

# Technisches Handbuch



MDT

## Glas Bedienzentrale

SCN-LCDGW.01

SCN-LCDGS.01

### Weitere Dokumente :

**Datenblätter :**

[https://www.mdt.de/download/MDT\\_DB\\_Glas\\_Bedienzentrale.pdf](https://www.mdt.de/download/MDT_DB_Glas_Bedienzentrale.pdf)

**Montageanleitung :**

[https://www.mdt.de/download/MDT\\_AOI\\_Glass\\_Central\\_Operation\\_Unit.pdf](https://www.mdt.de/download/MDT_AOI_Glass_Central_Operation_Unit.pdf)

**History :**

[https://www.mdt.de/download/MDT\\_CL\\_Glass\\_Central\\_Operation\\_Unit.pdf](https://www.mdt.de/download/MDT_CL_Glass_Central_Operation_Unit.pdf)

**Lösungsvorschläge für MDT Produkte:**

[https://www.mdt.de/Downloads\\_Loesungen.html](https://www.mdt.de/Downloads_Loesungen.html)

## 1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick.....	6
2.1 Übersicht Geräte .....	6
2.2 Verwendung & Anwendungsmöglichkeiten des Reglers .....	6
2.3 Anschluss Schema .....	7
2.4 Aufbau & Bedienung .....	7
2.5 Funktion.....	8
2.6 Einstellung in der ETS-Software .....	9
2.7 Inbetriebnahme.....	9
3 Kommunikationsobjekte .....	10
3.1 Übersicht und Verwendung.....	10
3.1.1 LCD-Display .....	10
3.1.2 Raumtemperaturregler.....	12
3.1.3 Lüftungssteuerung .....	18
3.1.4 Direktfunktionen .....	22
3.1.5 Zeitschaltuhr .....	25
3.1.6 Logikfunktionen .....	27
3.2 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte .....	28
3.2.1 LCD Display.....	28
3.2.2 Raumtemperaturregler.....	28
3.2.3 Lüftungssteuerung .....	30
3.2.4 Tastenfunktionen .....	31
3.2.5 Zeitschaltuhr.....	32
3.2.6 Logikfunktionen .....	33
4 Allgemeine Einstellungen .....	34
5 Einstellungen LCD-Display .....	35
5.1 Allgemein .....	35
5.2 LCD-Alarmmeldungen.....	38
5.3 Ansicht und Bedienung .....	39
5.3.1 Darstellung im Standby-Modus.....	39
5.3.2 Darstellung der Funktionsblöcke.....	39
5.3.3 Darstellung der Textnachrichten .....	40
6 Raumtemperaturregler.....	41
6.1 Temperaturmessung .....	41
6.2 Alarime/Meldungen.....	44

6.3 Regler allgemein.....	46
6.3.1 Reglerart .....	46
6.3.2 Betriebsarten & Sollwerte .....	47
6.3.2.1 Betriebsart Komfort.....	48
6.3.2.2 Betriebsart Nacht.....	48
6.3.2.3 Betriebsart Standby .....	48
6.3.2.4 Betriebsart Frost-/Hitzeschutz .....	48
6.3.2.5 Priorität der Betriebsarten.....	49
6.3.2.6 Betriebsartenumschaltung .....	49
6.3.2.7 Betriebsart nach Reset .....	52
6.3.3 Sollwertverschiebung .....	53
6.3.4 Sperrobjekte.....	55
6.3.5 Objekt für Anforderung Heiz-/Kühlvorgang .....	56
6.3.6 Führung .....	57
6.3.7 Totzone.....	59
6.3.8 Vorlauftemperaturebegrenzung.....	61
6.4 Regelparameter.....	62
6.4.1 Stellgröße.....	62
6.4.2 stetige PI-Regelung .....	63
6.4.2.1 Wert max. Stellgröße.....	64
6.4.2.2 Heiz-/ Kühlsystem.....	64
6.4.2.3 Proportionalbereich .....	65
6.4.2.4 Nachstellzeit .....	65
6.4.2.5 Stellwert zyklisch senden .....	65
6.4.3 PWM (schaltende PI-Regelung).....	66
6.4.3.1 PWM Zyklus .....	67
6.4.4 Zweipunkt-Regler.....	68
6.4.4.1 Schalthysterese .....	69
6.4.5 Wirksinn .....	70
6.4.6 Zusatzstufe.....	70
6.4.7 zusätzliche Einstellungen bei Heiz- & Kühlobetrieb .....	73
6.4.7.1 2 Rohr/1 Kreis: .....	73
6.4.7.2 4 Rohr/ 2 Kreis: .....	74
6.4.7.3 Umschaltung Heizen/Kühlen.....	76
7 Lüftungssteuerung .....	77
7.1 Stufenschalter bitcodiert.....	77
7.1.1 Tag/Nacht Umschaltung.....	78

7.1.2 Art der Schwellen: Stellwert/Delta T .....	79
7.1.3 Art der Schwellen: nur manuell steuern .....	81
7.1.4 Verhalten beim Sperren .....	81
7.1.5 Initrust .....	82
7.1.6 Festsitzschutz.....	82
7.1.7 Polarität .....	82
7.1.8 Statusobjekt .....	83
7.2 Stufenregler binärkodiert.....	83
7.3 Stufenregler einfach .....	84
7.4 Stufenregler als Byte .....	84
7.5 externe Regelung (Slave) .....	85
8 Tastenfunktionen .....	86
8.1 Tasten gruppiert.....	86
8.1.1 Dimmen .....	87
8.1.2 Jalousie .....	89
8.1.3 Schalten .....	90
8.2 Tasten einzeln.....	91
8.2.1 Schalten .....	91
8.2.1.1 Schalten bei Tastenbetätigung.....	91
8.2.1.2 Umschalten bei Tastenbetätigung.....	92
8.2.1.3 Wert senden [0..100%] .....	92
8.2.2 Szene .....	94
8.2.3 Schalten kurz/lang .....	96
8.2.4 Heizen/Kühlen Umschalten.....	99
9 Zeitschaltuhr.....	100
9.1 Uhrzeiteinstellungen.....	100
9.2 allgemeine Schaltuhreinstellungen.....	102
9.2.1 Zeitschaltuhren über Funktionsmenü aufrufen.....	105
9.3 Funktionsmenüs – Zeitschaltuhr.....	106
9.3.1 Tastenfunktion.....	107
Funktionsgruppe: Wert senden.....	107
Funktionsgruppe: Dimmen .....	112
Funktionsgruppe: Jalousie .....	113
Funktionsgruppe: Szenen .....	114
9.3.2 Zuweisung von Schaltuhren .....	115
9.4 Bedienung der Zeitschaltuhren im Gerät.....	118
10 Logikfunktionen .....	120

10.1 Verhalten bei Busspannungswiederkehr .....	120
10.2 Einstellung Logik A-H .....	121
10.3 Logikeingänge .....	123
11 Index .....	124
11.1 Abbildungsverzeichnis .....	124
11.2 Tabellenverzeichnis .....	126
12 Anhang .....	129
12.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	129
12.2 Entsorgungsroutine .....	129
12.3 Montage .....	129
12.4 History .....	129

## 2 Überblick

### 2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für folgende Glas Raumtemperaturregler in (Bestellnummer jeweils fett gedruckt):

- **SCN-LCDGW.01** Glas-Bedienzentrale, weiß
  - Regler typ: 2 Punkt, PI-Regelung, PWM
  - konfigurierbare LCD-Anzeige mit automatischer Helligkeitsanpassung und einstellbaren Alarm-Nachrichten
  - Lüftungssteuerung ansteuerbar über Bit, Byte oder binärcodiert
  - 2 Tasten frei konfigurierbar
  - als Uhrenmaster einsetzbar
  - 20 Funktionen mit 6 Schaltuhren parametrierbar
  - umfangreiche Logikfunktionen
- **SCN- LCDGW S.01** Glas-Bedienzentrale, schwarz
  - Funktionen wie oben

### 2.2 Verwendung & Anwendungsmöglichkeiten des Reglers

Die Glas Bedienzentrale verbindet die Steuerung mehrerer Gewerke in einem Gerät. Mit der Glas Bedienzentrale können sowohl Schaltuhrfunktionen, als auch Lüftungsfunktionen, Direktfunktionen und eine Raumtemperaturregelung realisiert werden. Die Bedienung erfolgt über 4 Tasten unterhalb des LCD-Displays und ermöglicht eine Steuerung der wichtigsten Funktionen auch ohne ETS.

Außerdem kann die Bedienzentrale als Uhrenmaster eingesetzt werden.

Zwei der vier Tasten stehen dem Anwender zur freien Parametrierung zur Verfügung, die anderen beiden Tasten dienen der Bedienung des Displays. Des Weiteren kann das Display bis zu 4 Alarme anzeigen, welche über 1 Bit Objekte getriggert werden, sowie eine 14 Byte Textnachricht.

Mit der Schaltuhr können bis zu 20 Funktionen mit jeweils bis zu 6 Schaltuhren geschaltet werden. Alle in der Schaltuhr eingestellten Funktionen können individuell benannt werden und auch direkt an der Bedienzentrale ausgewählt werden. Des Weiteren verfügt die Schaltuhrfunktion über eine Astrofunktion.

Mit dem Regler können verschiedene Regelungen realisiert werden. Der Anwendungsbereich reicht hier über die Regelung eines Raums mit Heizung und/oder Klimaanlage bis zum Einsatz in Heiz- oder Kühlsystemen.

Zusätzlich verfügt der Glas Raumtemperaturregler über eine Lüftungssteuerung welche mit dem Stellwert des Temperaturregler, der Temperaturdifferenz zwischen Sollwert und Ist-Wert oder manuell gesteuert wird.

## 2.3 Anschluss Schema

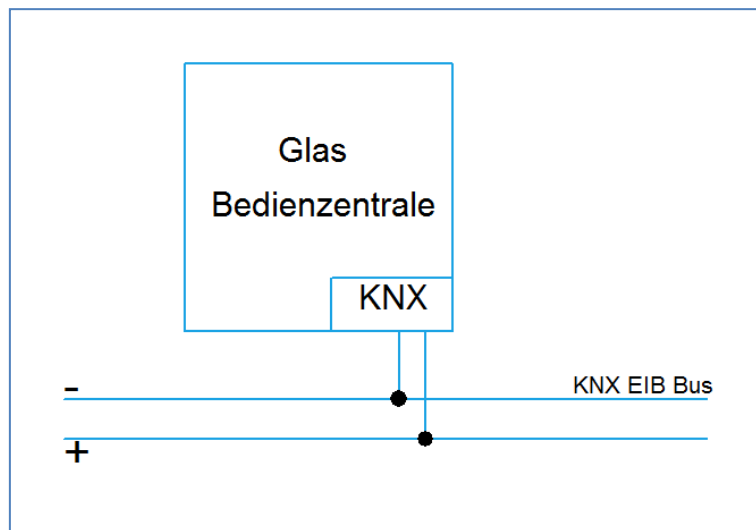


Abbildung 1: Anschlussbeispiel

## 2.4 Aufbau & Bedienung

Das nachfolgende Bild gibt einen Überblick über den Aufbau und die Bedienelemente:

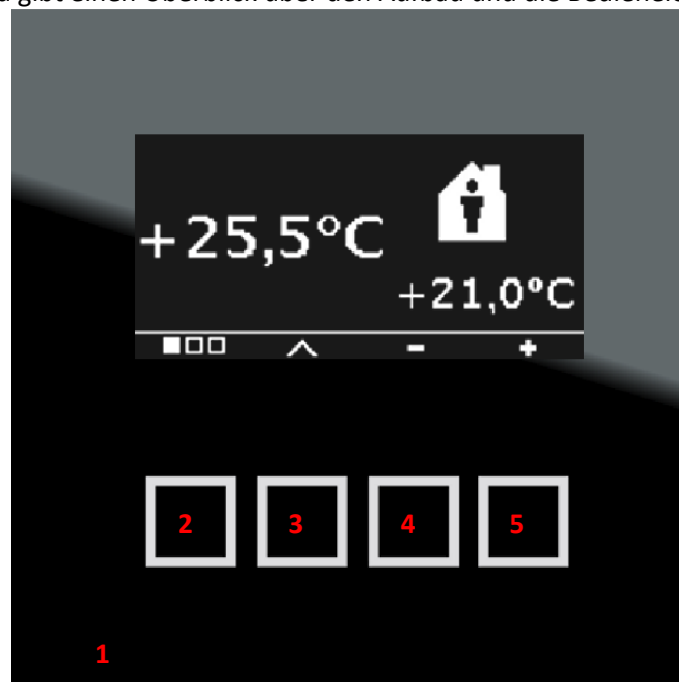


Abbildung 2: Aufbau & Bedienung

- 1 = Programmier­taster (seitliche Kerbe im Gehäuse unter der Glasscheibe)
- 2 = Taste für die Umschaltung zwischen den Funktionsblöcken
- 3 = Taste für spezifische Funktionen des dargestellten Funktionsblocks
- 4 & 5 = Tasten zum Schalten im jeweiligen Funktionsblock

