINSTELLUNG	GE-05
Zuluft Ventilator Druck Sollwert für manuellen Betrieb	
	0750.0Pa
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	

Durch Drücken der  Taste wird der Drucksollwert markiert, den man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.




Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

Bei Zu- / Abluftanlagen wird der Drucksollwert für Zu- und Abluft separat eingestellt.

**Achtung** Der eingestellte Drucksollwert ist nur im manuellen Betrieb gültig.

### Volumenstrom für manuellen Betrieb

GRUNDEINSTELLUNG	GE-07
Zuluft Volumenstrom Sollwert für manuellen Betrieb	
	001500m <sup>3</sup> /h
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	


Durch Drücken der  Taste wird der Sollvolumenstrom markiert, den man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.





Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

Bei Zu- / Abluftanlagen wird der Volumenstromsollwert für Zu- und Abluft separat eingestellt.

**Achtung** Der eingestellte Volumenstromsollwert ist nur im manuellen Betrieb gültig.

### Frischlufanteil für manuellen Betrieb




GRUNDEINSTELLUNG	GE-09
Frischlufanteil für manuellen Betrieb	
 	060%
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	

Durch Drücken der  Taste wird der Frischlufanteil markiert, den man anschließend mit den   Tasten schrittweise verändern kann. Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

**Achtung** Der eingestellte Frischlufanteil- Sollwert ist nur im manuellen Betrieb gültig.

### Drehzahl bei externer Anforderung

GRUNDEINSTELLUNG	GE-10
Drehzahl Zuluft für externe Anforderung	
Stufe 3:	100.0%
Stufe 2:	060.0%
Stufe 1:	030.0%
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	




Durch Drücken der  Taste wird die Drehzahl markiert, die man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.

Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

Bei Zu- / Abluftanlagen werden die Drehzahlen für Zu- und Abluft für die externe Anforderung separat eingestellt.

### Druck bei externer Anforderung

GRUNDEINSTELLUNG	GE-12
Druck Zuluft für externe Anforderung	
Stufe 3:	0 Pa
Stufe 2:	0 Pa
Stufe 1:	0 Pa
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	




Durch Drücken der  Taste wird der Druck, den man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.

Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

Bei Zu- / Abluftanlagen wird der Druck für Zu- und Abluft für die externe Anforderung separat eingestellt.

### Volumenstrom bei externer Anforderung

GRUNDEINSTELLUNG		GE-14
Volumenstrom Zuluft für externe Anforderung		
Stufe 3:	0 m³/h	
Stufe 2:	0 m³/h	
Stufe 1:	0 m³/h	
Esc ZURÜCK		← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄




Durch Drücken der  Taste wird der Volumenstrom markiert, den man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.

Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

Bei Zu- / Abluftanlagen wird der Volumenstrom für Zu- und Abluft für die externe Anforderung separat eingestellt.


### Feuchtesollwert




GRUNDEINSTELLUNG		GE-16
Sollwert Zuluftfeuchte		
50% rH		
Esc ZURÜCK		← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄

Durch Drücken der  Taste wird der Feuchtesollwert markiert, den man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.

Der eingestellte Wert muss abschließend mit der  Taste bestätigt werden.

### Auswahl Betriebsart


GRUNDEINSTELLUNG		GE-18
 Wochenprogramm aktiv		
Esc ZURÜCK		← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄

Durch Drücken der  Taste wird die Betriebsart markiert, die man anschließend mit den   Tasten einstellen kann.

**Achtung** Bei Auslieferung ist das Wochenprogramm werkseitig aktiviert.


### Stützbetrieb Heizen aktivieren/ deaktivieren

GRUNDEINSTELLUNG		GE-19
Stützbetrieb Heizen aktiv		
<input checked="" type="checkbox"/> ( JA )		
Esc ZURÜCK		← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄

Durch Drücken der  Taste kann man den Stützbetrieb Heizen aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „**Stützbetrieb**“.


### Stützbetrieb Kühlen aktivieren/ deaktivieren

GRUNDEINSTELLUNG		GE-20
Stützbetrieb Kühlen aktiv		
<input checked="" type="checkbox"/> ( JA )		
Esc ZURÜCK		← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄

Durch Drücken der  Taste kann man den Stützbetrieb Kühlen aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „**Stützbetrieb**“.


### Betriebsart Mischluftklappenregelung

GRUNDEINSTELLUNG		GE-21
Frischluftklappe Betriebsart Frischluft		
fester Frischluftant.		
Esc ZURÜCK		← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄

Durch Drücken der  Taste kann man die Betriebsart der Mischluftklappe wählen. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „**Luftklappen**“.


**Angebotsregelung Kühlen  
aktivieren/ deaktivieren**

GRUNDEINSTELLUNG <b>GE-22</b>
Angebotsregelung Kühlen aktiv <input checked="" type="checkbox"/> ( JA )
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅

Durch Drücken der  Taste kann man die Angebotsregelung Kühlen aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Temperaturregelung“.


**Nachtlüften  
aktivieren/ deaktivieren**

GRUNDEINSTELLUNG <b>GE-23</b>
Nachtlüften aktiv <input type="checkbox"/> ( NEIN )
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅

Durch Drücken der  Taste kann man die Funktion Nachtlüften aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Nachtlüftung“.


**Nutzzeitverlängerung**

GRUNDEINSTELLUNG <b>GE-24</b>
Nutzzeitverlängerung <input checked="" type="checkbox"/> ( JA )
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅

Durch Drücken der  Taste kann man die Nutzzeitverlängerung aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Nutzzeitverlängerung“.


**Stoßlüftung**

GRUNDEINSTELLUNG <b>GE-25</b>
Stoßlüftung <input checked="" type="checkbox"/> ( JA )
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅

Durch Drücken der  Taste kann man die Stoßlüftung aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Stoßlüftung“.


**Luftqualitätsregelung**

GRUNDEINSTELLUNG <b>GE-26</b>
Luftqualitätsregelung aktiv <input type="checkbox"/> ( NEIN )
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅

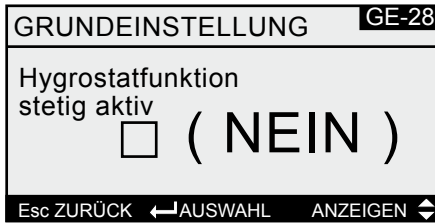
Durch Drücken der  Taste kann man die Luftqualitätsregelung aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Luftqualitätsregelung“.

**Hygrostatfunktion**

GRUNDEINSTELLUNG <b>GE-27</b>
Hygrostatfunktion aktiv <input type="checkbox"/> ( NEIN )
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅

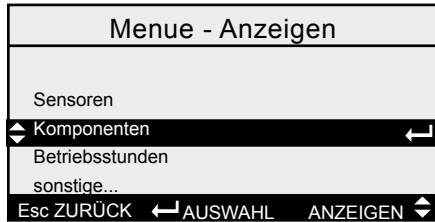
Durch Drücken der  Taste kann man die Hygrostatfunktion aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Feuchteregelung“.

### Stetige Hygrostatfunktion



Durch Drücken der Taste kann man die stetige Hygrostatfunktion aktivieren bzw. durch erneutes Drücken wieder deaktivieren. Einstellmöglichkeiten und Änderungen siehe Kapitel „Feuchteregelung“.

### Anzeigen



Grundmaske → Hauptmenü → Anzeigen

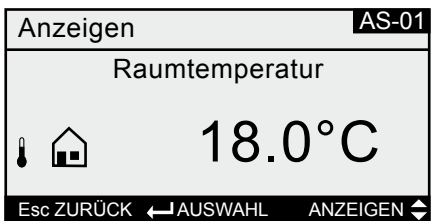
Es werden alle verfügbaren Sensoren und Komponenten angezeigt. Außerdem kann die Softwareversion und die Anlagenkonfiguration abgefragt werden.

Durch Drücken der Tasten kann man zwischen den in der Übersicht dargestellten Menüpunkten wählen. Nach der Auswahl des Menüpunktes gelangt man durch Drücken der Taste in das gewünschte Untermenü.

#### Übersicht:

- Sensoren
- Komponenten
- Betriebsstunden
- Sonstige...

### Sensoren

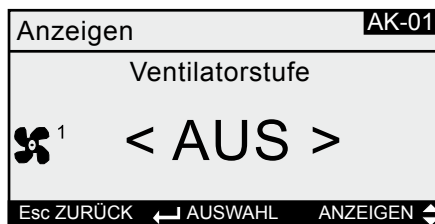


Durch Drücken der Tasten können nun je nach angeschlossenen Sensoren nacheinander folgende Istwerte angezeigt werden.

#### Übersicht:

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| → Raumtemperatur   | → Vereisungsfühler        |
| → Raumfeuchte      | → Aussentemperatur Tag    |
| → Zulufttemperatur | → Aussentemperatur Gesamt |
| → Zuluftfeuchte    | → Luftqualität            |
| → Ablufttemperatur | → Luftdruck               |
| → Abluftfeuchte    | → Volumenstrom            |
| → Aussentemperatur | → Sollwertgeber           |

### Komponenten

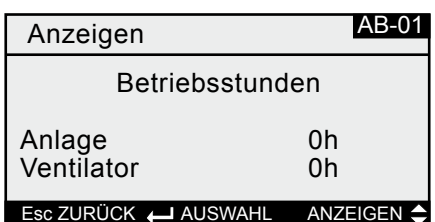


Durch Drücken der Tasten können nun je nach angeschlossenen Komponenten nacheinander folgende aktuelle Zustände angezeigt werden.

#### Übersicht:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| → Ventilatorstufe     | → Mischluftklappe    |
| → Ventilator Drehzahl | → Wärmerückgewinnung |
| → Pumpe Heizkreis     | → Befeuchter         |
| → Heißwasserventil    | → Ext. Freigabe      |
| → Pumpe Kühlkreis     |                      |
| → Kaltwasserventil    |                      |
| → E-Heizregister      |                      |
| → Direktverdampfer    |                      |

### Betriebsstunden



Durch Drücken der Tasten werden nacheinander die Betriebsstunden der vorhandenen Komponenten angezeigt.

- Gesamte Anlage
- Ventilatoren
- Heißwasserpumpe
- Kaltwasserpumpe
- Direktverdampfer
- E-Heizregister
- Letzter Filtertest

### Sonstige

Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten werden nacheinander die Softwareversion und die Anlagenkonfiguration angezeigt.

### Zeitfunktionen

Zeitfunktionen	
Wochenprogramm	
Tagesprogramm	
<b>Sollwerte</b>	$\leftarrow$
Urlaubsprogramm	
Datum/Uhrzeit	
Esc ZURÜCK $\leftarrow$ AUSWAHL ANZEIGEN $\rightleftarrows$	

Grundmaske  $\xrightarrow{\text{Esc}}$  Hauptmenü  $\xleftarrow{\leftarrow}$  Zeitfunktion

Hier werden Einstellungen bezüglich Zeitprogramm, Datum und Uhrzeit vorgenommen.

Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten kann man zwischen den in der Übersicht dargestellten Menüpunkten wählen. Nach der Auswahl des Menüpunktes gelangt man durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste in das gewünschte Untermenü.

#### Übersicht:

- $\rightarrow$  Wochenprogramm
- $\rightarrow$  Tagesprogramm
- $\rightarrow$  Sollwerte
- $\rightarrow$  Urlaubsprogramm
- $\rightarrow$  Datum/Uhrzeit







### Wochenprogramm

Programmübersicht							WP-01
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	
P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	
Esc ZURÜCK $\leftarrow$ AUSWAHL ANZEIGEN $\rightleftarrows$							

Über das Wochenprogramm werden den einzelnen Wochentagen die individuellen Programme zugewiesen. Wird einem Wochentag kein Programm zugewiesen, so ist die Anlage über den gesamten Tag hinweg ausgeschaltet.

Durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste wird der Montag markiert, dem man dann mit Hilfe der  $\uparrow\downarrow$  Tasten eines der 4 Tagesprogramme (P1-P4) zuweisen kann. Soll die Anlage an diesem Tag Aus sein, wählt man „-“. Durch ein weiteres Drücken der  $\leftarrow$  Taste kann nun dem nächsten Wochentag in gleicher Weise wie oben beschrieben ein Tagesprogramm zugewiesen werden. Sind alle Einstellungen bzw. Änderungen abgeschlossen beendet man die Eingabe mit Drücken der **Esc** Taste. Der Cursor springt dann in die Home-Position (oben links). Mit einem weiteren Tastendruck der **Esc** Taste wird das Wochenprogramm verlassen.

### Tagesprogramme









Tagesprogramm 1		TP-01
06:00	18:00	  
00:00	00:00	-   
00:00	00:00	
00:00	00:00	
00:00	00:00	

Es stehen insgesamt 4 einstellbare Tagesprogramme zur Verfügung (Werkseinstellung: T1 = 6 - 18 Uhr / T2 = 6-14 Uhr / T3 = 11 - 14 Uhr und 17 - 22 Uhr / T4 = 0 - 23:59 Uhr). Ein Tagesprogramm kann in max. 5 Tagesabschnitte unterteilt werden, denen jeweils ein Startpunkt und ein Endpunkt (Auflösung 1min.) zugewiesen wird. Die 5 Tagesabschnitte können auch ineinander greifen (siehe Beispiel), d.h. liegt ein Zeitpunkt in zwei oder mehr Abschnitten, haben immer die Sollwerte des untersten Zeitabschnittes die höchste Priorität. Als Sollwerte können für Ventilator-/ stufe bzw. -drehzahl, Temperatur und Frischluftanteil jeweils 4 einstellbare Werte (Balken) definiert werden.

#### Beispiel:

Bei dieser Einstellung läuft die Anlage von 6 Uhr bis 12 Uhr mit den Einstellungen von Tagesabschnitt 1. Von 12 Uhr bis 12:30 Uhr mit den Einstellungen von Tagesabschnitt 2 und von 12:30 Uhr bis 18:00 Uhr wieder mit den Einstellungen von Abschnitt 1.