## 2.5 Funktion

Die Funktionen des Glas Raumtemperaturreglers gliedern sich in die Bereiche LCD-Display, Temperaturregelung, Lüftungssteuerung und die Konfiguration der Tasten. In den einzelnen Bereichen können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- **Uhrzeiteinstellungen**  
Hier kann Bedienzentrale als Uhrenmaster/-slave eingestellt werden und Sendebedingungen für die Uhrzeit konfiguriert werden. Des Weiteren werden hier die Standortdaten für die Astro-Funktion eingegeben.
- **LCD Display**  
Hier kann die Display Darstellung und die Helligkeit des LCD-Displays konfiguriert werden. Des Weiteren kann die Display Sprache ausgewählt werden und Alarmmeldungen die auf dem LCD-Display angezeigt werden konfiguriert werden.
- **Temperaturregler**  
Der Temperaturregler wird nochmal in folgende Untermenüs untergliedert:
  - **allgemeine Einstellungen**  
Hier werden allgemeine Einstellungen parametrisiert.
  - **Temperaturmessung**  
Unter diesem Einstellbereich können Einstellungen für die Temperaturmessungen, wie Min/Max-Werte und Sensorkonfigurationen, parametrisiert werden.  
Alle Sensoren verfügen über einen Werksabgleich.
  - **Alarmer/Meldungen**  
Hier können Alarmer/Meldungen bei über- oder unterschreiten bestimmter Temperaturen ein- bzw. ausgeschaltet werden.
  - **Regler allgemein**  
In diesem Einstellbereich wird dem Regler die gewünschte Funktion(Heizen und/oder Kühlen, Regler aus) zugewiesen und die Grundeinstellungen(Temperaturwerte etc.) getroffen.
  - **Regelparameter**  
Dieser Einstellbereich erscheint, sobald dem Regler im vorigen Einstellbereich eine gewünschte Funktion zugewiesen wurde. Ist eine Regelungsart eingestellt, so kann das Verhalten der Stellgröße hier parametrisiert werden. Die Einstellmöglichkeiten hängen hier von dem verwendeten Regler ab.
- **Lüftungssteuerung**  
Die Lüftungssteuerung ermöglicht die Ansteuerung von Lüftern und kann sowohl manuell als auch über den Stellwert des Temperaturreglers oder mittels der Differenz aus Soll- zu Istwert angesteuert werden.
- **Direktfunktionen**  
Die Direktfunktionen können sowohl einzeln als auch gruppiert ausgeführt werden. Durch die Direktfunktionen können einfache Schaltfunktionen als auch Dimm- und Jalousiefunktionen aufgerufen werden.
- **Zeitschaltuhr**  
Bis zu 20 Funktionen können aktiviert werden, welche anschließend weiter parametrisiert werden können. Des Weiteren können die Funktionen auf bis zu 6 Schaltuhren reagieren.
- **Logikeinstellungen**  
8 Logikfunktionen mit den Verknüpfungen XOR, Und, Oder können aktiviert werden und bei deren Erfüllung 1 Bit Werte, 1 Byte Werte senden oder Szenen aufrufen.



## 2.6 Einstellung in der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT Technologies

Produktfamilie:

Produkttyp: Beliebig

Medientyp: Twisted Pair (TP)

Produktname: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: SCN-LCDGW.01

Bestellnummer: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: SCN-LCDGW.01

## 2.7 Inbetriebnahme

Nach der Verdrahtung des Gerätes erfolgt die Vergabe der physikalischen Adresse und die Parametrierung der einzelnen Kanäle:

- (1) Schnittstelle an den Bus anschließen, z.B. MDT USB Interface
- (2) Busspannung zuschalten
- (3) Programmiertaste am Gerät drücken (rote Programmier-LED leuchtet)
- (4) Laden der physikalischen Adresse aus der ETS-Software über die Schnittstelle (rote LED erlischt, sobald der Vorgang erfolgreich abgeschlossen ist)
- (5) Laden der Applikation mit gewünschter Parametrierung
- (6) Wenn das Gerät betriebsbereit ist, kann die gewünschte Funktion geprüft werden (ist auch mit Hilfe der ETS-Software möglich)

## 3 Kommunikationsobjekte

### 3.1 Übersicht und Verwendung

#### 3.1.1 LCD-Display

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte für LCD-Display:</b>							
27	Tag/Nacht	Umschaltung	DPT 1.001	empfangen	Display reagiert auf Eingangstelegram	Bedientasten, Visu, externer Gerätestatus, Zeitschaltuhr	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und dient dem Schalten der Hintergrundbeleuchtung des Displays
54	Zeit	Status senden/empfangen	DPT 10.001	empfangen/senden	Masterbetrieb = Bedienzentrale sendet Zeit; Slavebetrieb = Bedienzentrale empfängt Zeit	Zeitschaltuhr, Gruppenmonitor (einmalig), Visu	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und dient dem Senden/Empfangen der Uhrzeit.
55	Datum	Status senden/empfangen	DPT 11.001	empfangen/senden	Masterbetrieb = Bedienzentrale sendet Datum; Slavebetrieb = Bedienzentrale empfängt Datum	Zeitschaltuhr, Gruppenmonitor (einmalig), Visu	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und dient dem Senden/Empfangen des Datums.

## Technisches Handbuch Glas Bedienzentrale SCN-LCDGx.01

56	Datum und Zeit	Status senden/empfangen	DPT 19.001	empfangen/ senden	Masterbetrieb = Bedienzentrale sendet Zeit& Datum; Slavebetrieb = Bedienzentrale empfängt Zeit& Datum	Zeitschaltuhr, Gruppenmonitor (einmalig), Visu	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und dient dem Senden/Empfangen des Datums und der Uhrzeit.
57- 60	Textnachricht 1	Alarমেingang für Textmeldung	DPT 1.001	empfangen	Display reagiert auf Eingangstelegram	Statusobjekte, Alarmobjekte...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald dieses im Menü Alarme/Meldungen aktiviert wurde. Bei Wert 1 wird die eingestellte Nachricht auf dem Display angezeigt.
61	Textnachricht 14 Byte	Variable Textmeldung	DPT 16.000	empfangen	Display reagiert auf Eingangstelegram	Visu, Bedienzentrale, Tableau	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald dieses im Menü Alarme/Meldungen aktiviert wurde; kann beliebigen String anzeigen.

Tabelle 1:Übersicht Kommunikationsobjekte – LCD-Display

### 3.1.2 Raumtemperaturregler

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte für Raumtemperaturregler:</b>							
0	Temperaturmesswert	Messwert senden	DPT 9.001	senden	Regler sendet aktuelle Temperatur	Visu, Display-Anzeige, Diagnose,...	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und sendet je nach Einstellungen seinen aktuellen Wert oder kann nur ausgelesen werden.
1	max. Meldungswert überschritten	Meldung senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Status	Visu, Display-Anzeige, Diagnose,...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Meldungen aktiv sind.
2	min. Meldungswert unterschritten	Meldung senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Status	Visu, Display-Anzeige, Diagnose,...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Meldungen aktiv sind.
3	Frostalarm	Alarm senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Status	Visu, Display-Anzeige, Diagnose, Zusatzstufe...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Alarme aktiv sind.

4	Hitzealarm	Alarm senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Status	Visu, Display-Anzeige, Diagnose, Zusatzstufe...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Alarme aktiv sind.
5	Externer Temperatursensor	Messwert empfangen	DPT 9.001	empfangen	Regler empfängt externe Temperatur	Ausgang zweiter Temperaturwert	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Parameter Sensor intern/extern auf mindestens 10% extern eingestellt ist.
6	Komfort Sollwert	Sollwert vorgeben	DPT 9.001	empfangen	Regler empfängt neuen absoluten Sollwert	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn Regler aktiv ist. Über das Objekt kann ein neuer absoluter Sollwert vorgegeben werden.
7	Manuelle Sollwertverschiebung	Absenkung/Anhebung	DPT 9.002	empfangen	Regler empfängt relative Sollwertverschiebung	Visu, Display-Anzeige, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Sollwertverschiebung über 2 Byte-Objekt aktiviert wurde und verschiebt den Sollwert in Abhängigkeit des aktuellen Sollwertes.
8	Stellwert Heizen	Stellgröße senden	DPT 1.001/ DPT 5.001	senden	Regler sendet Stellwert	Heizungsaktor, Aktorik	Wird eingeblendet sobald Regler auf Betriebsart Heizen aktiviert wurde. Datenpunkttyp hängt vom Regler Typ ab (DPT 1.001 = Zweipunkt/PWM, DPT 5.001 = stetig)

8	Stellwert Heizen/Kühlen	Stellgröße senden	DPT 1.001/ DPT 5.001	senden	Regler sendet Stellwert	Heizungsaktor, Aktorik	Wird eingeblendet sobald Regler auf Betriebsart Heizen&Kühlen, 2 Rohr aktiviert wurde. Datenpunkttyp hängt vom Regler Typ ab (DPT 1.001 = Zweipunkt/PWM, DPT 5.001 = stetig)
9	Stellwert Heizen Zusatzstufe	Stellgröße senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Stellwert	Heizungsaktor, Aktorik	Wird eingeblendet sobald Regler auf Betriebsart Heizen aktiviert wurde und eine Zusatzstufe aktiviert wurde. Datenpunkttyp hängt vom Regler Typ ab (DPT 1.001 = Zweipunkt/PWM, DPT 5.001 = stetig)
10	Stellwert Kühlen	Stellgröße senden	DPT 1.001/ DPT 5.001	senden	Regler sendet Stellwert	Heizungsaktor, Aktorik	Wird eingeblendet sobald Regler auf Betriebsart Kühlen aktiviert wurde. Datenpunkttyp hängt vom Regler Typ ab (DPT 1.001 = Zweipunkt/PWM, DPT 5.001 = stetig)
11	Betriebsart Komfort	Betriebsart schalten	DPT 1.001	empfangen	Regler schaltet Betriebsart	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Wird standardmäßig eingeblendet. Betriebsart schaltet in Abhängigkeit der eingestellten Priorität.

## Technisches Handbuch Glas Bedienzentrale SCN-LCDGx.01

12	Betriebsart Nacht	Betriebsart schalten	DPT 1.001	empfangen	Regler schaltet Betriebsart	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Wird standardmäßig eingeblendet. Betriebsart schaltet in Abhängigkeit der eingestellten Priorität.
13	Betriebsart Frost/Hitzeschutz	Betriebsart schalten	DPT 1.001	empfangen	Regler schaltet Betriebsart	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Wird standardmäßig eingeblendet. Betriebsart schaltet in Abhängigkeit der eingestellten Priorität.
14	Sperrobjekt Heizen	Heizen sperren	DPT 1.003	empfangen	Regler sperrt Heizbetrieb	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Kann in den Parametern aktiviert werden wenn der Regler auf Heizen eingestellt ist.
15	Sperrobjekt Kühlen	Kühlen sperren	DPT 1.003	empfangen	Regler sperrt Kühlbetrieb	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Kann in den Parametern aktiviert werden wenn der Regler auf Kühlen eingestellt ist.
17	Anforderung Heizen	Anforderung senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Heizanforderung	Aktor zum Schalten der Heizungs-pumpe...	Kann in den Parametern aktiviert werden wenn der Regler auf Heizen eingestellt ist.
18	Anforderung Kühlen	Anforderung senden	DPT 1.001	senden	Regler sendet Heizanforderung	Aktor zum Schalten der Kühlpumpe...	Kann in den Parametern aktiviert werden wenn der Regler auf Kühlen eingestellt ist.

19	Umschalten Heizen/Kühlen	0=Kühlen, 1=Heizen	DPT 1.001	empfangen	Regler schaltet zwischen Heizen und Kühlen um	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Kann in den Parametern aktiviert werden wenn der Regler auf Heizen/Kühlen eingestellt ist.
20	Außentemperatur	Messwert empfangen	DPT 9.001	empfangen	Regler empfängt Außentemperatur von externem Sensor	Außentemperaturfühler	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald eine Führung in den Parametern aktiviert wurde.
21	Maximaler Temperaturwert	Speicher auslesen	DPT 9.001	senden	Regler sendet aktuelle Max-Temperatur	Visu, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Min/Max Werte senden in den Parametern aktiviert wurde.
22	Minimaler Temperaturwert	Speicher auslesen	DPT 9.001	senden	Regler sendet aktuelle Min-Temperatur	Visu, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Min/Max Werte senden in den Parametern aktiviert wurde.
23	Min/Max Werte Reset	Speicher rücksetzen	DPT 1.001	empfangen	Regler setzt Min/Max Werte zurück	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Min/Max Werte senden in den Parametern aktiviert wurde.
24	Rücksetzen der Sollwerte	Parameterwerte aufrufen	DPT 1.001	empfangen	Regler setzt die Sollwerte auf die Parameter-einstellungen zurück	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn der Regler aktiviert wurde.



## Technisches Handbuch Glas Bedienzentrale SCN-LCDGx.01

25	DPT_HVAC Status	Reglerstatus senden	-	senden	Regler sendet aktuellen Status	Visu, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn der Regler aktiviert wurde.
28	Fehler Ext. Sensor	Fehlermeldung	DPT 1.001	senden	Regler sendet aktuellen Status	Visu, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn der Regler aktiviert wurde.
29	Aktueller Sollwert	Sollwert senden	DPT 9.001	senden	Regler sendet aktuellen Sollwert bei einer Leseanfrage	Visu, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn der Regler aktiviert wurde.
30	DPT_RHCC	Reglerstatus senden	DPT 22.101	senden	Regler sendet aktuellen Status	Visu, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn der Regler aktiviert wurde.
31	Betriebsartvorwahl	Betriebsart wählen	DPT 20.102	empfangen/ senden	Regler schaltet Betriebsart um und sendet diese, wenn der dazugehörige Parameter gesetzt wurde	Visu, Bedientasten, Bedienzentrale, Anzeige, Diagnose...	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet wenn der Regler aktiviert wurde. Über den Parameter Status auf Objekt 31 „Betriebsartvorwahl“ senden, kann das Senden für dieses Objekt aktiviert werden. So kann dieses Objekt direkt von Visualisierungen, Homeservern angezeigt und ausgewertet werden.

32	Manuelle Sollwertverschiebung	Anhebung/Absenkung (1= plus der eingestellten Differenz/0= minus der eingestellten Differenz)	DPT 1.001	empfangen	Regler empfängt relative Sollwertverschiebung über 1 Bit-Objekt	Visu, Display-Anzeige, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Sollwertverschiebung über 1 Bit-Objekt aktiviert wurde und verschiebt den Sollwert in Abhängigkeit des aktuellen Sollwertes. Die Höhe der Verschiebung kann in den Parametern eingestellt werden.
33	Vorlauftemperatur	Messwert empfangen	DPT 9.001	empfangen	Regler empfängt Temperaturwert	externer Messfühler	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Vorlauftemperaturbegrenzung aktiviert wurde

Tabelle 2:Übersicht Kommunikationsobjekte - Raumtemperaturregler

### 3.1.3 Lüftungssteuerung

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte für Lüftungssteuerung:</b>							
38	Lüftungssteuerung	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Regler sperrt Lüftung	Visu, Display-Anzeige, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn das Sperren in den Parametern aktiviert wurde.
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 1	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingeblendet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter bitcodiert (Wechselschalter)

39	Lüftungssteuerung	Bit 0	DPT 1.002	senden	Regler schaltet Bit 0	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter binärcodiert
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 1	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter einfach
40	Lüftungssteuerung	Stufe 2	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 2	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter bitcodiert (Wechselschalter)
40	Lüftungssteuerung	Bit 1	DPT 1.002	senden	Regler schaltet Bit 1	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter binärcodiert
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1+2	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 1 und 2	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter einfach
41	Lüftungssteuerung	Stufe 3	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 3	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter bitcodiert (Wechselschalter)
41	Lüftungssteuerung	Bit 2	DPT 1.002	senden	Regler schaltet Bit 2	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter binärcodiert

## Technisches Handbuch Glas Bediententrale SCN-LCDGx.01

39	Lüftungssteuerung	Stufe 1+2+3	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 1, 2 und 3	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter einfach
42	Lüftungssteuerung	Stufe 4	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 4	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter bitcodiert (Wechselschalter)
42	Lüftungssteuerung	Stufe 1+2+3+4	DPT 1.001	senden	Regler schaltet Lüfterstufe 1, 2, 3 und 4	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter einfach
43	Lüftungssteuerung	1 Byte Status Lüfterstufe	DPT 5.010	senden	Regler sendet aktuellen Status	Visu, Display-Anzeige, Diagnostik	Kommunikationsobjekt muss in dem Parameter „Statusobjekt 43 verwenden als: 1 Byte Ausgang“ aktiviert werden. Objekt gibt die aktuelle Stufe aus. Wert 1 = Stufe 1, Wert 2 = Stufe 2...
43	Lüftungssteuerung	Status Lüftung aktiv	DPT 1.001	senden	Regler sendet aktuellen Status	Visu, Display-Anzeige, Diagnostik	Kommunikationsobjekt muss in dem Parameter „Statusobjekt 43 verwenden als: 1 Bit Lüftung aktiv“ aktiviert werden.
44	Lüftungssteuerung	Stellwert	DPT 5.001	senden	Regler gibt kontinuierlichen Stellwert aus	Aktorik für Lüftungsansteuerung, Fan-Coil Aktor	eingebildet bei Lüftungssteuerung: Stufenschalter als Byte

45	Lüftungssteuerung	Prioritätsobjekt	DPT 1.001	empfangen	Regler empfängt Eingangstelegram	Visu, Display-Anzeige, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt muss in den Parametern aktiviert werden und kann bestimmte Zustände aufrufen.
46	Lüftungssteuerung	Automatik Schalten	DPT 1.001	senden & empfangen	Regler schaltet zwischen automatischem und manuellen Betrieb um und sendet seinen Wert falls am Display umgeschaltet wurde	Visu, Display-Anzeige, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt ist immer eingeblendet wenn Lüftungssteuerung aktiv.
47	Lüftungssteuerung	Stufen manuell steuern	DPT 1.008	empfangen	Regler schaltet Lüftungsstufe gemäß Eingangstelegram, 1= eine Stufe hoch, 0 = eine Stufe runter	Visu, Display-Anzeige, Bedientasten, Bedienzentrale	Kommunikationsobjekt ist immer eingeblendet wenn Lüftungssteuerung aktiv.

Tabelle 3:Übersicht Kommunikationsobjekte - Lüftung

### 3.1.4 Direktfunktionen

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte für die Tastenfunktionen - gruppiert:</b>							
62	Direktfunktion	Dimmen Ein/Aus	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Dimmaktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Dimmen
62	Direktfunktion	Jalousie Auf/Ab	DPT 1.008	senden	Display sendet aktuellen Wert	Jalousieaktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Jalousie
62	Direktfunktion	Schalten Ein/Aus	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Schaltaktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Schalten
63	Direktfunktion	Dimmen	DPT 3.007	senden	Display sendet aktuellen Wert	Dimmaktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Dimmen
63	Direktfunktion	Stop/Lamellen Auf/Zu	DPT 1.009	senden	Display sendet aktuellen Wert	Jalousieaktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Jalousie
64	Direktfunktion	Status Dimmwert	DPT 5.001	empfangen	Display empfängt aktuellen Status	Dimmaktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Dimmen
64	Direktfunktion	Status absolute Position	DPT 5.001	empfangen	Display empfängt aktuellen Status	Jalousieaktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten gruppiert->Jalousie

## Technisches Handbuch Glas Bedienzentrale SCN-LCDGx.01

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte für die Tastenfunktionen - einzeln:</b>							
62	Direktfunktion: Linke Taste	Schalten	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Schaltaktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Schalten->Schalten & Umschalten
62	Direktfunktion: Linke Taste	Wert senden	DPT 5.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Schalten->Wert senden->1 Byte Wert
62	Direktfunktion: Linke Taste	Kurze Taste	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Schalten kurz/lang-> An oder Aus
62	Direktfunktion: Linke Taste	Kurze Taste	DPT 5.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Schalten kurz/lang-> Wert senden
62	Direktfunktion: Linke Taste	Heizen/Kühlen Umschalten	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Regler, interne Verarbeitung...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Heizen/Kühlen Umschaltung

63	Direktfunktion: Linke Taste	Wert für Umschaltung	DPT 1.001	empfangen	Display empfängt aktuellen Status	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->alle Funktionen mit Umschaltung; Objekt muss mit Status des zu schaltenden Aktors verbunden werden, damit Display jeweils den gegenteiligen Wert senden kann
64	Direktfunktion: Linke Taste	Szene	DPT 18.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Szene
64	Direktfunktion: Linke Taste	Lange Taste	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Schalten kurz/lang-> An oder Aus
64	Direktfunktion: Linke Taste	Lange Taste	DPT 5.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet bei Einstellung Tasten einzeln->Schalten kurz/lang-> Wert senden
65-67	<b>Direktfunktion: Rechte Taste</b>	<b>gleiche Funktionalität wie bei Direktfunktion: Linke Taste möglich</b>					

Tabelle 4:Übersicht Kommunikationsobjekte – Direktfunktionen



### 3.1.5 Zeitschaltuhr

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte die von der Zeitschaltuhr gesendet werden können:</b>							
68	Funktion 1	Schalten Ein/Aus	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Zeitschaltuhr sendet einfachen Schaltbefehl
68	Funktion 1	Tag/Nacht Umschaltung	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Zeitschaltuhr sendet Tag/Nacht Umschaltung
68	Funktion 1	Wert senden	DPT 5.005	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktorik...	Zeitschaltuhr sendet 0-255 Wert
68	Funktion 1	Wert senden	DPT 5.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktorik...	Zeitschaltuhr sendet 0-100% Wert
68	Funktion 1	HVAC Mode senden	DPT 20.102	senden	Display sendet aktuellen Wert	Temperaturregler...	Zeitschaltuhr sendet HVAC Mode zur Betriebsartenumschaltung
68	Funktion 1	Temperaturwert senden	DPT 9.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Temperaturregler, Heizungsaktor...	Zeitschaltuhr sendet Temperatursollwert
68	Funktion 1	Sollwertverschiebung senden	DPT 9.002/ DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Temperaturregler, Heizungsaktor...	Zeitschaltuhr sendet Sollwertverschiebung
68	Funktion 1	Dimmen Ein/Aus	DPT 1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Dimmaktor...	Ein/Aus Befehl für Dimmer
68	Funktion 1	Jalousie Auf/Ab	DPT 1.008	senden	Display sendet aktuellen Wert	Jalousieaktor...	Auf/Ab Befehl für Jalousieaktor
68	Funktion 1	Komfort Sollwert senden	DPT 9.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Temperaturregler, Heizungsaktor	Vorgabe eines neuen Komfort-Sollwertes
69	Funktion 1	Dimmen	DPT 3.007	senden	Display sendet aktuellen Wert	Dimmaktor...	relativer Dimmbefehl für Dimmaktor

## Technisches Handbuch Glas Bedienzentrale SCN-LCDGx.01

69	Funktion 1	Stop/Lamellen Auf/Zu	DPT 1.009	senden	Display sendet aktuellen Wert	Jalousieaktor...	Fahrbefehl für Jalousieaktor
70	Funktion 1	Status Dimmwert	DPT 5.001	empfangen	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Bedienzentrale empfängt aktuellen Dimmwert
70	Funktion 1	Status Absolute Position	DPT 5.001	empfangen	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Bedienzentrale empfängt aktuelle Position der Jalousie
70	Funktion 1	Szene	DPT 17.001/ DPT 18.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Aktor...	Zeitschaltuhr sendet Szenennummer
70	Funktion 1	Status aktueller Sollwert	DPT 9.001	empfangen	Display empfängt aktuellen Wert	Temperaturregler, Heizungsaktor...	Zeitschaltuhr empfängt aktuellen Wert zur Statusanzeige
70	Funktion 1	Status Ein/Aus	DPT 1.001	empfangen	Display empfängt aktuellen Wert	Aktor...	Zeitschaltuhr empfängt aktuellen Wert zur Statusanzeige
70	Funktion 1	Status Tag/Nacht	DPT 1.001	empfangen	Display empfängt aktuellen Wert	Zeitschaltuhr, Taster...	Zeitschaltuhr empfängt aktuellen Wert zur Statusanzeige
<b>+3</b>	<b>nächste Funktion (gleiche Funktionen wie bei Funktion 1 möglich)</b>						
128/ 129	Sperren 1/2	Zeitschaltuhr sperren	DPT 1.003	empfangen	Zeitschaltuhr empfängt Wert	Taster, Visu...	Sperren der Zeitschaltuhren bei denen die Sperrfunktion in den Parametern aktiviert wurde
128/ 129	Sperren 1/2	Urlaubsfunktion	DPT1.001	senden	Display sendet aktuellen Wert	Visualisierung	Display sendet aktive/inaktive Urlaubsfunktion