### Beispiel

Tagesprogramm 1		TP-01
06:00	18:00	  
12:00	12:30	-   
00:00	00:00	  
00:00	00:00	
00:00	00:00	

Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten werden nacheinander die 4 Tagesprogramme dargestellt. Durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste wird im gewählten Tagesprogramm der Startzeitpunkt (Std.) des ersten Tagesabschnittes markiert. Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten kann der gewünschte Wert nun eingestellt werden. Der eingestellte Wert muss jeweils mit der  $\leftarrow$  Taste bestätigt werden. Gleichzeitig springt der Cursor in den Startzeitpunkt (Min.), dem genau wie oben beschrieben der gewünschte Wert zugewiesen werden muss. Als nächstes wird der Endzeitpunkt in gleicher Weise eingestellt. Sind beide Zeitpunkte definiert, muss anschließend der Ventilatorsollwert, der Temperatursollwert und der Frischluftollwert (wenn Mischluftklappe vorhanden) anhand der Balken eingestellt werden. Ein vorzeitiger Abbruch geschieht durch Drücken der **Esc** Taste. Der Cursor springt dann in die Home-Position wo man entweder das Tagesprogramm wechseln kann oder mit einem Tastendruck der **Esc** Taste das Tagesprogramm verlassen kann.

## Sollwerte

Sollwerte Zeitprogramm		
Temperaturen		
☰ 21.7°C	☰	20.0°C
☐ 18.5°C	–	16.0°C
☰ = Raumsollwertgeber		
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄		

Hier werden den, in den Tagesprogrammen verwendeten Balken, die Sollwerte für Temperatur, Ventilatorendrehzahl, Druck, Volumenstrom und Frischluftanteil zugeordnet.

Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten kann man wählen, welcher Regelgröße man einen Sollwert zuweisen will.

Durch mehrmaliges Drücken der  $\leftarrow$  Taste werden dann nacheinander die vier Stufen der Regelgröße markiert. Der markierten Stufe kann mit den  $\uparrow\downarrow$  Tasten ein bestimmter Sollwert zugeordnet werden. Ein Abbruch geschieht durch Drücken der **Esc** Taste. Der Cursor springt dann in die Home-Position (links oben) wo man durch einen weiteren Tastendruck der **Esc** Taste das Menü verlassen kann.

### Achtung

Bei vorhandenem Sollwertgeber ist dieser nur aktiv, wenn im Tagesprogramm 4 Balken aktiviert werden.

## Urlaubsprogramm

Urlaubsprogramm			UR-01
Urlaubszeit 1			
Start:	00.00.		00:00
Ende:	00.00.		00:00
☐	☀ _		☪ _
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄			

Im Urlaubsprogramm können 5 feste Zeiträume ( bestehend aus Datum und Uhrzeit) definiert werden. Diesen Zeiträumen können entsprechende Sollwerte zugeordnet werden.

Durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten kann man zwischen den 5 Urlaubsprogrammen auswählen. Durch Drücken der  $\leftarrow$  Taste wird in dem gewählten Urlaubsprogramm der Startzeitpunkt markiert. Zuerst wird durch Drücken der  $\uparrow\downarrow$  Tasten das Datum, anschließend die Uhrzeit eingestellt. Der eingestellte Tag, Monat, Stunde, Minute muss jeweils mit der  $\leftarrow$  Taste bestätigt werden. Der Endzeitpunkt wird in gleicher Weise definiert.

Zuletzt werden dem eingestellten Zeitraum die Ventilatorendrehzahl, die Temperatur und der Frischluftanteil anhand der in den Sollwerten definierten Balken zugewiesen.

## Datum/Uhrzeit

Zeitfunktion		
Datum/Uhrzeit		
	dd.mm.yy.	hh:mm
	Mi 18 02 09	11 48
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄		

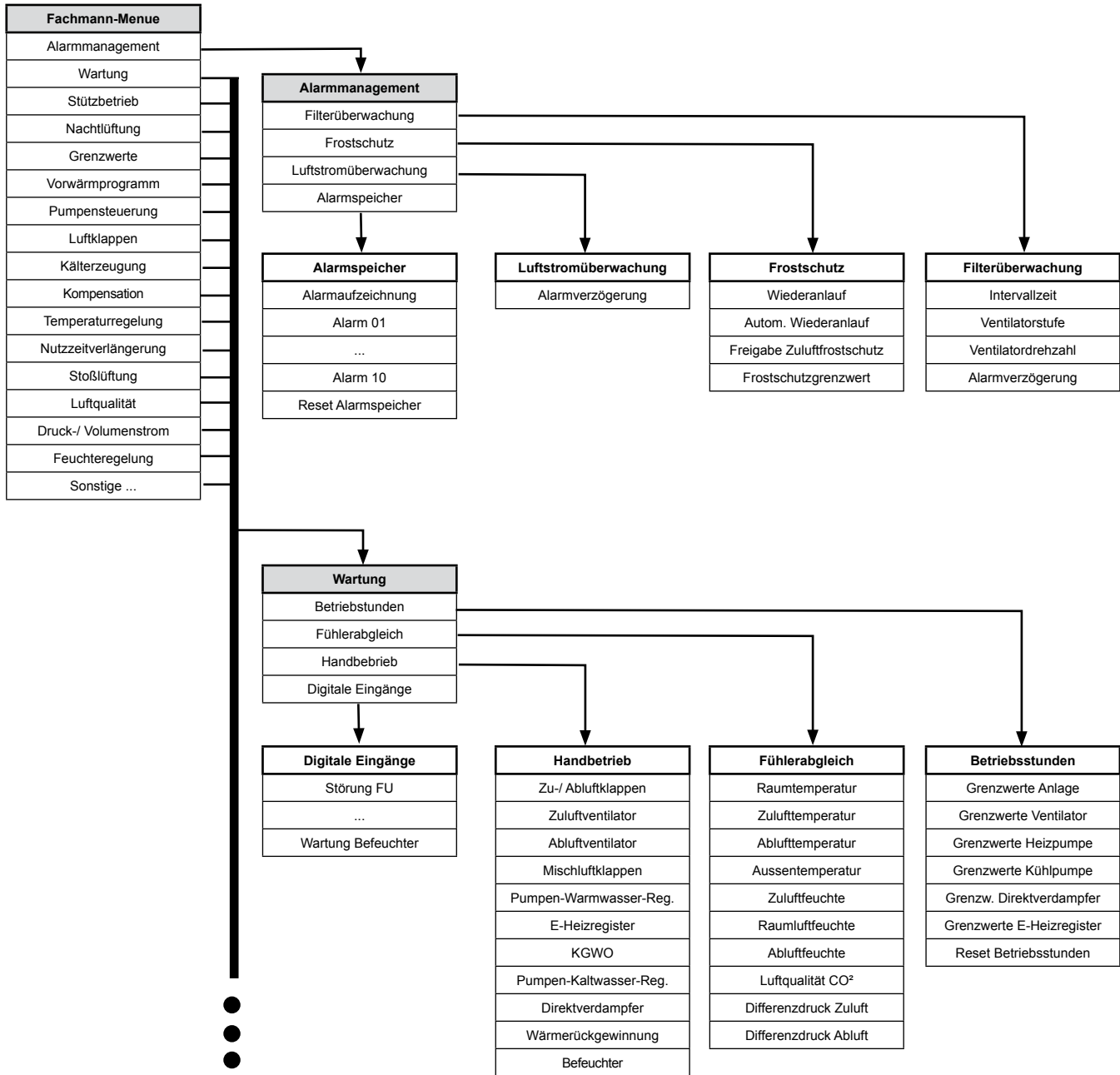
## Einstellung von Datum und Uhrzeit

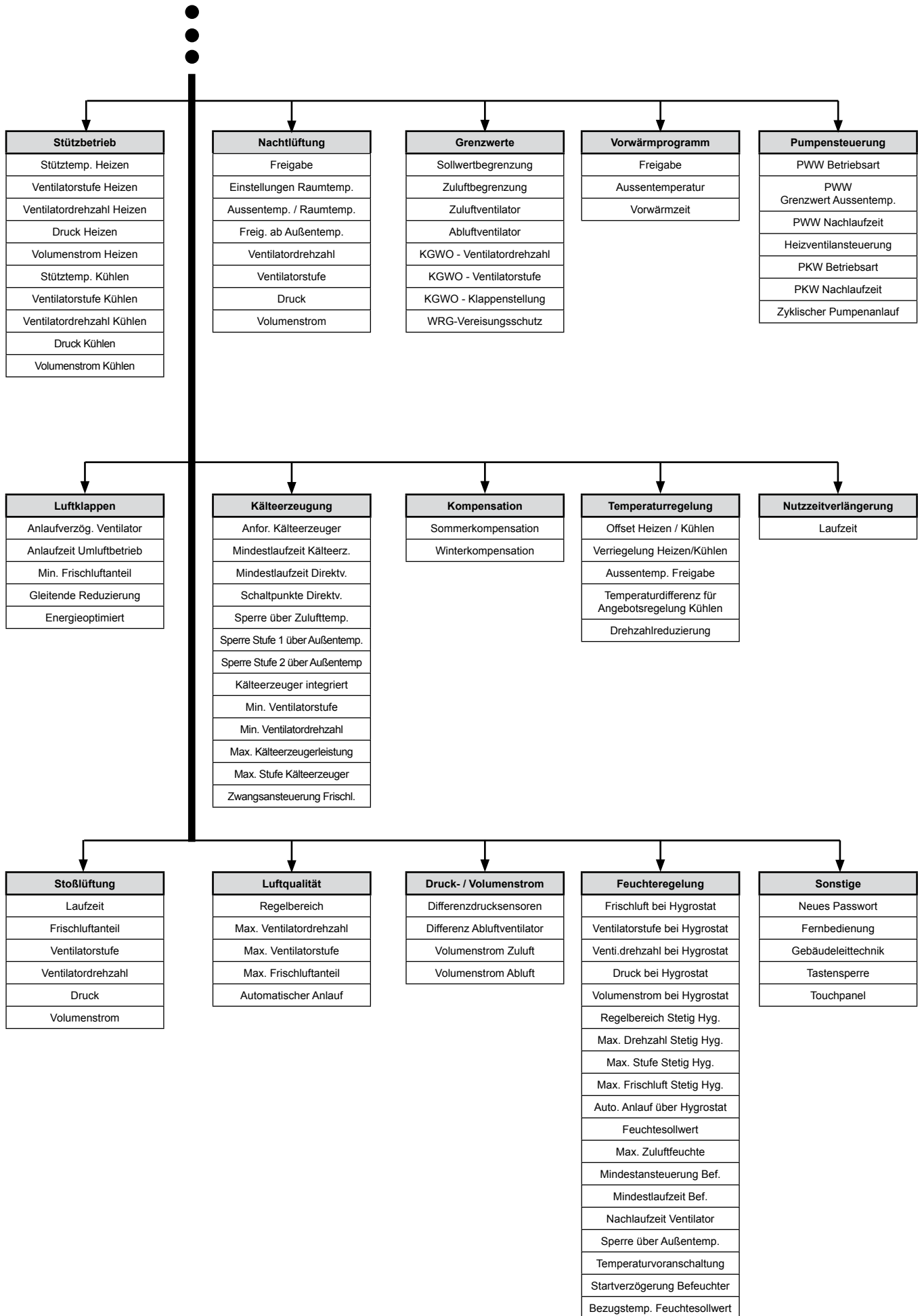
Durch mehrmaliges Drücken der  $\leftarrow$  Taste werden nacheinander der Wochentag, der Tag des Datums, der Monat, das Jahr, die Stunde und die Minuten der Uhrzeit markiert. Der markierte Wert kann mit den  $\uparrow\downarrow$  Tasten eingestellt werden.

Die Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgt automatisch.

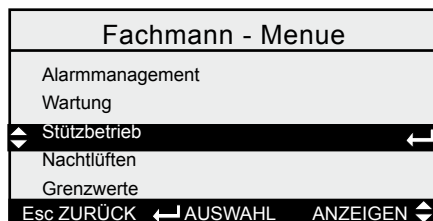
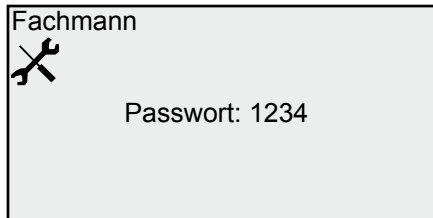
## 8.1. Menüstruktur Bedienebene 2

Es werden nur die Anlagenrelevanten Masken eingeblendet!





### 8.2 Fachmann Menü



Grundmaske Hauptmenü Fachmann

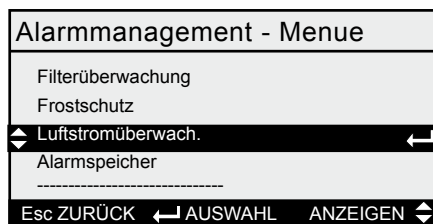
Einstellung der Fachmannparameter

Es erscheint das Wolf Logo. Durch Drücken der Taste wird man zur Eingabe des Fachmann Passwortes (1234) aufgefordert, das dann mit den Tasten eingestellt werden kann. Durch anschließendes Bestätigen mit der Taste gelangt man in das Fachmann-Menü, in diesem man durch Drücken der Tasten zwischen den in der Übersicht dargestellten Menüpunkten auswählen kann. Nach der Auswahl des gewünschten Menüpunktes gelangt man durch Drücken der Taste in das gewünschte Untermenü. Durch Betätigen der **Esc** Taste kann in die Standardanzeige zurück gewechselt werden. Wenn länger als 2 Minuten keine Einstellung vorgenommen wurde, wird automatisch in die Standardanzeige zurückgewechselt.

Übersicht:

- Alarmmanagement
- Wartung
- Stützbetrieb
- Nachtlüften
- Grenzwerte
- Vorwärmprogramm
- Pumpensteuerung
- Luftklappen
- Kälteerzeugung
- Kompensation
- Temperaturregelung
- Nutzzeitverlängerung
- Stoßlüftung
- Luftqualität
- Druck-/Volumenstrom
- Feuchterege lung
- Sonstige...

### Alarmmanagement



Grundmaske Hauptmenü Fachmann Alarmmanagement

Einstellung von Parametern bezüglich Alarmmeldungen und Alarmfunktionen sowie Darstellung der Alarmhistorie.

Durch Drücken der Tasten kann man zwischen den in der Übersicht dargestellten Menüpunkten wählen. Nach der Auswahl des Parameters gelangt man durch Drücken der Taste in das gewünschte Untermenü.

Übersicht:

- Filterüberwachung
- Frostschutz
- Luftstromüberwachung
- Alarmspeicher

### Filterüberwachung

Filtertest	FT-01
Intervallzeit:	028 Tage
Zeitpunkt:	05:00
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	

Der Filter wird auf Verschmutzung überwacht.

Bei Anlagen mit einstufigem Ventilator wird bei geöffnetem Kontakt eine Meldung angezeigt (Filter verschmutzt). Die Anlage läuft weiter.

Bei Anlagen mit drehzahlgeregelten oder mehrstufigen Ventilatoren wird zu einem einstellbaren Zeitpunkt der Ventilator für 30s mit einer vordefinierten Drehzahl bzw. Stufe angesteuert. Wenn innerhalb dieser Zeit, oder auch im Regelbetrieb der Kontakt öffnet, wird eine Meldung angezeigt (Filter verschmutzt). Nach den 30s läuft die Anlage im Regelbetrieb weiter.

Ist die Anlage zu diesem Zeitpunkt ausgeschaltet wird der Filtertest beim nächsten Anlagenstart (Ausnahme wenn eine Sonderbetriebsart aktiv ist) durchgeführt.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Intervallzeit	1 – 365 Tage	28 Tage
Zeitpunkt	0:00–23:59 Uhr	5:00 Uhr
Ventilatorstufe	1 - 3	2/3
Ventilator Drehzahl	20 – 100%	100%
Alarmverzögerung Filterüberwachung	0 - 30s	10s

### Frostschutz

Frostschutz	FS-01
Wiederanlauf nach quittieren	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	

Durch die Frostschutzfunktion wird verhindert, dass das Heizregister bei niedrigen Außentemperaturen beschädigt wird. Zusätzlich zur Überwachung über den Frostschutzthermostaten wird die Zulufttemperatur auf Unterschreiten eines eingestellten Wertes überwacht.

Über einen Parameter kann vorgewählt werden, ob nach der Frostschutzfunktion die Anlage automatisch oder erst nach Quittieren der Störmeldung wieder anläuft.

**Frostschutzthermostat:**

Die Frostschutzfunktion ist so lange aktiv wie der Kontakt geöffnet ist. Wenn bei automatischem Anlauf das Frostschutzthermostat innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters wiederholt auslöst, wird die Anlage abgeschaltet.

Eine Störmeldung wird auf jeden Fall angezeigt und bleibt bestehen, bis sie quittiert wird.

**Frostschutz über Zulufttemperatur:**

Die Frostschutzfunktion ist für eine einstellbare Laufzeit aktiv. Wenn bei automatischem Anlauf der Zuluftgrenzwert wiederholt unterschritten wird, wird die Anlage abgeschaltet. Eine Störmeldung wird auf jeden Fall angezeigt und bleibt bestehen, bis sie quittiert wird.

Die Frostschutzfunktion ist immer aktiv (auch wenn sich die Anlage im Standby-Betrieb befindet).

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Wiederanlauf	nach quittieren / automatisch	automatisch
Frostschutzthermostat autom. Wiederanlauf Wiederholungen	2 - 10	5
Innerhalb von	20 – 180min	30min
Frostschutz über Zulufttemperatur	Ja / Nein	Ja
Grenzwert Zulufttemperatur	0 – 10°C	6,0°C
Laufzeit	1 - 99 min	5 min
Frostschutz über Zulufttemperatur autom. Wiederanlauf Wiederholungen	2 - 10	5
Innerhalb von	20 - 180 min	60 min

### Luftstromüberwachung

Luftstrom <span style="float: right;">LS-01</span>	
Alarmverzögerung	
- beim Start:	180s
- im Betrieb:	030s
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Mit der Luftstromüberwachung wird ein Keilriemenriss oder eine mechanische Klemmung des Ventilators überwacht. Um beim Anlauf des Ventilators bzw. beim Umschalten der Ventilatorzahl keine Störabschaltung zu erzeugen, wird diese zeitverzögert abgearbeitet. Die Verzögerungszeit ist einstellbar.

**Achtung** Bei Anlagen mit E-Heizregister sollte die Verzögerungszeit nicht kleiner als 5s eingestellt werden, da sonst Schäden am Register auftreten können.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Alarmverzögerung bei Start	0-600s	180s (bei E-Heizreg. 5s)
Alarmverzögerung im Betrieb	0-600s	30s (bei E-Heizreg. 5s)

### Alarmspeicher

Alarmspeicher <span style="float: right;">AS-00</span>	
- sortiert nach Datum	
1 = neuester Alarm	
10 = ältester Alarm	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Die letzten 10 Alarmmeldungen werden nach der Reihenfolge ihres Auftretens in einer Liste gespeichert. Diese werden dann auch mit Datum und Uhrzeit ihres Auftretens angezeigt.

Am Ende der Alarmliste kann der Alarmspeicher durch Reset zurückgesetzt werden.

### Wartung

Wartung - Menue	
-----	
Betriebsstunden	
⇅ Fühlerabgleich ←	
Handbetrieb	
Digitale Eingänge	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

**Grundmaske** Esc → **Hauptmenü** ↔ → **Fachmann** ↔ → **Wartung**

Einstellungen sowie Anzeigen die zur Wartung der Anlage dienen.

Durch Drücken der **↑↓** Tasten kann man zwischen den in der Übersicht dargestellten Menüpunkten wählen. Nach der Auswahl des Parameters gelangt man durch Drücken der **↔** Taste in das gewünschte Untermenü.

#### Übersicht:

- **Betriebsstunden**
- **Fühlerabgleich**
- **Handbetrieb**
- **Digitale Eingänge**

### Betriebsstunden

Betriebsstunden <span style="float: right;">BS-01</span>	
Anlage :	0h
Grenzwert :	0h
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Die Betriebsstunden der Gesamten Anlage, aller Ventilatoren, Pumpen sowie die Stufen des E-Heizregisters und Direktverdampfers werden erfasst. Beim Überschreiten eines eingestellten Grenzwertes wird eine Wartungsmeldung ausgelöst. Alle Betriebsstunden können zurückgesetzt werden.

### Fühlerabgleich

Fühlerabgleich	FA-01
Raumtemperatur	0.0 K
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Hier können Fühlerkorrekturen durchgeführt werden.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Raumtemperatur	-5 – 5K	0K
Zulufttemperatur	-5 – 5K	0K
Ablufttemperatur	-5 – 5K	0K
Aussentemperatur	-5 – 5K	0K
Zuluftfeuchte	-20 - 20 % r. H.	0 % r. H.
Raumfeuchte	-20 - 20 % r. H.	0 % r. H.
Abluftfeuchte	-20 - 20 % r. H.	0 % r. H.
Luftqualität CO <sup>2</sup>	-200 - 200 ppm.	0 ppm.
Differenzdrucksensor Zuluft	-100 - 100 Pa	0 Pa
Differenzdrucksensor Abluft	-100 - 100 Pa	0 Pa

### Handbetrieb



(Voraussetzung: Anlage Ausgeschaltet)

Handbetrieb	HB-02
Zuluftventilator	
Stufe 1 :	Aus
Stufe 2 :	Aus
Stufe 3 :	Aus
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Hier kann jedes Aggregat per Hand aktiviert werden.

**Achtung** Die Parameter zum Aktivieren des E-Heizregisters bzw. des Direktverdampfers werden zur Sicherheit erst eingeblendet wenn der Ventilator läuft (bei stufenlosen Ventilator muss dieser mindestens mit 2 Volt angesteuert werden).

### Digitale Eingänge

Digitale Eingänge	DE-01
Störung FU Zuluft	
ID15 KLM - M/L	
Störung EC-Motor Zuluft	
ID--	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Hier werden alle digitalen Eingänge (Störungen, Betriebsmeldungen) mit ihren aktuellen Zuständen (Kontakt geschlossen oder Kontakt geöffnet) angezeigt.

### Stützbetrieb (Voraussetzung: Raumtemperaturfühler vorhanden)

Stützbetrieb	SB-01
Heizen	
Freigabe:	( JA )
Stütztemperatur	18.0°C
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN →	

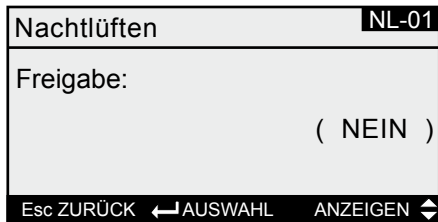
Grundmaske Hauptmenü Fachmann Stützbetrieb

Der Stützbetrieb ist aktiv, wenn Freigabe = JA und die Anlage über das Zeitprogramm, manuellen Betrieb oder GLT-Betrieb in der Betriebsart AUS ist.

Es kann je ein Raumtemperaturwert für „Stütztemperatur Heizen“ und „Stütztemperatur Kühlen“ eingegeben werden. Wenn nun die Raumtemperatur den Wert „Stütztemperatur Heizen“ unterschreitet, wird der „Stützbetrieb Heizen“ aktiviert. Dabei wird der Ventilator mit einer vorgewählten Stufe (bei mehrstufigen Ventilatoren), Drehzahl (bei drehzahlgeregelten Ventilatoren) Druck (bei Druckregelung) oder Volumenstrom (bei Volumenstromregelung) angesteuert. Die Zulufttemperatur wird auf die Zuluftmaximaltemperatur geregelt. Wenn die Raumtemperatur den Wert „Stütztemperatur Kühlen“ überschreitet, wird der „Stützbetrieb Kühlen“ aktiviert. Dabei wird der Ventilator mit einer vorgewählten Stufe (bei mehrstufigen Ventilatoren) oder Drehzahl (bei drehzahlgeregelten Ventilatoren) Druck (bei Druckregelung) oder Volumenstrom (bei Volumenstromregelung) angesteuert. Die Zulufttemperatur wird auf die Zuluftminimaltemperatur geregelt.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Heizen: Freigabe	Ja / Nein	Ja
Heizen: Stütztemperatur	5 – 30°C	18°C
Heizen: Ventilatorstufe	1 -3	1
Heizen: Ventilatordrehzahl	20 – 100%	50%
Heizen: Druck	0 - 6000 Pa	0 Pa
Heizen: Volumenstrom	0 - 120.000 m³/h	0 m³/h
Kühlen: Freigabe	Ja / Nein	Ja
Kühlen: Stütztemperatur	10 – 40°C	28°C
Kühlen: Ventilatorstufe	1 -3	1
Kühlen: Ventilatordrehzahl	20 – 100%	50%
Kühlen: Druck	0 - 6000 Pa	0 Pa
Kühlen: Volumenstrom	0 - 120.000 m³/h	0 m³/h

### Nachtlüften (Voraussetzung: Aussen- und Raumtemperaturfühler vorhanden)



Grundmaske Hauptmenü Fachmann Nachtlüften

Über einen Parameter kann die Nachtlüftung aktiviert werden. Im Sommer wird mit der Nachtlüftung Kühlenergie gespart, indem während der Nacht (Anlage über manuell Betrieb, Zeitprogramm oder GLT ausgeschaltet) die Räume mit kühler Aussenluft für den folgenden Tag vorgekühlt werden.

Die Funktion ist aktiv, wenn die Aussentemperatur höher als ein einstellbarer Wert (Mindestaussentemperatur) ist.

Wenn dann die Raumtemperatur über einem einstellbaren Wert (Einschaltwert Raumtemperatur) ist und die Aussentemperatur < Raumtemperatur – Delta Aussentemperatur/Raumtemperatur (einstellbar), dann wird die Nachtlüftung aktiviert:

- Ventilatoren Ein (mit einstellbarer Drehzahl oder Stufe)
- Aussen- Fortluftklappe Auf, Mischluftklappe Zu

Die Nachtlüftung ist aktiv, bis Raumtemperatur < Einschaltwert Raumtemperatur – Differenz Raumtemperatur oder Aussentemperatur ≥ Raumtemperatur – (Delta Aussentemperatur/Raumtemperatur - Differenz Delta Aussentemperatur/Raumtemperatur).

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Freigabe	Ja / Nein	Nein
Einschaltwert Raumtemperatur	5 – 50°C	22°C
Differenz	1 – 10 K	2 K
Delta Aussentemp./Raumtemp.	2 - 20 K	5 K
Differenz	2 - 20 K	2 K
Freig. ab Aussentemp.	10 – 20°C	15°C
Ventilatorerdrehzahl	20 – 100%	60%
Ventilatorstufe	1 - 3	2
Druck	0 - 6000 Pa	0 Pa
Volumenstrom	0 - 120.000 m³/h	0 m³/h

## Grenzwerte

Grenzwerte		<b>GW-01</b>
Sollwertbegrenzung maximal	28.0°C	
Sollwertbegrenzung minimal	16.0°C	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅		

Grundmaske Hauptmenü Fachmann Grenzwerte

Über folgende Parameter können Grenzwerte für die Klimaanlage definiert werden. Einstellungen zum KGWO und zum Vereisungsschutz der WRG werden hier getätigt.

### KGWO

Mit den Parametern wird sichergestellt, dass bei aktiven KGWO ein Mindestluftstrom über die Heizbirne gewährleistet ist.