Tabelle 5:Übersicht Kommunikationsobjekte – Zeitschaltuhr

### 3.1.6 Logikfunktionen

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>Objekte für die Logikfunktionen:</b>							
130	Logik A	Eingangslogik 1	DPT 1.002	empfangen	Logikeingang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A und Eingangslogik 1 aktiviert wurde
131	Logik A	Eingangslogik 2	DPT 1.002	empfangen	Logikeingang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A und Eingangslogik 2 aktiviert wurde
132	Logik A	Eingangslogik 3	DPT 1.002	empfangen	Logikeingang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A und Eingangslogik 3 aktiviert wurde
133	Logik A	Eingangslogik 4	DPT 1.002	empfangen	Logikeingang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A und Eingangslogik 4 aktiviert wurde
134	Logik A	Ausgang schalten	DPT 1.001	senden	Logikausgang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich, LED, Aktor	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A mit Objekttyp „Schalten“ aktiviert wurde
134	Logik A	Ausgang Szene	DPT 1.001	senden	Logikausgang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich, LED, Aktor	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A mit Objekttyp „Szene“ aktiviert wurde
134	Logik A	Ausgang Wert	DPT 1.001	senden	Logikausgang	Verknüpfung mit jedem 1 Bit Objekt möglich, LED, Aktor	Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet wenn Logik A mit Objekttyp „Wert“ aktiviert wurde
<b>+5</b>	<b>nächste Logik</b>	<b>gleiche Funktionen wie bei Logik A möglich</b>					

Tabelle 6:Übersicht Kommunikationsobjekte – Logikfunktionen

### 3.2 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Aus den jeweiligen Tabellen können die voreingestellten Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte entnommen werden. Die Priorität der einzelnen Kommunikationsobjekte, sowie die Flags können nach Bedarf vom Benutzer angepasst werden. Die Flags weisen den Kommunikationsobjekten ihre jeweilige Aufgabe in der Programmierung zu, dabei steht K für Kommunikation, L für Lesen, S für Schreiben, Ü für Übertragen und A für Aktualisieren.

#### 3.2.1 LCD Display

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
27	Tag/Nacht	Umschaltung	1 Bit	Niedrig	X		X		
54	Zeit	Status empfangen	3 Byte	Niedrig	X		X	X	
56-59	Textnachricht 1-4	Alarmeingang für Textmeldung	1 Bit	Niedrig	X		X		
60	Textnachricht 14 Byte	Variable Textmeldung	14 Byte	Niedrig	X		X		

Tabelle 7: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte – LCD Display

#### 3.2.2 Raumtemperaturregler

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
0	Temperaturmesswert	Messwert senden	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
1	max. Meldungswert überschritten	Meldung senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
2	min. Meldungswert unterschritten	Meldung senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
3	Frostalarm	Alarm senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
4	Hitzealarm	Alarm senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
5	Externer Temperatursensor	Messwert empfangen	2 Byte	Niedrig	X		X		
6	Komfort Sollwert	Sollwert vorgeben	2 Byte	Niedrig	X	X	X	X	
7	Manuelle Sollwertverschiebung	Absenkung/Anhebung	2 Byte	Niedrig	X		X		
8	Stellwert Heizen	Stellgröße senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
8	Stellwert Heizen	Stellgröße senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
8	Stellwert Heizen/Kühlen	Stellgröße senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	

8	Stellwert Heizen/Kühlen	Stellgröße senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
9	Stellwert Heizen Zusatzstufe	Stellgröße senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
10	Stellwert Kühlen	Stellgröße senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
10	Stellwert Kühlen	Stellgröße senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
11	Betriebsart Komfort	Betriebsart schalten	1 Bit	Niedrig	X	X	X		
12	Betriebsart Nacht	Betriebsart schalten	1 Bit	Niedrig	X	X	X		
13	Betriebsart Frost/Hitzeschutz	Betriebsart schalten	1 Bit	Niedrig	X	X	X		
14	Sperrobject Heizen	Heizen sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
15	Sperrobject Kühlen	Kühlen sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
17	Anforderung Heizen	Anforderung senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
18	Anforderung Kühlen	Anforderung senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
19	Umschalten Heizen/Kühlen	0=Kühlen 1=Heizen	1 Bit	Niedrig	X		X		
20	Außentemperatur	Messwert empfangen	2 Byte	Niedrig	X	X	X		
21	Maximaler Temperaturwert	Speicher auslesen	2 Byte	Niedrig	X	X	X	X	
22	Minimaler Temperaturwert	Speicher auslesen	2 Byte	Niedrig	X	X	X	X	
23	Min/Max Werte Reset	Speicher rücksetzen	1 Bit	Niedrig	X		X	X	
24	Rücksetzen der Sollwerte	Parameterwerte aufrufen	1 Bit	Niedrig	X		X		
25	DPT_HVAC Status	Reglerstatus senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
27	Tag/Nacht	Umschaltung	1 Bit	Niedrig	X		X		
28	Fehler Ext. Sensor	Fehlermeldung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
29	Aktueller Sollwert	Sollwert senden	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
30	DPT_RHCC	Reglerstatus senden	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
31	Betriebsartvorwahl	Betriebsart wählen	1 Byte	Niedrig	X		X	X	
32	Manuelle Sollwertverschiebung	Anhebung/Absenkung	1 Bit	Niedrig	X		X		
33	Vorlauftemperatur	Messwert empfangen	2 Byte	Niedrig	X		X	X	

Tabelle 8: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Regler

### 3.2.3 Lüftungssteuerung

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
38	Lüftungssteuerung	Sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
39	Lüftungssteuerung	Bit 0	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
40	Lüftungssteuerung	Stufe 2	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
40	Lüftungssteuerung	Bit 1	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1+2	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
41	Lüftungssteuerung	Stufe 3	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
41	Lüftungssteuerung	Bit 2	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
39	Lüftungssteuerung	Stufe 1+2+3	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
42	Lüftungssteuerung	Stufe 4	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
42	Lüftungssteuerung	Stufe 1+2+3+4	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
43	Lüftungssteuerung	1 Byte Status Lüfterstufe	1 Byte	Niedrig	X	X	X	X	
43	Lüftungssteuerung	Status Lüftung aktiv	1 Bit	Niedrig	X	X	X	X	
44	Lüftungssteuerung	Stellwert	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
45	Lüftungssteuerung	Prioritätsobjekt	1 Bit	Niedrig	X		X		
46	Lüftungssteuerung	Automatik Schalten	1 Bit	Niedrig	X	X	X	X	
47	Lüftungssteuerung	Stufen manuell steuern	1 Bit	Niedrig	X		X		

Tabelle 9: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Lüftung

### 3.2.4 Tastenfunktionen

Standardeinstellungen										
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A	
<b>Tasten gruppiert</b>										
62	Direktfunktion	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
62	Direktfunktion	Jalousie Auf/Ab	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
62	Direktfunktion	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
63	Direktfunktion	Dimmen	4 Bit	Niedrig	X	X		X		
63	Direktfunktion	Stop/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
64	Direktfunktion	Status Dimmwert	1 Byte	Niedrig	X		X			
64	Direktfunktion	Status absolute Position	1 Byte	Niedrig	X		X			
<b>Tasten einzeln</b>										
62	Direktfunktion: Linke Taste	Schalten	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
62	Direktfunktion: Linke Taste	Wert senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X		
62	Direktfunktion: Linke Taste	Kurze Taste	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
62	Direktfunktion: Linke Taste	Kurze Taste	1 Byte	Niedrig	X	X		X		
62	Direktfunktion: Linke Taste	Heizen/Kühlen Umschalten	1 Bit	Niedrig	X		X	X		
63	Direktfunktion: Linke Taste	Wert für Umschaltung	1 Bit	Niedrig	X		X	X	X	
64	Direktfunktion: Linke Taste	Szene	1 Byte	Niedrig	X		X	X		
64	Direktfunktion: Linke Taste	Lange Taste	1 Bit	Niedrig	X	X		X		
64	Direktfunktion: Linke Taste	Lange Taste	1 Byte	Niedrig	X	X		X		
<b>+3</b>	<b>Direktfunktion: Rechte Taste</b>									

Tabelle 10: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Direktfunktionen

## 3.2.5 Zeitschaltuhr

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
68	Funktion 1	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Tag/Nacht Umschaltung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Wert senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Wert senden	1 Byt1	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	HVAC Mode senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Temperaturwert senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Jalousie Auf/Ab	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Sollwert senden	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Sollwertverschiebung senden	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
68	Funktion 1	Sollwertverschiebung senden	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
69	Funktion 1	Dimmen	4 Bit	Niedrig	X	X		X	
69	Funktion 1	Stop/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
70	Funktion 1	Status Dimmwert	1 Byte	Niedrig	X		X		
70	Funktion 1	Status Absolute Position	1 Byte	Niedrig	X		X		
70	Funktion 1	Szene	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
70	Funktion 1	Status aktueller Sollwert	2 Byte	Niedrig	X		X		
70	Funktion 1	Status An/Aus	2 Byte	Niedrig	X		X		
70	Funktion 1	Status Tag/Nacht	2 Byte	Niedrig	X		X		
<b>+3</b>	<b>nächste Funktion</b>								
128/ 129	Sperren 1/2	Zeitschaltuhr sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
128/ 129	Sperren 1/2	Urlaubsfunktion	1 Bit	Niedrig	X	X		X	

Tabelle 11: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Zeitschaltuhr



### 3.2.6 Logikfunktionen

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
130	Logik A	Eingangslogik 1	1 Bit	Niedrig	X		X	X	
131	Logik A	Eingangslogik 2	1 Bit	Niedrig	X		X	X	
132	Logik A	Eingangslogik 3	1 Bit	Niedrig	X		X	X	
133	Logik A	Eingangslogik 4	1 Bit	Niedrig	X		X	X	
134	Logik A	Ausgang schalten	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
134	Logik A	Ausgang Szene	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
134	Logik A	Ausgang Wert	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
<b>+5</b>	<b>nächste Logik</b>								

Tabelle 12: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Logikfunktionen

## 4 Allgemeine Einstellungen

Nachfolgend sind die allgemeinen Einstellungen zu sehen, welche sich auf alle Bereiche des Glas Raumtemperaturreglers auswirken zu sehen:

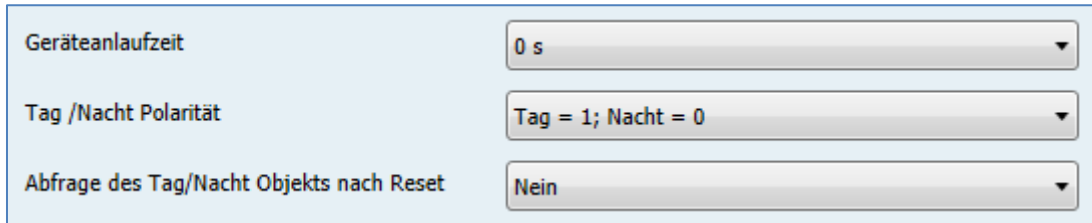


Abbildung 3: Menü allgemeine Einstellungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für dieses Menü dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	0-60s [0s]	definiert die Zeit zwischen einem Restart und dem funktionellen Anlauf des Gerätes
Tag/Nacht Polarität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tag = 1; Nacht = 0</b></li> <li>▪ Tag = 0; Nacht = 1</li> </ul>	definiert die Polarität des Tag/Nacht Objektes
Abfrage des Tag/Nacht Objektes nach Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nein</b></li> <li>▪ Ja</li> </ul>	legt fest ob nach einem Restart der Wert des Tag/Nacht Objektes ausgelesen werden soll

Tabelle 13: Allgemeine Einstellungen

## 5 Einstellungen LCD-Display

### 5.1 Allgemein

Das nachfolgende Bild zeigt das Menü „LCD-Display“:

Sprache	Deutsch
LCD-Alarmmeldungen	nicht aktiv
Standbyanzeige bei Tag	nur Isttemperatur
Standbyanzeige bei Nacht	nur Isttemperatur
Wechselzeit der Anzeige	2 s
Zeit bis Display in Standby schaltet	20 s
Funktion der Schaltuhr für Direktwahl (linke Taste)	aktiv
Temperaturregler für Direktwahl (linke Taste)	aktiv
Auswahl der Betriebsarten am Display	Komfort, Standby, Nacht, Frost
Schrittweite für Sollwertverschiebung über Displaytasten	0,2 K
Lüftungssteuerung für Direktwahl (linke Taste)	aktiv
Darstellung nach Standby	Menü
Grundhelligkeit	Helligkeit 1
Minimale Helligkeit bei Tag	hell
Minimale Helligkeit bei Nacht	aus

Abbildung 4: Menü LCD Display

In der nachfolgenden Tabelle sind die allgemeinen Einstellmöglichkeiten für das LCD-Display dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sprache	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Englisch</li> </ul>	Auswahl der Sprache

Tabelle 14: allgemeine Einstellungen LCD Display

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für das Anzeigeverhalten des LCD-Display dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Standby-Anzeige bei Tag/Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ausgeschaltet</li> <li>▪ <b>nur Ist-Temperatur</b></li> <li>▪ nur Uhrzeit</li> <li>▪ nur Außentemperatur</li> <li>▪ Ist-Temperatur und Uhrzeit</li> <li>▪ Ist-Temperatur und Außentemperatur</li> <li>▪ Uhrzeit und Außentemperatur</li> <li>▪ Ist-Temperatur, Außentemperatur, Uhrzeit</li> </ul>	legt die Anzeige im Standby-Betrieb für Tag bzw. Nacht fest
Wechselzeit der Anzeige	nie-60s [2s]	legt die Zeit fest wie lange das Display die Ist-Temperatur, Uhrzeit oder Außentemperatur anzeigen soll; wird nur eingehalten wenn Standby-Anzeige mehr als einen Wert anzeigen soll
Zeit bis Display in Standby schaltet	nie-60s [20s]	legt die Zeit fest die zwischen dem letzten Tastendruck und der Aktivierung des Standby Betriebs vergeht
Darstellung nach Standby	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Menü</b></li> <li>▪ Funktion</li> <li>▪ Temperaturregelung</li> <li>▪ Lüftungssteuerung</li> </ul>	legt den Funktionsblock fest der nach dem Standby aufgerufen werden soll; es können nur aktivierte Funktionsblöcke ausgewählt werden

Tabelle 15: Anzeige-Einstellungen LCD Display

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für die Bedienung der einzelnen Funktionsblöcke über das des LCD-Display dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Funktion der Schaltuhr für Direktwahl(linke Taste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>aktiv</b></li> <li>▪ nicht aktiv</li> </ul>	legt fest ob die Funktionen der Schaltuhr über das Direktwahl-Menü bedient werden können (aufrufbar mit der linken Taste)
Temperaturregler für Direktwahl(linke Taste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>aktiv</b></li> <li>▪ nicht aktiv</li> </ul>	legt fest ob der Temperaturregler über das Direktwahl-Menü bedient werden kann (aufrufbar mit der linken Taste)
Auswahl der Betriebsarten am Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komfort, Nacht</li> <li>▪ Komfort, Standby</li> <li>▪ Komfort, Nacht, Standby</li> <li>▪ <b>Komfort, Nacht, Standby, Frost</b></li> </ul>	legt fest welche Betriebsarten über das Display ausgewählt werden können
Schrittweite für Sollwertverschiebung am Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ 0,1K – 1K</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[0,2K]</b></p>	legt die Schrittweite für die Sollwertverschiebung über das Display fest
Lüftungssteuerung(linke Taste)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>aktiv</b></li> <li>▪ nicht aktiv</li> </ul>	legt fest ob die Lüftungssteuerung über das Direktwahl-Menü bedient werden kann (aufrufbar mit der linken Taste)
Tasten der Direktfunktion im Standby anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ja</b></li> <li>▪ Nein</li> </ul>	legt fest ob die Direktwahlfunktionen direkt aus dem Standby aufgerufen werden können

Tabelle 16: Einstellungen LCD Display-Funktionsblöcke

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für die Helligkeit des LCD-Display dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Grundhelligkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Helligkeit 1</b></li> <li>▪ Helligkeit 2</li> <li>▪ Helligkeit 3</li> <li>▪ Helligkeit 4</li> </ul>	legt die Grundhelligkeit des Displays fest
Minimale Helligkeit bei Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aus</li> <li>▪ dunkel</li> <li>▪ mittel</li> <li>▪ <b>hell</b></li> </ul>	legt die minimale Helligkeit im Tagbetrieb fest
Minimale Helligkeit bei Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>aus</b></li> <li>▪ dunkel</li> <li>▪ mittel</li> <li>▪ hell</li> </ul>	legt die minimale Helligkeit im Nachtbetrieb fest

Tabelle 17: Einstellungen LCD Display - Helligkeit

Die Helligkeit des Displays wird dynamisch an die Umgebung angepasst. Die Einstellungen in den Parametern geben lediglich den Rahmen für diese Anpassung vor. So wird das Display zum Beispiel in einem dunklen Raum nur ausgeschaltet wenn die Minimale Helligkeit bei Tag/Nacht auf aus eingestellt wird.

## 5.2 LCD-Alarmmeldungen

Die LCD-Alarmmeldungen können im Menü LCD Display aktiviert werden:

LCD-Alarmmeldungen	aktiv
Textnachricht 1	Fenster offen!
Nachricht wird	nur kurz angezeigt
Textnachricht 2	Frostalarm
Nachricht wird	abgespeichert
Textnachricht 3	Alarm 3
Nachricht wird	abgespeichert
Textnachricht 4	Alarm 4
Nachricht wird	abgespeichert
Textnachricht 14 Byte wird	abgespeichert

Abbildung 5: LCD-Alarmmeldungen

Es können bis zu 4 Textnachrichten mit maximal 14 Zeichen fest eingestellt werden. Diese 4 Textnachrichten werden auf dem Display angezeigt sobald das dazugehörige Kommunikationsobjekt den Wert 1 empfängt. Zusätzlich kann eine variable Textnachricht aktiviert werden. An dieses Objekt kann ein beliebiger String der Länge 14 Zeichen gesendet werden.

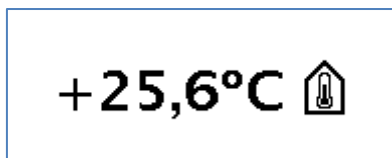
Für alle textnachrichten kann ausgewählt werden ob diese abgespeichert werden oder nur kurz angezeigt werden:

- **nur kurz angezeigt**  
Die Nachricht wird gelöscht sobald das Display in den Standby-Modus wechselt. Wechselt das Display nach 20 Sekunden in den Standby-Modus, so wird die Nachricht nach 20 Sekunden gelöscht und ist danach auch nicht mehr nachvollziehbar.
- **abgespeichert**  
Die Nachricht wird im Display abgespeichert und nicht beim Wechseln in den Standby-Modus gelöscht, sondern hier als eingehende Nachricht angezeigt. Die Nachricht wird erst gelöscht sobald diese durch den Benutzer quittiert bzw. angesehen wurden.

## 5.3 Ansicht und Bedienung

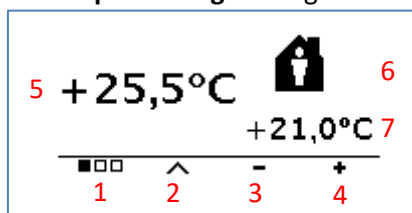
### 5.3.1 Darstellung im Standby-Modus

Im Standby-Modus werden Außentemperatur, Innentemperatur oder Uhrzeit angezeigt. Nachfolgend ist die Außentemperatur zu sehen:



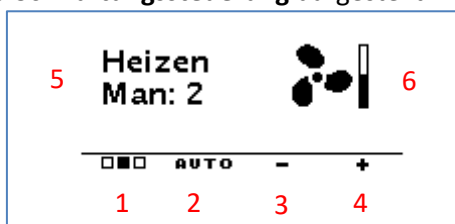
### 5.3.2 Darstellung der Funktionsblöcke

Nachfolgend ist der **Funktionsblock Temperaturregler** dargestellt:



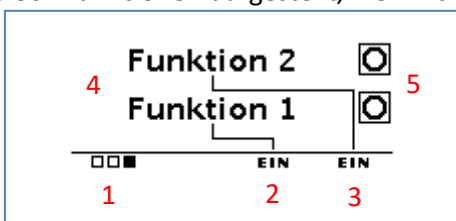
- 1 = Umschaltung zwischen den Funktionsblöcken
- 2 = Umschaltung der Betriebsarten
- 3 & 4 = Absenkung/Anhebung des Sollwertes
- 5 = momentane Ist-Temperatur
- 6 = momentane Betriebsart
- 7 = momentaner Sollwert

Nachfolgend ist der **Funktionsblock Lüftungssteuerung** dargestellt:



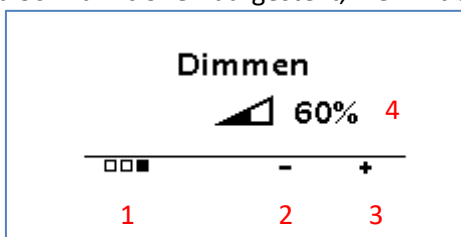
- 1 = Umschaltung zwischen den Funktionsblöcken
- 2 = Umschaltung der Betriebsarten
- 3 & 4 = Lüfter Stufe hoch/runter
- 5 = momentane Lüfterstufe und Anzeige ob manuell(Man) oder Automatik(Auto) aktiv
- 6 = Grafische Anzeige der momentan eingestellten Lüfterstufe

Nachfolgend ist der **Funktionsblock Funktionen** dargestellt, hier mit zwei einzelnen Schaltfunktionen:



- 1 = Umschaltung zwischen den Funktionsblöcken
- 2 & 3= Schalten der jeweiligen Funktionen
- 4 = Funktionsname aus den Parametereinstellungen
- 5 = Statusanzeige der Funktionsblöcke

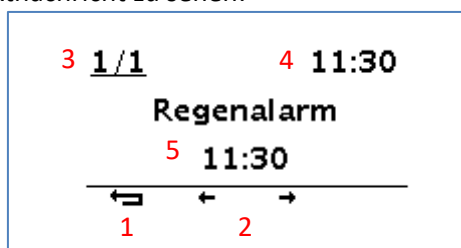
Nachfolgend ist der **Funktionsblock Funktionen** dargestellt, hier mit einer gruppierten Dimmfunktion:



- 1 = Umschaltung zwischen den Funktionsblöcken
- 2 & 3= Hoch- bzw. Herunterdimmen
- 4 = Anzeige der jeweiligen Funktion sowie deren Status

### 5.3.3 Darstellung der Textnachrichten

Nachfolgend ist eine aktive Textnachricht zu sehen:



- 1 = Quittieren der Meldung
- 2 = Umschaltung zwischen allen Meldungen im Meldungsspeicher
- 3 = Angezeigte Nachricht, hier die ersten von insgesamt einer
- 4 = aktuelle Uhrzeit
- 5 = Textnachricht und Uhrzeit wann Nachricht ausgelöst wurde

Im Standby-Modus wird eine Textnachricht durch ein kleines Briefsymbol angezeigt. Die Zahl gibt die Anzahl der abgespeicherten Nachrichten an:

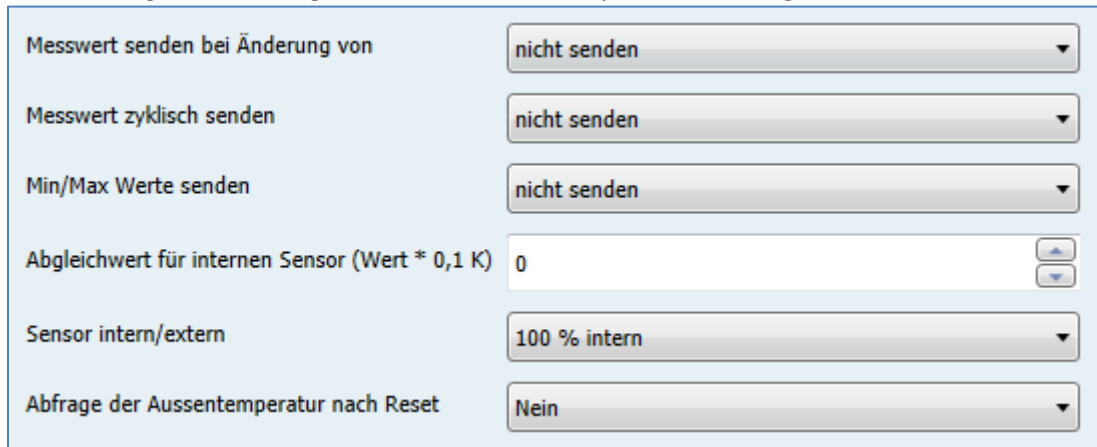




## 6 Raumtemperaturregler

### 6.1 Temperaturmessung

Das nachfolgende Bild zeigt das Menü für die Temperaturmessung:



The screenshot shows a configuration menu with the following items:

- Messwert senden bei Änderung von: nicht senden
- Messwert zyklisch senden: nicht senden
- Min/Max Werte senden: nicht senden
- Abgleichwert für internen Sensor (Wert \* 0,1 K): 0
- Sensor intern/extern: 100 % intern
- Abfrage der Aussentemperatur nach Reset: Nein

Abbildung 6: Temperaturmessung

Die Tabelle zeigt die möglichen Parametrierungsmöglichkeiten für diesen Einstellbereich

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Messwert senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden</li> <li>▪ 0,1K - 2,0K</li> </ul>	Sendebedingung für den Messwert
Messwert zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden</li> <li>▪ 1 min – 60 min</li> </ul>	Zyklisches Senden des Messwertes
Min/Max Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden</li> <li>▪ senden</li> </ul>	Sendebedingung für Min/Max-Werte
Abgleichwert für internen Sensor (Wert*0,1 K)	-50 – 50 [0]	Temperaturanpassung für internen Sensor
Sensor intern/extern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100% intern</li> <li>▪ 90% intern/ 10% extern</li> <li>▪ 80 % intern/ 20% extern</li> <li>▪ ...</li> <li>▪ 100% extern</li> </ul>	Einstellung der Gewichtung zwischen internen und externem Sensor
Abfrage der Außentemperatur nach Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nein</li> <li>▪ Ja</li> </ul>	legt fest ob die Temperatur nach einem Reset abgefragt werden soll

Tabelle 18: Parameter Temperaturmessung

Durch die Einstellung „Messwert senden bei Änderung“ kann eingestellt werden bei welcher Änderung der Sensor seinen aktuellen Temperaturwert sendet. Ist diese Funktion deaktiviert, d.h., auf „nicht senden“ eingestellt, so sendet der Sensor, egal wie groß die Änderung ist, keinen Wert. Durch die Einstellung „Messwert zyklisch senden“ kann eingestellt werden in welchen Abständen der Sensor seinen aktuellen Temperaturwert sendet. Die zyklische Sendefunktion kann unabhängig von der Einstellung „Messwert senden bei Änderung“ aktiviert oder deaktiviert werden. Es werden auch Messwerte gesendet, falls der Sensor keine Änderung erfasst hat. Sind beide Werte deaktiviert, also auf „nicht senden“ eingestellt, so sendet der Sensor nicht seinen aktuellen Wert.

Zusätzlich kann für den internen Sensor ein Korrekturwert unter der Einstellung „Abgleichwert für internen Sensor“ parametrisiert werden. Dieser Korrekturwert dient der Anhebung/Absenkung des tatsächlich gemessenen Wertes. Der Einstellbereich reicht von -50 bis 50 \* 0,1K, d.h. der gemessene Wert kann um -5 Kelvin abgesenkt werden und bis maximal 5 Kelvin angehoben werden. Wird zum Beispiel ein Wert von 10 eingestellt, so wird der gemessene Temperaturwert um 1 Kelvin angehoben. Diese Einstellung macht Sinn, wenn der Sensor an einem ungünstigen Ort eingebaut wurde, wie z.B. über einem Heizkörper oder im Zugluftbereich. Der Temperatursensor sendet, bei Aktivierung dieser Funktion, den korrigierten Temperaturwerte. Zusätzlich verfügen die Sensoren über einen werkseitigen Temperaturabgleich auf 0,1K, welcher vor der Auslieferung vorgenommen wird. Das zugehörige Kommunikationsobjekt ist in der Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Temperaturmesswert	2 Byte	sendet aktuell gemessene Temperatur

Tabelle 19: Kommunikationsobjekte Temperaturmessung

Die Funktion „Min/Max Werte senden“ kann durch die Einstellung „nicht senden“ deaktiviert werden und durch die Einstellung „senden“ aktiviert werden. Ist diese Funktion deaktiviert so werden von dem Temperatursensor auch keine Minimal- und Maximal-Werte gespeichert. Durch Aktivierung dieser Funktion speichert der Sensor einmal erreichte Min/Max Werte. Sobald ein neuer Minimal- oder Maximal-Wert registriert wurde sendet der Sensor diesen über das zugehörige Kommunikationsobjekt. Über das Kommunikationsobjekt „Min/Max Werte Reset“ werden die gespeicherten Werte zurückgesetzt. Die Resetfunktion ist ein 1 Bit Objekt und kann, z.B. über ein Schaltobjekt eines Binäreingangs zurückgesetzt werden.

Die dazugehörigen Kommunikationsobjekte sind in der Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
21	Maximaler Temperaturwert	2 Byte	sendet und speichert maximal gemessenen Temperaturwert
22	Minimaler Temperaturwert	2 Byte	sendet und speichert minimal gemessenen Temperaturwert
23	Min/Max Werte Reset	1 Bit	setzt Min/Max Werte zurück

Tabelle 20: Kommunikationsobjekte Min/Max Werte

Über die Gewichtung „Sensor intern/extern“ kann ein externer Sensor aktiviert oder deaktiviert werden. Ist die Gewichtung auf 100% intern eingestellt, so ist kein externer Sensor aktiviert und es erscheinen auch keine Kommunikationsobjekte für den externen Sensor. Bei jeder anderen Gewichtung wird ein externer Sensor aktiviert und auch die dazugehörigen Kommunikationsobjekte eingeblendet. Das Kommunikationsobjekt „Externer Temperatursensor“ sendet die aktuell gemessene Temperatur des Sensors. Das Kommunikationsobjekt „Fehler Ext. Sensor“ dient der Rückmeldung falls der externe Sensor defekt ist. Sendet der externe Sensor 30 Minuten keinen Wert, dann wird dieses Kommunikationsobjekt aktiv.

**Sobald der externe Sensor einen Fehler hat wird der interne Temperaturwert zur Regelung benutzt!**

Die dazugehörigen Kommunikationsobjekte sind in der Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
5	Externer Temperatursensor	2 Byte	sendet gemessene Temperatur des externen Sensors
28	Fehler Ext. Sensor	1 Bit	sendet Fehler, wenn der Sensor eine bestimmte Zeit keinen Wert sendet

Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Externer Sensor

## 6.2 Alarmer/Meldungen

Das nachfolgende Bild zeigt das Menü Alarmer/Meldungen:

Alarmer	aktiv
Frostalarmer wenn Temperatur <	7 °C
Hitzealarmer wenn Temperatur >	35 °C
Meldungen	aktiv
Meldung wenn Temperatur >	26 °C
Meldung wenn Temperatur <	13 °C
LCD-Alarmermeldungen	nicht aktiv

Abbildung 7: Alarmer/Meldungen

Die Einstellungen für LCD-Alarmermeldungen finden Sie im Kapitel 5.2 LCD-Alarmermeldungen.

Die Tabelle zeigt die möglichen Parametrierungsmöglichkeiten für diesen Einstellbereich

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Alarmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ aktiv]</li> </ul>	Aktivierung der Alarmerfunktion
Frostalarmer wenn Temperatur <	3°C-10°C [7°C]	Einstellbereich des Frostalarms Einstellung möglich wenn Alarmer aktiviert
Hitzealarmer wenn Temperatur >	25°C-40°C [35°C]	Einstellbereich des Hitzealarms Einstellung möglich wenn Alarmer aktiviert
Meldungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Meldefunktion
Meldung wenn Temperatur >	18°C-40°C [26°C]	Einstellbereich des oberen Meldewertes Einstellung möglich wenn Meldefunktion aktiviert
Meldung wenn Temperatur <	1°C-25°C [13°C]	Einstellbereich des unteren Meldewertes Einstellung möglich wenn Meldefunktion aktiviert

Tabelle 22: Parameter Alarmer/Meldungen

Ist die Alarmfunktion aktiviert, so können zwei Alarmklassifikationen parametrierbar werden. Zum einen den Alarm für den unteren Ansprechwert, den „Frostalarm“ und zum anderen den für den oberen Ansprechwert, den „Hitzealarm“. Die beiden Alarme besitzen jeweils ein separates Kommunikationsobjekt, welche auch individuell verknüpft werden können. Bei den Kommunikationsobjekten handelt es sich jeweils um 1 Bit Objekte.

Die dazugehörigen Kommunikationsobjekte sind in der Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
3	Frostalarm	1 Bit	Frostalarm senden
4	Hitzealarm	1 Bit	Hitzealarm senden

Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Parameter Alarm

Die Meldefunktion verhält sich ähnlich wie die Alarmfunktion, allerdings ist sie in ihrer Priorität gegenüber der Alarmfunktion herabgestuft.

Ist die Meldefunktion aktiviert, so können zwei Meldefunktionen parametrierbar werden. Zum einen die Meldefunktion für den unteren Ansprechwert, den „minimalen Meldungswert“, und zum anderen den oberen Ansprechwert, den „maximalen Meldungswert“. Die Meldefunktion verfügt über einen deutlich größeren Einstellbereich als die Alarmfunktion und es sind auch Überschneidungen möglich, sodass ein fließendes Umschalten zwischen der Meldung für den Minimalwert und dem Maximalwert zu realisieren ist. Die beiden Meldefunktionen besitzen jeweils ein separates Kommunikationsobjekt, welche auch individuell verknüpft werden können. Bei den Kommunikationsobjekten handelt es sich um 1 Bit Objekte.

Die dazugehörigen Kommunikationsobjekte sind in der Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	max. Meldungswert überschritten	1 Bit	Erreichen der oberen Meldungsgrenze senden
2	min. Meldungswert unterschritten	1 Bit	Erreichen der unteren Meldungsgrenze senden

Tabelle 24: Kommunikationsobjekte Parameter Meldungen

## 6.3 Regler allgemein

### 6.3.1 Reglerart

Im folgenden Bild sind die Parametrierungsmöglichkeiten für die Reglerart im Einstellbereich Regler allgemein zu sehen:

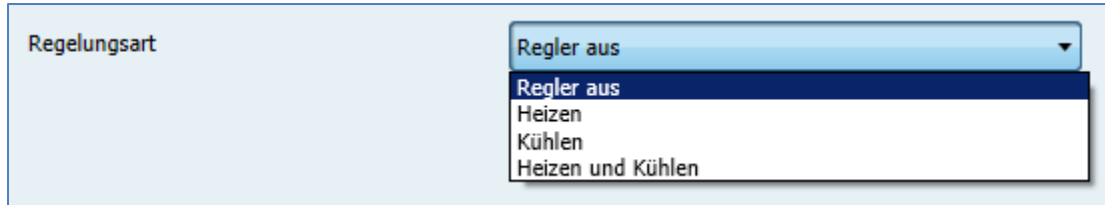


Abbildung 8: Einstellung Reglerart

Die Tabelle zeigt die möglichen Parametrierungsmöglichkeiten für die Reglerart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Reglerart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regler aus</li> <li>▪ <b>Heizen</b></li> <li>▪ Kühlen</li> <li>▪ Heizen und Kühlen</li> </ul>	Einstellung der Regelungsart von der eingestellten Regelungsart hängen die weiteren Parametrierungsmöglichkeiten ab

Tabelle 25: Einstellung Reglerart

Wird bei Reglerart die Einstellung „Regler aus“ eingestellt, so wird der Regler deaktiviert und es gibt keine weiteren Parametrierungsmöglichkeiten für den Regler. Sobald dem Regler eine bestimmte Funktion, je nach Anwendung Heizen, Kühlen oder Heizen & Kühlen, zugewiesen wurde, können weitere Einstellungen getroffen werden und auch der nächste Einstellbereich „Regelparameter“ erscheint auf der linken Seite.

Aufgabe der Regelung ist es die Isttemperatur möglichst immer an den vorgegeben Sollwert anzugleichen. Um dies zu realisieren, stehen dem Anwender eine Reihe von Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, so kann der Regler die Stellgröße über 3 verschiedene Regelungsarten (PI-Regelung, 2Punkt Regelung, PWM Regelung) beeinflussen. Zusätzlich kann dem Regler noch eine Zusatzstufe zugewiesen werden.

Außerdem verfügt der Regler über 4 verschiedene Betriebsarten (Frost/Hitzeschutz, Nacht, Komfort, Standby) zur differenzierten Steuerung verschiedener Anforderungsbereiche.