### WRG - Vereisungsschutz

Bei Vereisungsgefahr der WRG wird die Ansteuerung in Abhängigkeit der Temperatur am Vereisungsfühler stetig reduziert. Unterschreitet die Temperatur den Wert von Parameter „WRG-Vereisungsschutz Ende“ ist die Ansteuerung der WRG 0%.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Sollwertbegrenzung maximal	22-60°C	28°C*/29C***
Sollwertbegrenzung minimal	14-20°C	16°C*/10C***
Zuluftbegrenzung Maximaltemperatur	22-60°C	42°C
Zuluftbegrenzung Minimaltemperatur	14-20°C	16°C*/10°C**
Min. Drehzahl Zuluftventilator	1 - 100 %	20 %
Max. Drehzahl Zuluftventilator	1 - 100 %	100 %
Min. Drehzahl Abluftventilator	1 - 100 %	20 %
Max. Drehzahl Abluftventilator	1 - 100 %	100 %
Min. Ventilatorzahl bei aktiven KGWO	0 - 100 %	30%
Min. Ventilatorstufe bei aktiven KGWO	1 - 3	1
Min. Klappenstellung bei aktiven KGWO	0 - 100 %	20%
WRG - Vereisungsschutz Start	0 - 10°C	5°C
WRG - Vereisungsschutz Ende	0 - 10°C	1°C

\* bei Anlagen ohne Raum-Sollwertgeber

\*\* bei Anlagen mit Raum-Sollwertgeber

### Vorwärmprogramm (Voraussetzung: Aussentemperaturfühler vorhanden)

Vorwärmprogramm	VW-01
Freigabe Vorwärmprogramm	Ja
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN →	

Grundmaske → Hauptmenü → Fachmann → Vorwärmprogramm

Über einen Parameter kann das Vorwärmprogramm aktiviert werden. Bei aktivierten Vorwärmprogramm wird verhindert, dass beim Anlagenstart (Heizregister ausgekühlt) Kaltluft in den Raum eingeblasen wird.

Vor dem Anlauf des Ventilators wird geprüft, ob die Aussentemperatur unter einem einstellbaren Grenzwert liegt. Wenn ja, wird die Heizkreispumpe für eine eingestellte Zeit eingeschaltet und das Ventil geöffnet.

Bei Anlagen mit E-Heizregister kann das Vorwärmprogramm nicht aktiviert werden.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Freigabe Vorwärmprogramm	Ja / Nein	Ja
Vorwärmen ab Außentemperatur	-20 – 15°C	10°C
Vorwärmzeit Heizregister	1 - 30min	2min

### Pumpensteuerung

Pumpensteuerung	PS-01
Pumpe Warm-Wasser	
Betriebsart: Bedarfsabhängig	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN →	

Grundmaske → Hauptmenü → Fachmann → Pumpensteuerung

Die Heizkreis- / Kühlkreispumpen können in verschiedenen Betriebsweisen betrieben werden.

#### Heizkreispumpe:

- Bedarfsabhängig (bei Heizbedarf Ein, sonst Aus)
- über Aussentemperatur: bei Aussentemperatur < eingestellter Wert, dann Pumpe Ein. Bei ausgeschalteter Anlage kann zusätzlich das Heizventil geöffnet werden.
- Dauerbetrieb: Pumpe bei eingeschalteter Anlage immer Ein

#### Kühlkreispumpe:

- Bedarfsabhängig (bei Kühlbedarf Ein, sonst Aus)
  - Dauerbetrieb: Pumpe bei eingeschalteter Anlage immer Ein
- Zudem kann für beide Pumpen eine Nachlaufzeit eingestellt werden.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Pumpe Warm-Wasser Betriebsart:	Bedarfsabhängig/ Außentemperatur/ Dauerbetrieb	Bedarfsabhängig
Pumpe Warm-Wasser Grenzwert Außentemperatur	-20 -15°C	2°C
Heizventilansteuerung bei aussentemp. abhängig Pumpenbetriebsart	0 - 100%	0%
Pumpe Warm-Wasser Nachlaufzeit	0-60min	2min
Pumpe Kalt-Wasser Betriebsart:	Bedarfsabhängig/ Dauerbetrieb	Bedarfsabhängig
Pumpe Kalt-Wasser Nachlaufzeit	0-60min	2min
Stillstandschutz Zeitpunkt	0:00Uhr–23:59Uhr	5:00 Uhr

### Luftklappen

Mischluftklappe	MK-01
Anlaufverzögerung für Ventilator	000s
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅	

Grundmaske  $\xrightarrow{\text{Esc}}$  Hauptmenü  $\xleftrightarrow{\leftarrow}$  Fachmann  $\xleftrightarrow{\rightarrow}$  Luftklappen

Es können 3 Betriebsarten für Außen-, Fort- und Mischluftklappe eingestellt werden:

#### a. fester Frischluftanteil

Die Anlage wird immer mit diesem Frischluftanteil betrieben, außer es sind Funktionen aktiv, die diesen Wert übersteuern (z.B. Frostschutz, Angebotsregelung Kühlen, Luftqualitätsregelung)

#### b. gleitende Reduzierung des Frischluftanteils bei tiefen Außentemperaturen

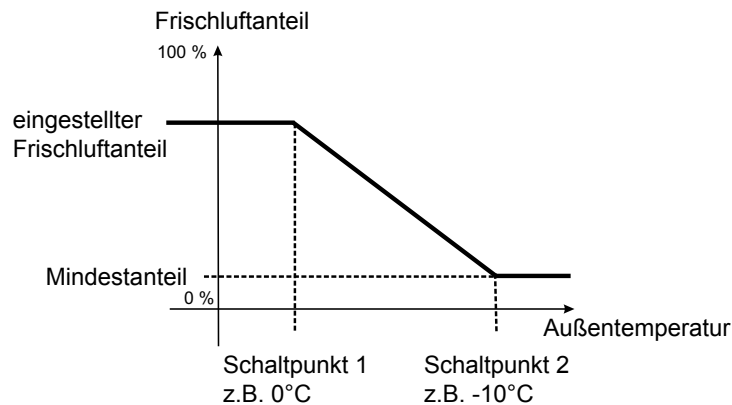
Der eingegebene Frischluftanteil ist der feste Frischluftanteil, der bei Normalbetrieb aktiv ist, außer es sind Funktionen aktiv, die diesen Wert übersteuern (z.B. Frostschutz, Angebotsregelung Kühlen, Luftqualitätsregelung).

Bei Unterschreiten einer einstellbaren Außentemperatur (Schaltpunkt 1) wird der Frischluftanteil bis zu einem einstellbaren Mindestanteil bei Schaltpunkt 2 gleitend reduziert.

Desweiteren können Einstellungen zum Anlagenstart getroffen werden.

Mit dem Parameter „Anlaufverzögerung für Ventilator“ wird verhindert, dass der Ventilator gegen eine geschlossene Klappe bläst.

Mit dem Parameter „Anlaufzeit für Umluftbetrieb“ wird die Anlage im Umluftbetrieb gestartet, erst nach Ablauf der Zeit wird die Aussenluftklappe geöffnet.



#### c. energieoptimiert

Um Heiz- oder Kühlenergie zu sparen, kann eine energieoptimierte Ansteuerung der Mischluftklappe eingestellt werden.

Bei einer energieoptimierten Ansteuerung der Frischluftklappe wird der Frischluftanteil bei aktiver Kühlung und Außentemperatur > Raum-/ bzw. Ablufttemperatur + Parameter „Energieoptimiert Kühlen“ auf den Mindestfrischluftanteil reduziert. Bei aktivem Heizbetrieb und Außentemperatur < Raum-/ bzw. Ablufttemperatur – Energieoptimiert Heizen wird ebenfalls die Frischluft auf den Mindestanteil reduziert, außer es sind Funktionen aktiv, die diesen übersteuern (z.B. Luftqualitätsregelung, Hygrostatfunktion).

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Anlaufverzögerung für Ventilator	0 - 180s	0s*/30s**
Anlaufzeit für Umluftbetrieb	0 - 180min	0min
Minimaler Frischluftanteil	0 - 100%	10%
Gleitende Reduzierung Frischluftanteil bei Außentemperatur normaler Frischluftanteil	-10 - 30°C	0°C
reduzierter Frischluftanteil	-10 - 30°C	-10°C
Energieoptimiert -Heizen	0 - 30K	10K
-Kühlen	0 - 30K	10K

\* bei Anlagen ohne Absperrklappen (nur Mischluftklappen)

\*\* bei Anlagen mit Absperrklappen

### Kälteerzeugung

Grundmaske Hauptmenü Fachmann Kälteerzeugung

Kälteerzeugung	KE-01
Schaltpunkt für Anforderung Kälteerzeuger Stufe 2	050.0%
Esc ZURÜCK	← AUSWAHL ANZEIGEN →

#### Anforderung Kälteerzeuger

Sobald die Kühlkreispumpe angefordert wird, wird auch die Anforderung an den Kälteerzeuger aktiviert. Die Anforderung erfolgt zweistufig, je nach Regelabweichung. Eine Mindestlaufzeit ist einstellbar. Bei Anforderung der 2. Stufe sind beide Ausgänge gesetzt.

#### Ansteuerung Direktverdampfer

Bei konfigurierbarem Direktverdampfer wird dieser je nach Kühlbedarf angesteuert. D.h. wird die Zuluftsolltemperatur um den eingestellten Wert von „Direktverdampfer Ein 1. Stufe“ überschritten, wird diese eingeschaltet.

Ausgeschaltet wird die 1. Stufe wieder wenn die Zuluftsolltemperatur um den eingestellten Wert von „Direktverdampfer Aus 1. Stufe“ kleiner als die Zuluftsolltemperatur ist. In gleicher Weise werden auch die Schaltpunkte für die 2. Stufe festgelegt.

Zudem ist eine Zeit für „Mindest Ein“ und „Mindest Aus“ einstellbar.

Der Parameter „Zwangansteuerung der Frischluftklappe 100%“ bewirkt, dass bei Anlagen mit integrierter Kälteerzeugung, bei denen sich der Kondensator im Luftstrom befindet, die Außen- und Fortluftklappen bei aktiver Kühlung zu 100% geöffnet werden (voller Luftstrom über Kondensator)

Der Verdichter kann sowohl bei Unterschreiten einer eingestellten Zuluftsolltemperatur als auch bei niedriger Außentemperatur gesperrt werden.

#### Ansteuerung integrierter Kälteerzeuger

Bei vorhandenem Direktverdampfer kann über einen Parameter gewählt werden, ob dieser im Klimagerät integriert ist, oder nicht. Um einen Hochdruckalarm der Kältemaschine zu vermeiden, ist bei einer integrierten Kältemaschine auf den max. Luftstrom bei aktiver Kühlung zu achten. Bei einer Einstellung des Parameters „Kälteerzeuger integriert“ auf ja, erscheinen die weiteren Parameter. Parameter „Zwangansteuerung Frischluft 100%“: Bei einer Zwangansteuerung der Frischluftklappe wird solange der Kälteerzeuger angefordert ist, die Mischluftklappe zu 100% angesteuert. Parameter „Mindest Drehzahl bzw Stufe“: Es wird sichergestellt, dass bei aktiver Kühlung die Ventilatorzahl bzw. Ventilatorstufe mindestens mit dem voreingestellten Wert angesteuert wird.

Parameter „Max. Leistung bzw. Stufe“: Es wird sichergestellt, dass die Kälteleistung auf die voreingestellte Leistung bzw. Stufe beschränkt ist.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Schaltpunkt für Anforderung Kälteerzeuger Stufe 2	2 - 100%	50%
Mindestlaufzeit Stufe	0 - 20min	6min
Zeiten Stufen Mindest Ein	0 - 999s	420s
Mindest Aus	0 - 999s	420s
Schaltpunkte Direktverdampfer Ein 1. Stufe	- 9,9 - 9,9K	0,5K
Schaltpunkte Direktverdampfer Aus 1. Stufe	- 9,9 - 9,9K	- 0,5K
Schaltpunkte Direktverdampfer Ein 2.Stufe	- 9,9 - 9,9K	1,5K
Schaltpunkte Direktverdampfer Aus 2.Stufe	- 9,9 - 9,9K	- 0,5K
Verdichtersperre über Zuluft Ein	10 - 24°C	18°C
Verdichtersperre über Zuluft Aus	2 - 20°C	16°C
Freigabe	Ja / Nein	Ja
Verdichter 1 Sperre über Außenluft Ein	0 - 30°C	0°C
Verdichter 1 Sperre über Außenluft Aus	0 - 30°C	0°C
Verdichter 2 Sperre über Außenluft Ein	0 - 30°C	0°C
Verdichter 2 Sperre über Außenluft Aus	0 - 30°C	0°C
Kälteerzeuger integriert	Ja / Nein	Nein
Ventilator Mindest Stufe	1-3	3
Ventilator Mindest Drehzahl	20 - 100%	100%
Kälteerzeuger Max. Leistung	20 - 100%	100%
Kälteerzeuger Max. Stufe	1 - 2.Stufe	2.Stufe
Zwangansteuerung der Frischluftklappe 100%	ja / nein	ja

### Kompensation

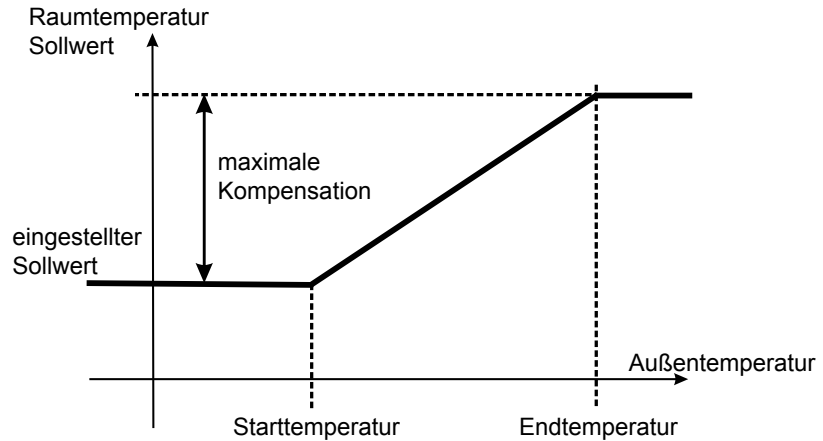
(Voraussetzung: Aussen- und Raumtemperaturfühler vorhanden)

SW-Kompensation		SW-01
Sommer:	0.0 K	
Start bei:	24.0°C	
ENDE bei:	36.0°C	
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇅		

Grundmaske  $\xrightarrow{\text{Esc}}$  Hauptmenü  $\xleftrightarrow{\text{↔}}$  Fachmann  $\xleftrightarrow{\text{↔}}$  Kompensation

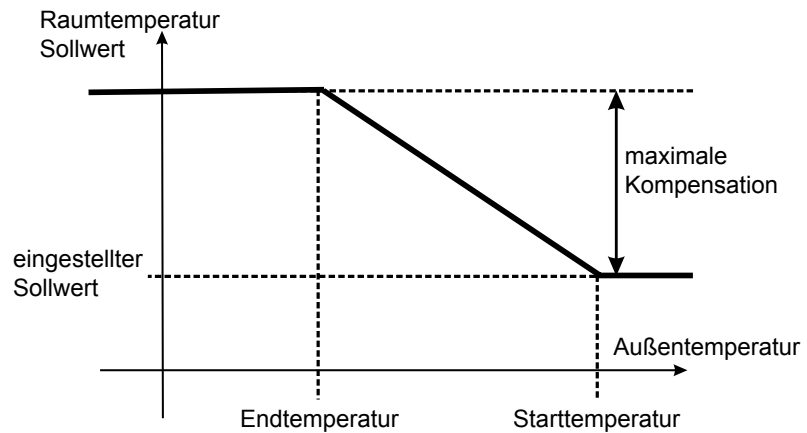
#### Sommerkompensation:

Im Kühlbetrieb wird die Raumsolltemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur angepasst. D.h. Bei hohen Außentemperaturen wird die Raumtemperatur entsprechend den Parametern angehoben. Damit werden zu große Temperaturunterschiede zwischen Raumtemperatur und Außentemperatur vermieden. Außerdem wird dadurch der Kühlenergieaufwand reduziert.



#### Winterkompensation:

Im Heizbetrieb wird die Raumsolltemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur angepasst. Damit wird die Raumsolltemperatur bei tiefen Außentemperaturen erhöht.



**Achtung** Bei „Sommer“ bzw. „Winter“ = 0 ist die Funktion deaktiviert (keine Kompensation).

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Sommer	0 – 4K	0K
Start bei Aussentemperatur	2 – 42°C	24°C
Ende bei Aussentemperatur	2 – 42°C	36°C
Winter	0 – 4K	0K
Start bei Aussentemperatur	-15 – 15°C	5°C
Ende bei Aussentemperatur	-15 – 15°C	-15°C

### Temperaturregelung

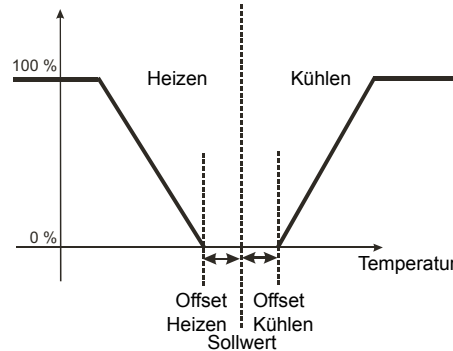
Temperaturregelung	T - 01
Sollwertabweichung	
Offset Heizen:	00.0K
Offset Kühlen:	02.0K
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN ⇄	

Grundmaske  $\xrightarrow{\text{Esc}}$  Hauptmenü  $\xleftrightarrow{\text{↔}}$  Fachmann  $\xleftrightarrow{\text{↔}}$  Temperaturregelung

### Temperaturregelung

Die Temperaturregelung erfolgt entweder über eine Zulufttemperaturregelung mit festem Sollwert für die Zulufttemperatur oder Raumtemperaturregelung als Raum (oder Abluft) -Zuluftkaskade. Bei der Raum (oder Abluft) -Zuluftkaskade wird die Zuluftsolltemperatur anhand der Abweichung von Raumsollwert zu Raum- bzw. Abluft-Istwert ermittelt. Zuluftminimal- und maximalbegrenzung werden eingehalten.

Zwischen der Heiz- und Kühlsequenz existiert ein Totband, Ein Offset Heizen und ein Offset Kühlen sind einstellbar.



### Aussentemperaturabhängige Freigabe

Zudem kann der Heiz-/ bzw. Kühlbetrieb aussentemperaturabhängig gesperrt werden. Überschreitet beispielsweise die Außentemperatur die Summe aus Raumsolltemperatur und Offset Heizen (einstellbar) wird der Heizbetrieb abgeschaltet. Das heißt Heizkreis-pumpe bzw. E-Heizregister aus, Mischer geschlossen, Anforderung Wärmeerzeuger aus.

### Angebotsregelung Kühlen

#### (Voraussetzung: Aussen- und Raum-/Abluftfühler vorhanden)

In den Grundeinstellungen kann über den Parameter die Angebotsregelung Kühlen aktiviert werden. Die Angebotsregelung hilft Kühlenergie einzusparen, indem die Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Aussenluft ausgenutzt wird. Die Aussentemperatur wird mit der Raum/Ablufttemperatur verglichen. Ist die Aussenluft um einen einstellbaren Wert kühler als die Raumluft, so wird der Frischluftanteil im Kühlbetrieb erhöht. Die Temperaturregelung läuft dann über die Mischluftklappe. Erst wenn die Aussenluftklappe zu 100% geöffnet ist, und immer noch Kühlenergie benötigt wird, wird die Kälteanlage zugeschaltet.

### Drehzahlreduzierung:

Erreicht die Zulufttemperatur innerhalb der eingestellten Zeit bzw. Verzögerung den Wert von der Zuluftminimalbegrenzung nicht, wird die Ventilator-drehzahl auf den vordefinierten Wert reduziert. Die Anlage schaltet wieder in den Normalbetrieb, wenn die Zulufttemperatur für die eingestellte Verzögerung die Zuluftminimalbegrenzung überschritten hat.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Sollwertabweichung Offset Heizen	0 – 20 K	0K
Sollwertabweichung Offset Kühlen	0 – 20 K	2K
Verriegelung Heizen / Kühlen	0 – 99 min.	0 min
Freigabe nach Aussentemperatur	ja / nein	ja
Offset Heizen	1 – 20 K	5K
Offset Kühlen	1 – 20 K	5K
Temp.differenz für Angebotsregelung Kühlen	1 - 20 K	2K
Drehzahlreduzierung Freigabe	ja / nein	nein
Verzögerung	0 - 30 min.	10 min.
Drehzahl Zuluftventilator	20 - 100 %	20 %
Drehzahl Abluftventilator	20 - 100 %	20 %

### Nutzzeitverlängerung

Grundmaske  Hauptmenü  Fachmann  Nutzzeitverlängerung



Nutzzeitverlängerung <span style="float: right;">N-01</span>	
Verlängerungszeit	30 min
Esc ZURÜCK  AUSWAHL ANZEIGEN 	

Die Nutzzeitverlängerung kann in den Grundeinstellungen oder über die Fernbedienung BMK-F aktiviert werden. Wenn die Nutzzeitverlängerung aktiviert wird, läuft die Anlage mindestens für die eingestellte Zeit. Wenn die Nutzzeitverlängerung über die Fernbedienung BMK-F aktiviert wird, ist die Verlängerungszeit direkt an der Fernbedienung einstellbar. Bei Aktivierung der Nutzzeitverlängerung bei ausgeschalteter Anlage, läuft diese für die eingestellte Zeit an. Es sind die Sollwerte aktiv, die zuletzt aktiv waren.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Verlängerungszeit	5 - 720 min.	30 min.

### Stoßlüftung

Grundmaske  Hauptmenü  Fachmann  Stoßlüftung

Stoßlüftung <span style="float: right;">SL-01</span>	
Laufzeit	20 min
Esc ZURÜCK  AUSWAHL ANZEIGEN 	

Die Stoßlüftung kann in den Grundeinstellungen oder über die Fernbedienung BMK-F aktiviert werden. Bei aktiver Stoßlüftung werden der Frischluftanteil und die Ventilatorstufe, Ventilator Drehzahl, des Druck oder Volumenstroms auf einen vordefinierten Wert erhöht. Der Parameter „Laufzeit“ ist nur gültig wenn die Aktivierung am Bedienmodul vorgenommen wurde. Bei Aktivierung über die Fernbedienung BMK-F ist die Zeit an der Fernbedienung einstellbar.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Laufzeit	5 - 300 min.	20 min.
Frischluft	20 - 100%	100%
Ventilatorstufe	Stufe 1 - 3	Stufe 3
Ventilator Drehzahl	20 - 100%	100%
Druck	0 - 1000Pa	0Pa
Volumenstrom	0 - 120000m³/h	0m³/h

### Luftqualitätsregelung

Grundmaske Hauptmenü Fachmann Luftqualität

Luftqualität	<b>LQ-01</b>
Regelbereich	
Start	4.0V
Ende	8.0V
Esc ZURÜCK  AUSWAHL ANZEIGEN	

In den Grundeinstellungen kann die Luftqualitätsregelung aktiviert werden. Über einen Luftqualitätsfühler (VOC- oder CO<sup>2</sup>-Sensor) wird dann die Luftqualität der Raumluft oder Abluft erfasst. Mit sinkender Luftqualität wird die Ventilatorzahl erhöht bzw. auf eine höhere Stufe umgeschaltet und der Frischluftanteil durch stetiges Öffnen der Außen- und Fortluftklappe (wenn vorhanden) erhöht. Ab Überschreiten des eingestellten Luftqualitäts-Grenzwertes (Luftqualität Start) beginnt die Erhöhung der Drehzahl und des Frischluftanteil bis zur eingestellten maximalen Drehzahl und zum eingestellten maximalen Frischluftanteil (Luftqualität Maximum). Die Werte für Start und Maximum sind einstellbar. Wenn Luftqualität Istwert < „Luftqualität Start“ geht die Anlage wieder in den Normalbetrieb (Zeitprogramm oder manueller Betrieb) über. Über einen Parameter kann freigegeben werden, dass die Anlage bei schlechter Luftqualität einschaltet.

**Achtung** Bei Anlagen mit 1-stufigen Ventilatoren oder bei Druck-/ und Volumenstromregelung wird bei aktiver Luftqualitätsregelung nur der Frischluftanteil erhöht.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Regelbereich Start (VOC)	0-10V	4V
Regelbereich Ende (VOC)	0-10V	8V
Regelbereich Start (CO <sup>2</sup> )	0 - 2000 ppm	700 ppm
Regelbereich Ende (CO <sup>2</sup> )	0 - 2000 ppm	1000 ppm
Max. Drehzahl	20-100%	100%
Max. Ventilatorstufe	1-3	3
Max. Frischluftanteil	0-100%	100%
Automatischer Anlauf bei schlechter Luftqualität	ja / nein	nein

### Druck / Volumenstrom

Druck / Volumenstrom	DV-01
Differenzdrucksensoren	
Anzahl	-2-
Typ	0/10V
Bereich:	0/1000.0Pa
Esc ZURÜCK ← AUSWAHL ANZEIGEN →	

Grundmaske Hauptmenü Fachmann Druck/Volumenstrom

Über einen Parameter kann die Anzahl der Drucktransmitter und der Messbereich vorgegeben werden.

Bei Zu-/ Abluftanlagen mit einem Drucktransmitter wird der Druck in der Zuluft erfasst und mit dem eingestellten Sollwert verglichen. Entsprechend der Abweichung wird der Zuluftventilator angesteuert. Die Ansteuerung des Abluftventilators ergibt sich aus der Ansteuerung des Zuluftventilators (in %) + „Differenz Abluftventilator“. Bei Volumenstromregelung wird der erfasste Druck intern als Volumenstrom umgerechnet. Hierzu muss für jeden Ventilator der k-Faktor und der Ventilatorart eingestellt werden.

#### Achtung

Der k-Faktor ist am Ventilator angegeben.

Der Ventilatorart 1 entspricht der Berechnungsformel

$$V = k \cdot \sqrt{\Delta p}$$

Der Ventilatorart 2 entspricht der Berechnungsformel

$$V = k \cdot \sqrt{\frac{2}{1,2} \cdot \Delta p}$$

Die Berechnungsformel des Volumenstroms finden Sie ebenfalls am Ventilator.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Differenzdrucksensoren Anzahl	1-2	2
Bereich	0-6000 Pa	0-1000 Pa
Differenz Abluftventilator	-50 – 50%	0 %
Zuluftventilator k-Faktor	0 - 2000	0
Ventilatorart	1 - 2	1
Abluftventilator k-Faktor	0 - 2000	0
Ventilatorart	1 - 2	1

### Feuchteregelung

Grundmaske  Hauptmenü  Fachmann  Feuchteregelung

Feuchteregelung	F-01
Frischlufanteil für Hygrostatfunktion	
100%	
Esc ZURÜCK	← AUSWAHL ANZEIGEN →

### Hygrostatfunktion

Ein Raum- oder Kanalhygrostat schaltet bei Überschreiten eines bestimmten Feuchtewertes. Bei geschlossenem Kontakt werden folgende Aktionen ausgeführt: Bei laufender Anlage wird der Frischluftanteil und die Drehzahl bzw. Stufe des Ventilators auf einen eingestellten Wert erhöht. Bei Anlagen ohne Mischluftklappe wird nur die Drehzahl erhöht.

Bei ausgeschalteter Anlage wird diese mit den eingestellten Werten aktiviert, wenn der automatische Ablauf aktiviert ist. Als Temperatursollwert wird dann der für den manuellen Betrieb vorgegebene Sollwert verwendet.