Weitere Funktionen des Reglers sind die manuelle Sollwertverschiebung, die dynamische Sollwertverschiebung, unter Berücksichtigung der gemessenen Außentemperatur, sowie die Betriebsartenwahl nach Reset und Einbinden von Sperrobjekten.

### 6.3.2 Betriebsarten & Sollwerte

Im folgenden Bild sind die Parametrierungsmöglichkeiten für die Betriebsarten zu sehen:

Regelungsart	Heizen
Priorität	Frost(Hitzeschutz)/Komfort/Nacht/Standby
Basis-Komfortwert (in °C)	21,0 °C
Absenkung Standby (in K)	2,0 K
Absenkung Nacht (in K)	3,0 K
Sollwert Frostschutz (in °C)	7 °C
max. Sollwertverschiebung (in K)	3,0 K
Sollwertverschiebung über	2 Byte Objekt
Sollwertverschiebung gilt für	Komfort
Sollwertverschiebung löschen nach Betriebsartenwechsel	Nein
Sollwertänderungen senden	Nein
Betriebsart nach Reset	Komfort mit parametriertem Sollwert

Abbildung 9: Einstellungen Betriebsarten & Sollwerte

Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Betriebsarten und deren Einstellbereiche:

Betriebsart	Wertebereich Sollwert [Defaultwert]	Kommentar
Komfort	18,0°C – 25,0°C [21,0°C]	Der Basis-Komfortwert ist der Bezugspunkt der Regelung.
Nacht	<b>Absenkung in K</b> 0 K – 10,0 K [3,0 K]	Absenkung der Temperatur bei Anwahl der Betriebsart Nacht wird relativ zum Basis-Komfortwert gemessen
Standby	<b>Absenkung in K</b> 0 K – 10,0 K [2,0 K]	wird aktiviert wenn keine andere Betriebsart aktiv ist Absenkung der Temperatur bei Anwahl der Betriebsart Standby wird relativ zum Basis-Komfortwert gemessen
Frostschutz	3°C – 12°C [7°C]	Sollwert der Betriebsart Frostschutz wird als Absolut wert parametriert
Hitzeschutz	24°C – 40°C [35°C]	Sollwert der Betriebsart Hitzeschutz wird als Absolut wert parametriert

Tabelle 26: Betriebsarten & Sollwerte

### 6.3.2.1 Betriebsart Komfort

Die Betriebsart Komfort ist die Bezugsbetriebsart des Reglers. Hiernach richten sich die Absenkwerte in den Betriebsarten Nacht und Standby. Die Betriebsart Komfort sollte aktiviert werden, wenn der Raum genutzt wird. Als Sollwert wird der Basis-Komfortwert parametrierbar. Ist die Reglerart auf Heizen & Kühlen eingestellt so gilt der Basis-Komfortwert für den Heizvorgang(näheres dazu 6.3.7 Totzone).

Das 1 Bit Kommunikationsobjekt für diese Betriebsart ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Betriebsart Komfort	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Komfort

Tabelle 27: Kommunikationsobjekt Betriebsart Komfort

### 6.3.2.2 Betriebsart Nacht

Die Betriebsart Nacht soll eine deutliche Temperatursenkung bewirken, z.B. Nachts oder am Wochenende. Der Wert der Absenkung ist frei parametrierbar und bezieht sich auf den Basis-Komfortwert. Wenn also eine Absenkung von 5K parametrierbar wurde und ein Basis-Komfortwert von 21°C eingestellt wurde, so ist der Sollwert für die Betriebsart Nacht 16°C.

Das 1 Bit Kommunikationsobjekt für diese Betriebsart ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
12	Betriebsart Nacht	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Nacht

Tabelle 28: Kommunikationsobjekt Betriebsart Nacht

### 6.3.2.3 Betriebsart Standby

Die Betriebsart Standby wird verwendet, wenn niemand den Raum benutzt. Sie soll eine geringe Absenkung der Temperatur bewirken. Die Absenkung sollte hier deutlich geringer eingestellt sein, als die Absenkung bei der Betriebsart Nacht um ein schnelleres Wiederaufheizen des Raums zu ermöglichen.

Der Wert der Absenkung ist frei parametrierbar und bezieht sich auf den Basis-Komfortwert. Wenn also eine Absenkung von 2K parametrierbar wurde und ein Basis-Komfortwert von 21°C eingestellt wurde, so ist der Sollwert für die Betriebsart Standby 19°C.

Die Betriebsart Standby wird dann aktiviert, sobald alle anderen Betriebsarten deaktiviert sind. Somit verfügt diese Betriebsart auch über kein Kommunikationsobjekt.

### 6.3.2.4 Betriebsart Frost-/Hitzeschutz

Die Betriebsart Frostschutz wird aktiviert, sobald dem Regler die Funktion Heizen zugewiesen wurde, die Betriebsart Hitzeschutz wird aktiviert, sobald dem Regler die Funktion Kühlen zugewiesen wurde. Wird dem Regler die Funktion Heizen & Kühlen zugewiesen, so wird eine kombinierte Betriebsart mit dem Namen Frost-/Hitzeschutz aktiviert.

Die Betriebsart Frost-/Hitzeschutz bewirkt ein automatisches Einschalten von Heizung bzw. Kühlung bei unter- bzw. überschreiten der parametrierbaren Temperatur. Die Temperatur wird hier als Absolutwert parametrierbar. Darf z.B. während einer längeren Abwesenheit die Temperatur nicht unter einen bestimmten Wert sinken, so sollte die Betriebsart Frostschutz aktiviert werden.

Das 1 Bit Kommunikationsobjekt für diese Betriebsart ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
13	Betriebsart Frostschutz	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Frostschutz
13	Betriebsart Hitzeschutz	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Hitzeschutz
13	Betriebsart Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Frost-/Hitzeschutz

Tabelle 29: Kommunikationsobjekt Betriebsart Frost/Hitzeschutz



### 6.3.2.5 Priorität der Betriebsarten

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten der Priorität der Betriebsarten:

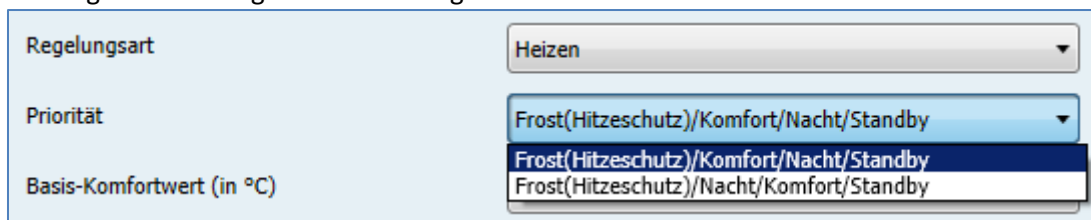


Abbildung 10: Einstellungen Priorität Betriebsarten

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Priorität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frost/Komfort/Nacht/Standby</li> <li>▪ Frost/Nacht/Komfort/Standby</li> </ul>	Einstellung der Prioritäten der Betriebsarten

Tabelle 30: Einstellbereich Parameter Priorität

Durch die Prioritätseinstellung der Betriebsarten kann eingestellt werden, welche Betriebsart vorrangig eingeschaltet wird, wenn mehrere Betriebsarten angewählt wurden. Ist bei der Priorität Frost/Komfort/Nacht/Standby z.B. Komfort und Nacht gleichzeitig eingeschaltet, so bleibt der Regler solange im Komfortbetrieb bis dieser ausgeschaltet wird. Anschließend wechselt der Regler automatisch in den Nachtbetrieb.

### 6.3.2.6 Betriebsartenumschaltung

Es gibt 2 Möglichkeiten der Betriebsartenumschaltung: Zum einen kann die Betriebsart über die dazugehörigen 1 Bit Kommunikationsobjekte angesteuert werden und zum anderen über ein 1 Byte Objekt(ab Version 1.2).

Die Anwahl der Betriebsarten über ihr dazugehöriges 1 Bit Kommunikationsobjekt geschieht über eine direkte Ansteuerung ihres individuellen Kommunikationsobjektes. Unter Berücksichtigung der eingestellten Priorität(→ siehe 4.4.2.5) wird die über ihr Kommunikationsobjekt angesteuerte Betriebsart ein- oder ausgeschaltet. Um den Regler von einer Betriebsart höherer Priorität in eine mit niedriger Priorität zu schalten muss die vorherige Betriebsart erst mit einer logischen 0 deaktiviert werden. Sind alle Betriebsarten ausgeschaltet, so schaltet sich der Regler in den Standby-Betrieb.

**Beispiel(eingestellte Priorität: Frost/Komfort/Nacht/Standby):**

Betriebsart				eingestellte Betriebsart
Komfort	Nacht	Frost-/Hitzeschutz		
1	0	0		Komfort
0	1	0		Nacht
0	0	1		Frost/Hitzeschutz
0	0	0		Standby
1	0	1		Frost/Hitzeschutz
1	1	0		Komfort

Tabelle 31: Beispiel Betriebsartenumschaltung 1 Bit

Die Betriebsartenumschaltung über 1 Byte geschieht über ein einziges Objekt, mit der Größe 1 Byte, dem DPT HVAC Mode 20.102 laut KNX-Spezifikation. Zusätzlich sind 2 Objekte zur Visualisierung vorhanden, zum einen das 1 Byte Objekt „DPT\_HVAC Status“ und zum anderen das 2 Byte Objekt „DPT\_RHCC Status“. Zur Betriebsartenwahl wird ein Hex-Wert an das Objekt „Betriebsartvorwahl“ gesendet. Das Objekt wertet den empfangenen Hex-Wert aus und schaltet so die zugehörige Betriebsart ein und die davor aktive Betriebsart aus. Werden alle Betriebsarten ausgeschaltet(Hex-Wert=0), so geht auch hier der Regler automatisch in den Standby Betrieb. Die eingestellten Hex-Wert für die einzelnen Betriebsarten können aus nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Betriebsartvorwahl (HVAC Mode)	Hex-Wert
Komfort	0x01
Standby	0x02
Nacht	0x03
Frost/Hitzeschutz	0x04

Tabelle 32: Hex-Werte Betriebsarten (ab Version 1.2)

Das nachfolgende Beispiel soll verdeutlichen, wie der Regler empfangene Hex-Werte verarbeitet und damit Betriebsarten ein- oder ausschaltet. Die Tabelle baut von oben nach unten aufeinander auf.

**Beispiel(eingestellte Priorität: Frost/Komfort/Nacht/Standby):**

empfangener Hex-Wert	Verarbeitung	eingestellte Betriebsart
0x01	Komfort=1	Komfort
0x03	Komfort=0 Nacht=1	Nacht
0x02	Nacht=0 Standby=1	Standby
0x04	Frost/Hitzeschutz=1 Standby=0	Frost/Hitzeschutz

Tabelle 33: Beispiel Betriebsartenumschaltung 1 Byte (ab Version 1.2)

Das DPT HVAC Status Kommunikationsobjekt, DPT\_HVAC Status (ohne Nummer) laut KNX-Spezifikation, sendet zur jeweils aktuell eingestellten Betriebsart den dazugehörigen Hex-Wert. Treffen mehrere Aussagen zu, so werden die Hex-Wert addiert und das Statussymbol gibt dann den addierten Hex-Wert aus. Die Hex-Werte könne anschließend von einer Visualisierung ausgelesen werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu den einzelnen Meldungen zugehörigen Hex-Werte:

Bit	DPT HVAC Status		Hex-Wert
0	Komfort	1=Komfort	0x01
1	Standby	1=Standby	0x02
2	Nacht	1=Nacht	0x04
3	Frost/Hitzeschutz	1=Frost/Hitzeschutz	0x08
4			
5	Heizen/Kühlen	0=Kühlen/1=Heizen	0x20
6			
7	Frostalarm	1=Frostalarm	0x80

Tabelle 34: Hex-Werte DPT HVAC Status (ab Version 1.2)

Wird zum Beispiel im Komfortbetrieb geheizt, so gibt das Kommunikationsobjekt den Wert 20(für Heizen) + 1(für den Komfortbetrieb)=21 aus.

Das DPT RHCC Status Kommunikationsobjekt ist ein zusätzliches 2 Byte Statusobjekt. Es enthält zusätzliche Statusmeldungen. Auch hier werden wieder genau wie beim HVAC Objekt die Hex-Werte bei mehreren Meldungen addiert und der addierte Wert ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu den einzelnen Meldungen zugehörigen Hex-Werte:

Bit	DPT RHCC Status		Hex-Wert
0	Fehler Messsensor	1=Fehler	0x01
7	Heizen/Kühlen	0=Kühlen/1=Heizen	0x80
13	Frostalarm	1=Frostalarm	0x2000
14	Hitzealarm	1=Hitzealarm	0x4000

Tabelle 35: Hex-Werte DPT RHCC Status (ab Version 1.2)

Der Regler reagiert immer auf den zuletzt gesendeten Wert. Wurde z.B. zuletzt eine Betriebsart über einen 1 Bit Befehl angewählt, so reagiert der Regler auf die Umschaltung über 1 Bit. Wurde zuletzt ein Hex-Wert über das 1 Byte-Objekt gesendet, so reagiert der Regler auf die Umschaltung über 1 Byte.