### Stetige Hygrostatfunktion

In den Grundeinstellungen kann die stetige Hygrostatfunktion aktiviert werden. Über einen Feuchtefühler wird die rel. Luftfeuchte des Raums oder der Abluft erfasst. Mit steigender Raum- bzw. Abluftfeuchte wird die Ventilatorzahl erhöht bzw. auf eine höhere Stufe umgeschaltet und der Frischluftanteil durch Öffnen der Außen- und Fortluftklappe (wenn vorhanden) erhöht. Bei 1-stufigen Ventilatoren oder bei Druck- bzw. Volumenstromregelung wird lediglich der Frischluftanteil erhöht. Bei ausgeschalteter Anlage läuft diese nach Überschreiten des Grenzwertes „Feuchte Start“ an.

**Achtung** In Kombination mit einer externen Stufenanforderung ist die Hygrostatfunktion dieser übergeordnet.

### Befeuchten

Es können sowohl isotherme als auch adiabate Befeuchtungssysteme eingesetzt werden.

### Zuluftfeuchteregelung

Es wird eine konstante Zuluftfeuchte ausgeregelt.

Bei Anlagen mit variabler Zulufttemperatur (Raum-/ Abluft-/ Zuluftkaskade) wird die absolute Feuchte als Sollwert vorgegeben.

Als Sollwert für die absolute Feuchte wird der Wert eingegeben, der sich aus der gewünschten relativen Raumfeuchte bei gewünschter Raumtemperatur ergibt. Muss beispielsweise wegen Sonneneinstrahlung die Zulufttemperatur abgesenkt werden bleibt dadurch die rel. Raumluftfeuchte dennoch konstant. Ebenso wenn die Zulufttemperatur z.B. 40°C betragen muss.

Bei konstanter Zulufttemperatur (Zulufttemperaturregelung) kann als Sollwert eine absolute oder relative Feuchte eingegeben werden.

Zuluftfeuchteregelung ist immer dann sinnvoll, wenn keine repräsentative Raumfeuchte erfasst werden kann, z.B. wenn mehrere Räume gemeinsam versorgt werden

### Raum-Feuchteregelung (Abluft- Feuchteregelung):

Es wird eine konstante relative Raumfeuchte ausgeregelt, wobei eine maximale Zuluftfeuchte nicht überschritten wird.

Anhand der Abweichung von Raum-Sollfeuchte zu Raum-Istfeuchte wird ein Sollwert für die absolute Zuluftfeuchte errechnet. Je größer die Abweichung, desto größer die Änderung des Sollwertes der Zuluftfeuchte.

Raum-Feuchteregelung bezogen auf Raum-Isttemperatur:

Der Sollwert für die absolute Zuluftfeuchte wird aus der Soll/Ist-Abweichung der relativen Raumfeuchte und der Raum-Isttemperatur ermittelt. Die relative Raumfeuchte bleibt so auch bei Änderungen der Raum-Isttemperatur konstant.

Wichtig für Prozesse, die eine konstante relative Feuchte erfordern.

Raum-Feuchteregelung bezogen auf Raum-Solltemperatur:

Der Sollwert für die absolute Zuluftfeuchte wird aus der Soll/Ist-Abweichung der relativen Raumfeuchte und der Raum-Solltemperatur ermittelt. Steigt die Raumtemperatur über den Sollwert, so sinkt die relative Raumfeuchte, die absolute Raumfeuchte bleibt jedoch gleich. Somit wird vermieden, dass bei warmen Temperaturen befeuchtet wird. Bei personenbelegten Räumen wird eine niedrigere Raumfeuchte bei hohen Temperaturen oft als angenehmer empfunden.

### Vorrang für Temperaturregelung bei adiabaten Befeuchtern:

Wenn durch den Betrieb des Befeuchters der Zulufttemperatur-Sollwert nicht mehr erreicht wird, wird nach einer einstellbaren Zeit die Befeuchteransteuerung verringert. Durch eine Auslegung des Befeuchters auf kalte (trockene) Außentemperaturen mit hohem Außenluftanteil, kann es bei wärmeren Außentemperaturen zu Problemen mit der Regelbarkeit kommen. Darum besteht die Möglichkeit, die Regelung nur bis zu einer einstellbaren Außentemperatur freizugeben. Wird die Anlage bei aktivem Befeuchter abgeschaltet, so läuft die Anlage noch für eine eingestellte Zeit nach, um das System zu trocknen.

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Frischlufanteil für Hygrostatfunktion	0-100%	100%
Ventilatorstufe für Hygrostatfunktion	1 - 3	3
Ventilatorzahl für Hygrostatfunktion	0-100%	80%
Stetige Hygrostatfunktion Start	0 - 100%r.H.	60%r.H.
Ende	0 - 100%r.H.	80%r.H.
Stetige Hygrostatfunktion Max. Drehzahl	20 - 100%	100%
Stetige Hygrostatfunktion Max. Stufe	Stufe 1 -3	Stufe 3
Stetige Hygrostatfunktion Max. Frischluftanteil	0 - 100%	100%
Automatischer Anlauf für Hygrostatfunktion	ja / nein	nein
Sollwert Feuchte (relativ)	10 – 95%r.H.	50%r.H.
Sollwert Feuchte (absolut)	2 – 30 g/kg	8 g/kg
Maximale Zulufffeuchte	50 – 100%r.H.	90%r.H.
Mindestansteuerung Befeuchter	0 – 100%	35%
Mindestlaufzeit Befeuchter	0 – 99min.	0min.* / 10min.**
Nachlaufzeit Trocknen Befeuchter	0 – 99min.	10 min.* / 2min.**
Freigabe unter Aussentemperatur	ja / nein	nein
Freigabe unter Aussentemperatur	0 – 40°C	15°C
Verzögerung Temperatur Vorrangschaltung	0 – 60min.	5min.
Startverzögerung Befeuchter	0 – 99min.	5min.* / 2 min.**
Bezugstemperatur für Feuchtesollwert	Isttemperatur / Solltemperatur	Isttemperatur

\* bei adiabaten Befeuchter

\*\* bei isothermen Befeuchter

### Achtung

Zur Ermittlung der absoluten Feuchte benutzen Sie das h,x-Diagramm unter Kapitel „Technische Daten“.

Als Beispiel wurde die absolute Feuchte (6,5 g/kg) bei einer Temperatur von 20°C und einer rel. Luftfeuchte von 45%r.H ermittelt.

### Sonstiges...

Sonstiges...	S-01
Neues Passwort	
1234	
Esc ZURÜCK	← AUSWAHL ANZEIGEN →

Grundmaske Hauptmenü Fachmann Sonstige...

Benutzereinstellungen und zusätzliche Schnittstellen können hier angepasst werden.

#### Tastensperre

Wird der Parameter auf „JA“ gesetzt, wird die Tastensperre aktiviert, wenn 2min. lang kein Eingriff mehr erfolgt.

Bei aktiver Tastensperre kann lediglich mit den -Tasten der Temperatursollwert verändert werden.

Durch längeres Betätigen der **Esc**-Taste (ca.3 Sek.) kann die Tastensperre temporär aufgehoben werden.

Um die Tastensperre dauerhaft zu deaktivieren, muss der Parameter wieder auf „NEIN“ gesetzt werden.

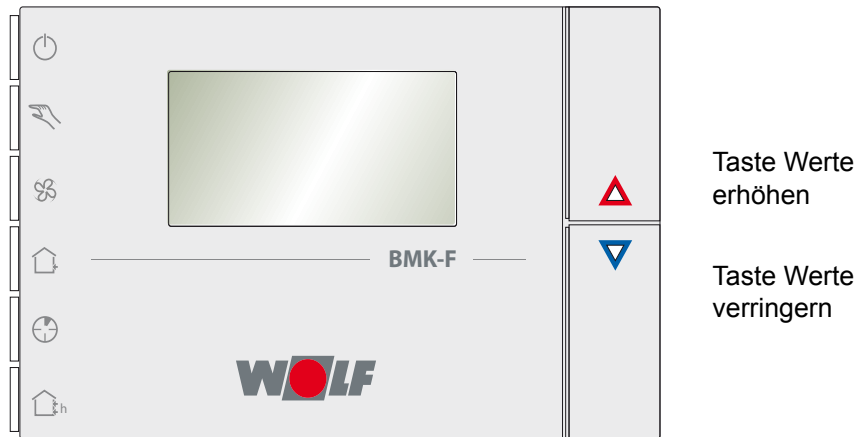
Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Neues Passwort	0 - 9999	1234
Fernbedienung vorhanden	ja / nein	nach Bestellung
GLT-Protokoll	kein Proto./LON-Works/BACnet/ pCO Manager/Modbus	LON-Works*/ BACnet**
Übertragungsrate	1200/2400/4800/ 9600/19200/38400	4800* 19200**
GLT - Adresse	0 - 200	1
Tastensperre aktiv	Ja / Nein	Nein
Touchpanel vorhanden	Ja / Nein	nach Bestellung

\* bei vorhandener LON-Schnittstelle

\*\* bei vorhandener BACnet-Schnittstelle

**9.1 Gesamtansicht**

- Taste Ein/Aus
- Taste Manuell/Auto
- Taste Drehzahl
- Taste Frischluft
- Taste Nutzzeitverlängerung
- Taste Stoßlüftung

**Taste Ein / Aus**

Durch Betätigung der Taste Ein/Aus kann die Anlage ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei ausgeschalteter Anlage erscheint in der Anzeige anstatt des Temperatur-Sollwerts die Anzeige „OFF“. Die Sonderbetriebsarten (Stützbetrieb usw.) bleiben aktiv

**Taste Manuell / Auto**

Mit der Taste Manuell /Auto kann zwischen Manuellem Betrieb und Automatikbetrieb umgeschaltet werden. Manueller Betrieb bedeutet Betrieb mit den in den Grundeinstellungen eingestellten Werten ohne zeitliche Begrenzung. Automatikbetrieb bedeutet Betrieb mit den eingestellten Werten und nach dem eingestellten Zeitprogramm mit den entsprechenden Sollwerten. Je nach momentan aktiver Betriebsart wird das Symbol Auto für Automatikbetrieb bzw. ☀ für manuellen Betrieb angezeigt.

**Taste Drehzahl**

Durch Betätigen der Taste Drehzahl kann die Ventilatorstufe (bis 3 Stufen) verändert werden. Bei stufenlosen Ventilatoren wird die Drehzahl ebenfalls in Stufen vorgegeben (langsam – mittel – schnell). Die den 3 Stufen entsprechenden Drehzahlen sind am Bedienmodul BMK als Parameter (Grundeinstellung) einstellbar.

Die eingestellte Drehzahl ist so lange aktiv, bis eine Korrektur von Hand oder vom Zeitprogramm erfolgt.

**Taste Frischluft**

Mit der Taste Frischluft kann der Frischluftanteil verändert werden (ausgenommen bei aktiver Luftqualitätsregelung, Angebotsregelung Kühlen und Mischluftklappenregelung mit gleitender Reduzierung). Nach Betätigen der Taste wird in der großen Anzeige der momentan aktuelle Frischluftanteil in % angezeigt. Mit den Tasten „Werte erhöhen“ bzw. „Werte verringern“ kann der Frischluftanteil verändert werden. Wenn 2 sek. lang keine Eingabe mehr erfolgt, erfolgt automatisch ein Rücksprung in die Standardanzeige. Der eingestellte Frischluftanteil ist so lange aktiv, bis eine Korrektur von Hand oder vom Zeitprogramm erfolgt.

**Taste Nutzzeitverlängerung**

Über diese Taste kann eine Nutzzeitverlängerung aktiviert werden. Während der Nutzzeitverlängerung läuft die Anlage mit den zuletzt verwendeten Betriebsdaten vom Zeitprogramm weiter. Nach Betätigen wird das Uhrensymbol eingeblendet. Durch mehrmaliges Betätigen der Taste kann dann die Dauer der Nutzzeitverlängerung bestimmt werden. In der kleinen Anzeige wird die Dauer in Stunden mit der Anzeige „HR“ angezeigt. Bei jeder Betätigung wird die Dauer um eine Stunde erhöht (bis max. 9h).

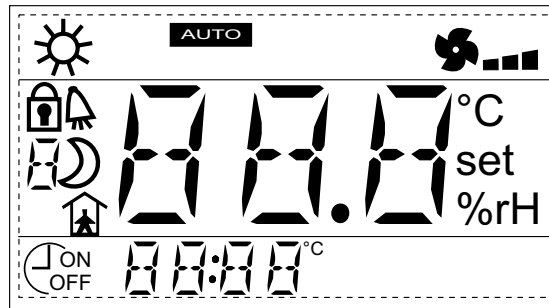
### Taste Stoßlüftung




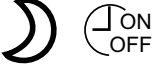





Durch Betätigen dieser Taste wird die Stoßlüftung aktiviert. Eine aktive Stoßlüftung wird in der Standardanzeige durch ein blinkendes Haus-Symbol signalisiert. Während der Stoßlüftung wird die Anlage mit einem voreingestelltem Frischluftanteil und einer voreingestellten Drehzahl bzw. Ventilatorstufe betrieben. Die Stoßlüftung kann nur während des Zeitprogramms aktiviert werden. Die Laufzeit der Stoßlüftung kann wie bei der Nutzzeitverlängerung eingestellt werden:

Nach Betätigen der Taste wird das Uhrensymbol eingeblendet. Durch mehrmaliges Betätigen der Taste kann dann die Dauer der Stoßlüftung bestimmt werden. In der kleinen Anzeige wird die Dauer angezeigt. Bei jeder Betätigung wird die Dauer um 0,25 Stunde erhöht (bis max. 3,75 h).

Nach Ablauf der Zeit oder bei Aktivieren einer anderen Betriebsart, wird die Stoßlüftung beendet.

### 9.2 Standardanzeige BMK- F



-  Manueller Betrieb aktiv
-  Zeitprogramm aktiv
-  Ventilatorstufen
-  Nutzzeitverlängerung aktiv
-  Dauer Nutzzeitverlängerung / Stoßlüftung
-  Stoßlüftung aktiv
-  Störung
-  Tastensperre aktiv
-  Aktueller Temperatursollwert

## 10.1 Raumtemperaturfühler mit Sollwertgeber

Optional kann ein Raumtemperaturfühler mit Sollwertgeber an der Regelung angeschlossen werden.

Bei Raum-Zuluft-Kaskadenregelung wird die Raumtemperatur mit dem integrierten Raumtemperaturfühler erfasst und über den Sollwertgeber der Raumtemperatur-Sollwert vorgegeben. Der Sollwert kann von 10-29°C vorgegeben werden.

Bei Anlagen mit Zulufttemperaturregelung kann der Raumtemperaturfühler mit Sollwertgeber ebenfalls verwendet werden. Der integrierte Raumtemperaturfühler kann angeklemt werden und dient dann nur zur Anzeige. Der eingestellte Sollwert ist dann der Zulufttemperatur-Sollwert.

Bei Anlagen mit Abluft-Zuluft-Kaskadenregelung kann der Raumtemperaturfühler ebenfalls zu Anzeigezwecken optional angeklemt werden. Der eingestellte Sollwert ist dann der Ablufttemperatursollwert.

**Achtung** Sollte ein Abgleich der Skala notwendig sein:

- Drehknopf beispielsweise auf 20°C stellen
- Gehäuseabdeckung abnehmen
- Drehknopf vorsichtig aus der rechten Halterung ziehen und in die linke Halterung stecken
- Am Drehknopf drehen bis im Bedienmodul (rechts oben) ebenfalls die 20°C zu sehen sind
- Drehknopf wieder vorsichtig in die rechte Halterung stecken und Gehäuseabdeckung schließen

## 10.2 Externe Freigabe / Stufenanforderung

### Externe Freigabe:

Über einen externen potentialfreien Kontakt (z.B. Schalter) kann die Anlage übergeordnet freigegeben werden.

Falls die Anlage lokal (Enter-Taste am Bedienteil) abgeschaltet ist, kann diese nicht über die externe Anforderung eingeschaltet werden.

**Achtung** Sonderbetriebsarten (Stützbetrieb usw.) sind bei offenem Kontakt nicht mehr aktiv

### Externe Stufenanforderung:

Über zwei externe potentialfreie Kontakte (z.B. Schalter) können die Ventilatorstufen (zusätzlich und übergeordnet zur Steuerung über ein Bedienmodul) aktiviert werden. Die Anlage läuft weiter im Automatikbetrieb mit den vorgewählten Stufen. Die Funktion ist wirksam bei mehrstufigen und stufenlosen Ventilatoren.

Bei abgeschalteter Anlage wird die Anlage über die externe Stufenanforderung mit der aktivierten Stufe eingeschaltet. Die Anlage läuft dann mit der in den Grundeinstellungen vorgegebenen Sollwerte für Temperatur und Frischluftanteil.

Bei stufenlosen Ventilatoren muss jeder Stufe eine Drehzahl zugewiesen werden (siehe Seite 13)

Über die beiden Kontakte werden die Stufen wie folgt angesteuert:

Kontakt 1	Kontakt 2	Stufe
offen	offen	Automatik (keine externe Anforderung)
geschlossen	offen	Stufe 1
offen	geschlossen	Stufe 2
geschlossen	geschlossen	Stufe 3

## 11.1 Klima- und Lüftungsmodul KLM

Technische Daten	Typ KLM-M	Typ KLM-L
Abmessungen	110x315x60 mm	110x315x60 mm

Digitale Eingänge		
Typ	opto-isoliert	opto-isoliert
gesamt	14	18
24VAC oder 24VDC	12	14
24VAC/DC oder 230VAC	2	4

Analoge Eingänge		
gesamt	8	10
universal (0-10V, 0-1V, 4-20mA, 0-20mA, 0-5V ratiometrisch, NTC10k, NTC5k)	6	6
passiv (NTC10k, NTC5k, PT1000)	2	4

Analoge Ausgänge		
Typ	0...10VDC opto-isoliert	0...10VDC opto-isoliert
Anzahl	4	6
externe Versorgung	24VAC/DC	24VAC/DC
Auflösung	8bit	8bit
maximale Belastung	100VA / 1kOhm (10mA)	100VA / 1kOhm (10mA)

Digitale Ausgänge		
Typ	Relaisausgänge	Relaisausgänge
gesamt	13	18
einpolig	10	13
Wechsler	3	5

<b>Spannungsversorgung</b>	28...36VDC und 24VAC/50-60Hz
Anschlüsse	über Steckverbinder (Mat.-Nr. 2744746), max. Spannung: 250VAC, für Querschnitt 0,5-2,5mm <sup>2</sup>
<b>Netzwerk / Bedienteilanschluss</b>	
Typ	asynchron half duplex RS485 (pLAN)
Übertragungsgeschwindigkeit	62,5kbps oder 115,2kbps (über Software wählbar)
Anschluß Bedienteil BMK	6-poliger Telefonstecker
Anbindung Netzwerk (pLAN) / grafisches Bedienteil	3-poliger Steckverbinder
<b>max. Entfernung KLM zu BMK</b>	
Telefonkabel	max. Leitungslänge 50m (Versorgung von KLM)
AWG24-Kabel, geschirmt	max. Leitungslänge 200m (Versorgung von KLM)
AWG20/22-Kabel, geschirmt	max. Leitungslänge 500m (separate Versorgung erforderlich)
<b>sonstige Eigenschaften</b>	
Lagerungsbedingungen	- 40 - 70°C, 90% r.H., nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	- 25 - 70°C, 90% r.H., nicht kondensierend
Schutzart	IP20

## 11.2 Erweiterungsmodul KLM-E

<b>Abmessungen</b>	110x70x60 mm
<b>Spannungsversorgung</b>	28VDC +10/-20% und 24VAC +10/-15% 50-60Hz
Anschlüsse	über Steckverbinder (Mat.-Nr. 2744750), max. Spannung: 250VAC, für Querschnitt 0,5-2,5mm <sup>2</sup>
Leistungsaufnahme	max. 6W
<b>Digitale Eingänge</b>	
Typ	opto-isoliert
Anzahl	4 (24VAC oder 24VDC)
<b>Analoge Eingänge</b>	
Anzahl	4 (0-1V, 0-5V, 4-20mA, 0-20mA, NTC10k, NTC5k)
<b>Analoge Ausgänge</b>	
Typ	0...10VDC opto-isoliert
Anzahl	1
externe Versorgung	24VAC/DC
Auflösung	8bit
maximale Belastung	100VA / 1kOhm (10mA)
<b>Digitale Ausgänge</b>	
Typ	Relaisausgänge
Anzahl	4 (Wechsler, 250V, 8A)
<b>Netzwerk (Anbindung an KLM-L bzw. -M)</b>	
Typ	asynchron half duplex RS485 (pLAN)
Anschluss	über 3-poligen Steckverbinder
<b>max. Entfernung KLM-E zu KLM-L bzw. -M</b>	
Telefonkabel (<= 0,14Ω/m)	600m
Telefonkabel (<= 0,25Ω/m)	400m
AWG24-Kabel, geschirmt (<= 0,078Ω/m)	600m
<b>sonstige Eigenschaften</b>	
Lagerungsbedingungen	-20-70°C, 90% r.H., nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	-10-60°C, 90% r.H., nicht kondensierend
Schutzart	IP20

## 11.3 Bedienmodul BMK

Typ	FSTN Grafik
<b>Beleuchtung</b>	White Backlight
Auflösung	132x64 Pixel
Zeichenhöhe	3,5mm / 7,5mm
Größe	72x36mm
aktiver Bereich	66x32mm
<b>Tastenbeleuchtung</b>	4x LED grün (Tasten ↑, ↓, ↵, Esc) 2x LED rot/orange (Tasten Prg, Alarm)
Schnittstelle	6-poliger RJ12Stecker oder externe Versorgung 18/30Vdc
Maximale Leistungsaufnahme	0,8W
maximale Leitungslänge	50m mit Telefonkabel 500m mit AWG22 twisted pair Kabel und Verteiler TCONN6J000
<b>Schutzart</b>	IP65 (Mat.-Nr. 2744742) IP40 (Mat.-Nr. 2744743)
Betriebsbedingungen	-20-60°C, 90% r.H. nicht kondensierend
Lagerungsbedingungen	-20-70°C, 90% r.H. nicht kondensierend

**11.4 Fernbedienung BMK-F**

<b>Spannungsversorgung</b>	24VAC +/- 15%, 50/60Hz
Stromaufnahme	70mA
<b>Schnittstelle</b>	RS485 (pLAN), 3-polig
Abmessungen (BxHxT)	135x86x30mm
Leistungsaufnahme	1,5VA
Raumtemperaturfühler	integriert
Genauigkeit der Temperaturmessung	+/- 2K
<b>Schutzart</b>	IP30
maximale Leitungslänge	50m mit Telefonkabel 500m mit AWG22 twisted pair Kabel und Verteiler TCONN6J000
Betriebsbedingungen	0-50°C, 10-85% r.H.
Lagerungsbedingungen	-20-70°C, 10-85% r.H.

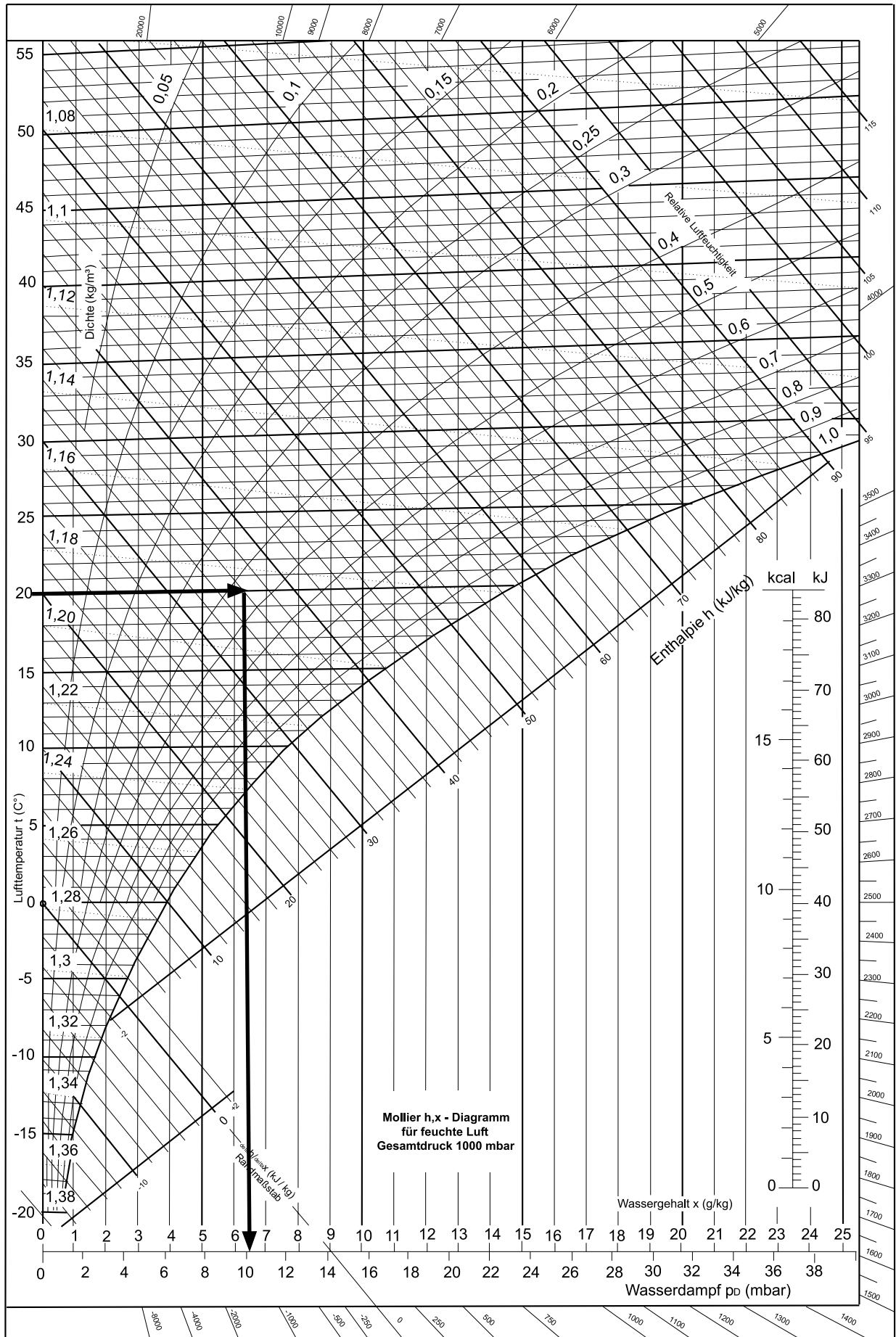
**11.5 Raumfühler mit Sollwertgeber**

Messbereich	-30...+90°C
Sensor	NTC5K, Kennlinie laut Spezifikation 88-0-0-992
Schaltungsart	4-Leiteranschluss
Potentiometer	Poti 100 Ohm mit Abgleichpoti 2,2 kOhm
Skala	10°C – 30°C ( in 5°C Schritten )
Regelweg des Poti	0-180° ( 10 – 29°C)
Messstrom	ca. 1mA
Anschlussgehäuse	Kunststoff, Farbe reinweiß (ähnlich RAL9010),
Abmessungen 79x81x26mm	
Montage	Auf UP-Dose, d= 55mm (ähnlich RAL9010)
elektrischer Anschluss	Mittels Schraubklemmen 0,14 – 1,5mm <sup>2</sup>
Anschlussspannung	Nur an Sicherheitskleinspannung, max. 30V AC, 42V DC
Zulässige Luftfeuchte	<95% r.H.
Schutzklasse	III (nach EN 60730)
Schutzart	IP30

**11.6 NTC Fühlerwiderstände**

Temp. °C	Widerst. Ω	Temp. °C	Widerst. Ω	Temp. °C	Widerst. Ω	Temp. °C	Widerst. Ω
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

### 11.7 h,x - Diagramm



Alarmer werden durch das Blinken der roten LED signalisiert. Durch Drücken der Taste wird der Alarm in Klartext angezeigt, durch nochmaliges Drücken in der Alarmanzeige werden die behobenen Alarmer quittiert. Sind mehrere Alarmer aktiv, so wird dies durch ein Symbol oben rechts angezeigt. Die weiteren Alarmer können mit den Auf Ab Tasten abgerufen werden.

Alarmermeldung	Auswirkungen	Ursache	Behebung
Störung Frequenzumrichter Zuluftventilator (AL01)	Anlage wird abgeschaltet	Störungserkennung durch FU; FU defekt;	Frequenzumformer prüfen; Störmeldung quittieren
Störung EC-Motor Zuluftventilator (AL50)	Anlage wird abgeschaltet	Störungserkennung durch EC-Motor; EC-Motor defekt	EC-Motor prüfen; Störmeldung quittieren
Motortemperatur Zuluftventilator zu hoch (AL02)	Anlage wird abgeschaltet	Temperatur im Ventilatormotor zu hoch	Motor abkühlen lassen bis sich die Kaltleitertemperatur wieder im zulässigen Bereich befindet; prüfen der Stromaufnahme des Zuluftventilators; bei wiederholtem Auftreten sollte der Motor, Lager, Lüfter überprüft werden. Störmeldung quittieren
Reparaturschalter Zuluftventilator (AL03)	Anlage wird abgeschaltet	Reparaturschalter von Zuluftventilator ausgeschaltet	Reparaturschalter von Zuluftventilator einschalten Störmeldung quittieren
Luftstromüberwachung Zuluft (AL04)	Anlage wird abgeschaltet	Keilriemen am Zuluftventilator abgerissen; Druckdose bzw. Leitung zur Druckdose defekt	Keilriemen erneuern; Druckdose bzw. Leitung prüfen Störmeldung quittieren
Störung Frequenzumrichter Abluftventilator (AL05)	Anlage wird abgeschaltet	Störungserkennung durch FU; FU defekt;	Frequenzumformer prüfen Störmeldung quittieren
Störung EC-Motor Abluftventilator (AL51)	Anlage wird abgeschaltet	Störungserkennung durch EC-Motor; EC-Motor defekt	EC-Motor prüfen; Störmeldung quittieren
Motortemperatur Abluftventilator zu hoch (AL06)	Anlage wird abgeschaltet	Temperatur im Ventilatormotor zu hoch	Motor abkühlen lassen bis sich die Kaltleitertemperatur wieder im zulässigen Bereich befindet; prüfen der Stromaufnahme des Zuluftventilators; bei wiederholtem Auftreten sollte der Motor, Lager, Lüfter überprüft werden. Störmeldung quittieren
Reparaturschalter Abluftventilator (AL07)	Anlage wird abgeschaltet	Reparaturschalter von Abluftventilator ausgeschaltet	Reparaturschalter von Abluftventilator einschalten Störmeldung quittieren
Luftstromüberwachung Abluft (AL08)	Anlage wird abgeschaltet	Keilriemen am Abluftventilator abgerissen; Druckdose bzw. Leitung zur Druckdose defekt	Keilriemen erneuern; Druckdose bzw. Leitung prüfen Störmeldung quittieren
Aussenluftfilter verschmutzt (AL09)	Nur Anzeige	Der Aussenluftfilter hat den Grenzwert überschritten	Filtereinsatz säubern bzw. erneuern
Zuluftfilter verschmutzt (AL10)	Nur Anzeige	Der Zuluftfilter hat den Grenzwert überschritten	Filtereinsatz säubern bzw. erneuern
Abluftfilter verschmutzt (AL11)	Nur Anzeige	Der Abluftfilter hat den Grenzwert überschritten	Filtereinsatz säubern bzw. erneuern

Alarmmeldung	Auswirkungen	Ursache	Behebung
Störung Pumpe Warm-Wasser-Register (AL12)	Anlage wird abgeschaltet	Ein Motorschutzschalter einer externen Heizkreispumpe hat ausgelöst	Motorschutzschalter zurücksetzen; Aufnahmestrom der Pumpe überprüfen Störung quittieren
Frostschutzthermostat ausgelöst (AL13)	Abschalten der Ventilatoren; Außenluftklappe wird geschlossen; Heizkreispumpe wird eingeschaltet; Heizkreismischer wird aufgefahren; Wärmeerzeuger wird angefordert	Frostschutzthermostat hat ausgelöst	prüfen des Heizmediums; prüfen Heizkreispumpe; prüfen des Frostschutzthermostats Ggf. Störmeldung quittieren
Frostschutztemperatur Zuluft unterschritten (AL14)	Abschalten der Ventilatoren; Außenluftklappe wird geschlossen; Heizkreispumpe wird eingeschaltet; Heizkreismischer wird aufgefahren; Wärmeerzeuger wird angefordert. Mit E-Heizregister: Anlage Aus!	Zulufttemperatur zu niedrig	prüfen des Heizmediums; prüfen Heizkreispumpe; Parameter überprüfen Ggf. Störmeldung quittieren
Temperaturwächter Elektroheizregister (AL15)	Anlage wird zeitverzögert abgeschaltet	Temperatur am E-Heizregister zu hoch	Register prüfen; Störmeldung Quittieren
Sicherheitstemperaturbegrenzer Elektroheizregister (AL16)	Anlage wird zeitverzögert abgeschaltet	Temperatur am E-Heizregister zu hoch	Register prüfen; Störmeldung Quittieren
Störung Pumpe Kalt-Wasser-Register (AL17)	Pumpe Aus, Kühlventil Zu, Anf.Kälteerzeuger Aus	Ein Motorschutzschalter einer externen Kühlkreispumpe hat ausgelöst	Motorschutzschalter zurücksetzen; Aufnahmestrom der Pumpe überprüfen; Störmeldung Quittieren
Sammelstörung externe Kältemaschine (AL18)	Kältemaschine wird abgeschaltet	Kältemaschine / Direktverdampfer hat eine Störung erkannt; Kältemaschine / Direktverdampfer ist defekt	Kältemaschine / Direktverdampfer prüfen; Störmeldung Quittieren
Brandschutzklappe Nr.1 ausgelöst (AL29)	Je nach Parameter einstellung Anlage Aus, nur Meldung oder Entrauchung	Eine externe Gebäude Brandschutzeinrichtung hat ausgelöst! Personengefährdung durch Feuer!	Gefallene Klappen wieder aktivieren, Ggf. Störmeldung quittieren
Rauchmelder ausgelöst (AL65)	Je nach Parameter einstellung Anlage Aus, nur Meldung oder Entrauchung	Rauchmelder hat ausgelöst	Rauchmelder quittieren, Störmeldung quittieren
Brandmeldeanlage ausgelöst (AL19)	Je nach Parameter einstellung Anlage Aus, nur Meldung oder Entrauchung	BMA hat ausgelöst	Störmeldung quittieren
Vereisungsensor WRG fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL28)	WRG wird abgeschaltet bzw. regelt nicht	Fühler- oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler

Alarmmeldung	Auswirkungen	Ursache	Behebung
KGWO Störung Brenner (AL66)	Anlage wird abgeschaltet	Brenner defekt	Brenner überprüfen Störung quittieren
Störung Wärmerückgewinnung (AL61)	WRG wird abgeschaltet bzw. regelt nicht	Wärmerückgewinnungssystem defekt	System überprüfen; Störmeldung quittieren
Zulufttemperatursensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL20)	Anlage wird abgeschaltet	Fühler- oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Raumtemperatursensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL22)	Anlage wird abgeschaltet	Fühler- oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Ablufttemperatursensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL24)	Wenn Abluft-Zuluftkaskade: Anlage Aus sonst nur Meldung	Fühler- oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Außentemperatursensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL26)	Nur Meldung Sonderfunktionen (Nachtlüften, usw.) deaktiviert	Fühler- oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Anlagenwartung erforderlich (AL59)	Nur Anzeige	Betriebsstunden von Komponenten überschritten	Entsprechende Komponenten warten, Betriebsstunden zurücksetzen
Sollwertgeber nicht oder fehlerhaft verbunden (AL58)	Sollwertgeber nicht aktiv	Sollwertgeber nicht oder fehlerhaft verbunden	Sollwertgeber und Verdrahtung prüfen
Fernbedienung nicht angeschlossen oder Datenbus Störung (AL57)	Fernbedienung nicht aktiv	Fernbedienung nicht angeschlossen oder Datenbus Störung	Fernbedienung und Verdrahtung prüfen
Zuluftfeuchtesensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL21)	Abschalten des Befeuchters; Anlage läuft weiter	Fühler - oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Raumfeuchtesensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL23)	Abschalten des Hygrostat / Befeuchters; Anlage läuft weiter	Fühler - oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Abluftfeuchtesensor fehlerhaft oder nicht angeschlossen (AL25)	Abschalten des Hygrostat / Befeuchters; Anlage läuft weiter	Fühler - oder Fühlerleitung defekt	Überprüfung von Leitung und Fühler Störmeldung quittieren
Wartung Befeuchter (AL62)	Befeuchter wird abgeschaltet	Wartung von Befeuchter notwendig	Befeuchter warten, Störmeldung quittieren
Störung Befeuchter (AL63)	Abschalten des Befeuchters; Anlage läuft weiter	Störungserkennung durch Befeuchter; Befeuchter defekt	Befeuchter prüfen; Störmeldung quittieren
KLM-E Adresse 1 Datenbusstörung (AL52)	Anlage wird abgeschaltet	Erweiterungsmodul defekt; Busleitung defekt; falsche Adressierung	Überprüfung von Leitung und Adressierung; Erweiterungsmodul wechseln, Störmeldung quittieren
KLM-E Adresse 2 Datenbusstörung (AL53)	Anlage wird abgeschaltet	Erweiterungsmodul defekt; Busleitung defekt; falsche Adressierung	Überprüfung von Leitung und Adressierung; Erweiterungsmodul wechseln, Störmeldung quittieren
KLM-E Adresse 3 Datenbusstörung (AL54)	Anlage wird abgeschaltet	Erweiterungsmodul defekt; Busleitung defekt; falsche Adressierung	Überprüfung von Leitung und Adressierung; Erweiterungsmodul wechseln, Störmeldung quittieren
KLM-E Adresse 4 Datenbusstörung (AL55)	Anlage wird abgeschaltet	Erweiterungsmodul defekt; Busleitung defekt; falsche Adressierung	Überprüfung von Leitung und Adressierung; Erweiterungsmodul wechseln, Störmeldung quittieren

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Auswirkungen</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
KLM-E Adresse 5 Datenbusstörung (AL56)	Anlage wird abge- schaltet	Erweiterungsmodul de- fekt; Busleitung defekt; falsche Adressierung	Überprüfung von Leitung und Ad- ressierung; Erweiterungsmodul wechseln, Störmeldung quittieren
Externe Störung (AL64)	Je nach Parameter- einstellung Anlage Aus, nur Meldung	Störung von externer Baugruppe	Externe Baugruppe prüfen Störung quittieren





**A**

Alarmmanagement .....	22
Alarmspeicher .....	24
Angebotsregelung Kühlen .....	33
Anzeigen .....	17

**B**

Belegung KLM .....	7
Betriebsdaten .....	13
Betriebsstunden .....	17, 24

**D**

Datum/Uhrzeit .....	19
Direktverdampfer .....	31
Druck- / Volumenstrom .....	36, 37

**E**

Energieoptimierte Mischluftklappenregelung .....	30
Entsorgung .....	6
Externe Stufenanforderung .....	42

**F**

Fachmann Menü .....	22
Fachmannparameter .....	22
Fernbedienung .....	40
Filterüberwachung .....	23
Frostschutz .....	23
Fühlerabgleich .....	25

**G**

GLT - Betrieb .....	10
Grenzwerte .....	28
Grundeinstellungen .....	13

**H**

Hauptmenü .....	13
Heizkreispumpe .....	29
Hinweise zur Dokumentation .....	4
h,x - Diagramm .....	47
Hygrostatfunktion .....	37

**I**

Inbetriebnahme .....	5
----------------------	---

**K**

Kälteerzeuger .....	31
KGWO .....	28

Klima- und Lüftungsmodul KLM .....	7
Kompensation.....	32
Komponenten .....	17
Kühlkreispumpe.....	29
<b>L</b>	
Luftklappen.....	30
Luftqualitätsregelung .....	35
Luftstromüberwachung.....	24
<b>M</b>	
Manueller Betrieb .....	10
Menüstruktur Bedienebene 1 .....	12
Menüstruktur Bedienebene 2 .....	20
Montage Bedienmodul.....	8
<b>N</b>	
Nachtlüften .....	27
Normen.....	5, 6
NTC Fühlerwiderstände.....	46, 47
Nutzzeitverlängerung.....	34
<b>P</b>	
Passwort (1234) .....	22
Pumpensteuerung .....	29
<b>R</b>	
Richtlinien.....	5, 6
<b>S</b>	
Sensoren .....	17
Sollwerte.....	19
Sollwertgeber.....	42
Sommerkompensation.....	32
Standby .....	10
Stichwortverzeichnis.....	54, 55
Störmeldungen .....	48
Stoßlüftung .....	34
Stützbetrieb .....	26
<b>T</b>	
Tagesprogramme.....	18
Tastensperre.....	39
Technische Daten .....	43
Temperaturregelung .....	33
<b>U</b>	
Urlaubsprogramm.....	19

**V**

Vereisungsschutz .....	28
Vorwärmprogramm .....	29

**W**

Warnhinweise .....	5
Wartung .....	24
Wartung / Reparatur .....	6
Wochenprogramm .....	10, 18
WRG - Vereisungsschutz .....	28

**Z**

Zeitfunktionen .....	18
----------------------	----