Die Kommunikationsobjekte für die Betriebsartenumschaltung sind in nachfolgender Tabelle dargestellt. Die ersten 3 Objekte sind für die 1 Bit Umschaltung, die letzten 3 Objekte für die 1 Byte Umschaltung:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Betriebsart Komfort	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Komfort
12	Betriebsart Nacht	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Nacht
13	Betriebsart Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	Aktivierung der Betriebsart Frost-/Hitzeschutz
25	DPT_HVAC Status	1 Byte	Visualisierung angewählter Betriebsart
30	DPT_RHCC Status	2 Byte	Visualisierung Messung/ Reglerstatus
31	Betriebsartvorwahl	1 Byte	Anwahl der Betriebsarten

Tabelle 36: Kommunikationsobjekte zur Betriebsartenumschaltung

### 6.3.2.7 Betriebsart nach Reset

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Betriebsartanwahl nach einem Reset:

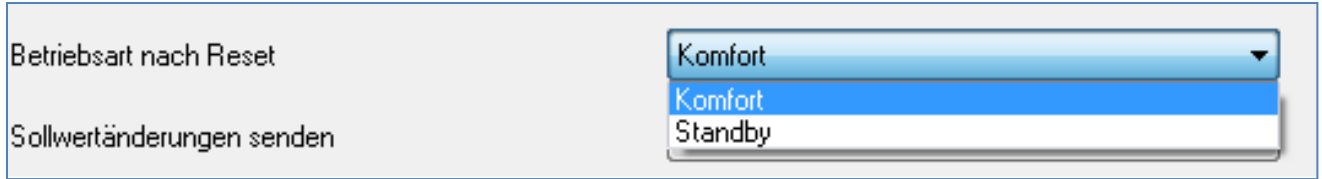


Abbildung 11: Einstellungen Betriebsart nach Reset

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsart nach Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Komfort</b></li> <li>▪ Standby</li> </ul>	Einstellung welche Betriebsart nach einer Busspannungswiederkehr aktiviert werden soll

Tabelle 37: Einstellbereich Parameter Betriebsart nach Reset

Mit dieser Einstellung kann eingestellt werden, ob sich der Regler nach einer Busspannungswiederkehr automatisch in den Komfort-Betrieb schaltet oder ob dieser bis zur nächsten Betriebsartanwahl im Standby-Betrieb bleibt.

### 6.3.3 Sollwertverschiebung

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Sollwertverschiebung:

max. Sollwertverschiebung (in K)	3,0 K
Sollwertverschiebung über 2Byte Objekt	aktiv
Sollwertverschiebung über 1Bit Objekt	aktiv
Schrittweite	0,5 K
Sollwertverschiebung gilt für	Komfort
Sollwertverschiebung löschen nach Betriebsartenwechsel	Nein
Sollwertänderungen senden	Nein

Abbildung 12: Einstellungen Sollwertverschiebung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
max. Sollwertverschiebung	0K – 10,0K [3,0K]	gibt die max. Sollwertverschiebung an
Sollwertverschiebung über 2 Byte Objekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aktiv</li> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> </ul>	aktiviert die Sollwertverschiebung über ein 2 Byte Objekt; es wird eine Temperaturdifferenz in Kelvin gesendet
Sollwertverschiebung über 1 Bit Objekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aktiv</li> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> </ul>	aktiviert die Sollwertverschiebung über ein 1 Bit Objekt; bei einer 1 wird der Sollwert um die eingestellte Schrittweite angehoben, bei einer 0 um die eingestellte abgesenkt
Schrittweite	0,1K – 1K [0,5K]	Einstellung der Schrittweite für die Sollwertverschiebung über 1 Bit Objekt
Sollwertverschiebung gilt für	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Komfort</b></li> <li>▪ Komfort/Nacht/Standby</li> </ul>	Gültigkeitsbereich der Sollwertverschiebung
Sollwertverschiebung löschen nach Betriebsartenwechsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nein</b></li> <li>▪ Ja</li> </ul>	Einstellung, ob die Sollwertverschiebung nach Betriebsartenwechsel ihre Gültigkeit behält
Sollwertänderung senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nein</b></li> <li>▪ Ja</li> </ul>	Einstellung, ob eine erfolgte Sollwertverschiebung gesendet werden soll

Tabelle 38: Einstellbereich Parameter Sollwertverschiebung

Durch die Sollwertverschiebung kann der Sollwert manuell verschoben werden, also ohne ein neues Parametrieren über die ETS-Software. Dabei gibt es 2 Vorgehensweisen. Zum einen kann man dem Regler einen neuen absoluten Sollwert vorgeben, dies geschieht über das Kommunikationsobjekt „Komfort Sollwert“ und zum anderen kann man den voreingestellten Sollwert manuell anheben oder absenken über das Kommunikationsobjekt „manuelle Sollwertverschiebung“.

Beim Einlesen eines neuen absoluten Komfort Sollwertes wird dem Regler ein neuer Basis Komfortwert eingelesen. Dieser neue Komfortwert bewirkt auch automatisch eine Anpassung der abhängigen Sollwerte in den anderen Betriebsarten. Mit dieser Funktion ist es zum Beispiel möglich, dem Regler die aktuelle Raumtemperatur als neuen Basiswert einzulesen. Die Einstellungen „max. Sollwertverschiebung“, „Sollwertverschiebung gilt für“ und „Sollwertverschiebung löschen nach Betriebsartenwechsel“ gelten hier nicht, da dem Regler ein komplett neuer Basiswert zugewiesen wird. Die Vorgabe eines neuen Basis Komfortwertes wird durch Ansprechen des Kommunikationsobjektes „Komfort Sollwert“ erreicht.

Die zweite Möglichkeit der manuellen Sollwertverschiebung ist die Verschiebung des Sollwertes in Abhängigkeit des aktuell eingestellten Sollwertes. Für diesen Parameter wird das Kommunikationsobjekt „manuelle Sollwertverschiebung“ verwendet, über welches dem Regler ein positiver Kelvin-Wert zur Anhebung oder ein negativer Kelvin-Wert zur Absenkung gesendet wird. Die manuelle Sollwertverschiebung ist ebenfalls über ein einfaches 1 Bit-Objekt möglich. Hier werden nur An/Aus- Befehle auf das 1 Bit Objekt „manuelle Sollwertverschiebung“ gesendet und der Regler hebt den Sollwert bei Empfang einer „1“ um die eingestellte Schrittweite an und senkt den Sollwert bei Empfang einer „0“ um die eingestellte Schrittweite ab.

Über die Einstellung „max. Sollwertverschiebung“ kann die maximale manuelle Verschiebung des Sollwertes eingestellt werden. Ist der Regler zum Beispiel auf einen Basis-Komfortwert von 21°C und eine max. Sollwertverschiebung von 3K eingestellt, so kann der Basis Komfortwert nur in den Grenzen von 18°C bis 24°C manuell verschoben werden.

Über die Einstellung „Sollwertverschiebung gilt für“ kann eingestellt werden, ob die Verschiebung nur für den Komfortbereich gilt oder ob die Einstellung auch für die Betriebsarten Nacht und Standby übernommen werden sollen. Die Betriebsarten Frost-/Hitzeschutz sind in jedem Fall von der Sollwertverschiebung unabhängig.

Durch die Einstellung „Sollwertverschiebung löschen nach Betriebsartenwechsel“ kann eingestellt werden, ob der neue Sollwert nach einem Betriebsartenwechsel beibehalten werden soll oder ob der Regler nach einem Betriebsartenwechsel wieder zu dem in der ETS-Software parametrierten Wert zurückkehren soll.

Das Kommunikationsobjekt „aktueller Sollwert“ dient der Abfrage des aktuell eingestellten Sollwertes(jeweils für die angewählte Betriebsart).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die für diesen Parameter relevanten Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
6	Komfort Sollwert	2 Byte	Vorgabe eines neuen absoluten Sollwertes
7	manuelle Sollwertverschiebung	2 Byte	Verschiebung des Sollwertes relativ zum voreingestellten Komfort-Sollwert
29	aktueller Sollwert	2 Byte	gibt den aktuell eingestellten Sollwert aus
32	manuelle Sollwertverschiebung	1 Bit	Anhebung/Absenkung des aktuellen Sollwertes um die eingestellte Schrittweite

Tabelle 39: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung

### 6.3.4 Sperrobjekte

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Sperrobjekte:

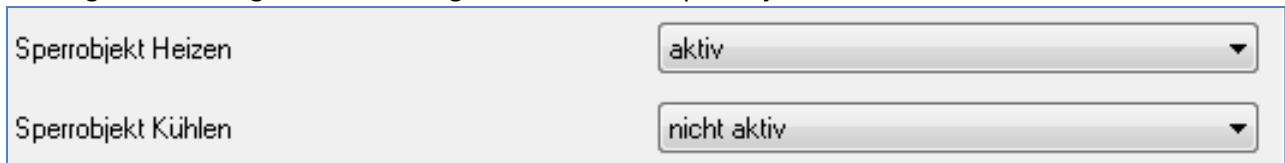


Abbildung 13: Einstellungen Sperrobjekte

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sperrojekt Heizen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	aktiviert das Sperrojekt für den Heizvorgang
Sperrojekt Kühlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	aktiviert das Sperrojekt für den Kühlvorgang

Tabelle 40: Einstellbereich Parameter Sperrobjekte

Durch die Aktivierung der Sperrobjekte stehen dem Anwender, je nach Einstellung der Reglerart, ein oder zwei Sperrobjekte zum Sperren der Stellgröße zur Verfügung. Diese Sperrobjekte dienen dazu die Aktoren(Heizvorrichtung oder Kühlvorrichtung) an einem ungewünschten Anlaufen zu hindern. Soll die Heizung zum Beispiel in bestimmten Situationen nicht anlaufen, z.B. bei geöffnetem Fenster, so kann das Sperrojekt zum Sperren der Stellgröße verwendet werden. Eine weitere Anwendung des Sperrojektes ist zum Beispiel das manuelle Sperren, z.B. über eine Taster, im Falle eines Reinigungsvorgangs. Das Sperrojekt sperrt die Stellgröße, sobald dem zugehörigen 1Bit Kommunikationsobjekt eine 1 gesendet wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Sperrobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
14	Sperrojekt Heizen	1 Bit	sperrt der Stellgröße Heizen
15	Sperrojekt Kühlen	1 Bit	sperrt der Stellgröße Heizen

Tabelle 41: Kommunikationsobjekte Sperrobjekte

### 6.3.5 Objekt für Anforderung Heiz-/Kühlvorgang

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Anforderung Heizen & Kühlen:

Objekt für Anforderung Heizen anzeigen	Nein
Objekt für Anforderung Kühlen anzeigen	Ja

Abbildung 14: Einstellungen manuelle Einschaltung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objekt für Anforderung Heizen anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nein</li> <li>▪ Ja</li> </ul>	aktiviert das Kommunikationsobjekt für die manuelle Einschaltung
Objekt für Anforderung Kühlen anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nein</li> <li>▪ Ja</li> </ul>	aktiviert das Kommunikationsobjekt für die manuelle Einschaltung

Tabelle 42: Einstellbereich Parameter manuelle Einschaltung

Durch die Einstellung „Objekt für Anforderung Heizen/Kühlen anzeigen“ können Objekte eingeblendet werden, welche einen beginnenden Heiz- oder Kühlvorgang anzeigen. Es handelt sich bei diesen Objekten, also um Statusobjekte, welche anzeigen, dass die Heizung oder Kühlung sich anschaltet.

Die Objekte können zur Visualisierung eines beginnenden, bzw. endenden, Heiz- oder Kühlvorganges eingesetzt werden. So könnte z.B. über eine rote LED ein andauernder Heizprozess angezeigt werden und über eine blaue LED ein andauernder Kühlprozess.

Eine weitere Möglichkeit der Anwendung ist die zentrale Einschaltung eines Heiz- oder Kühlvorganges. So kann z.B. über eine zusätzliches Logikgatter realisiert werden, dass sich alle Heizungen eines Gebäudes/Bereiches einschalten, sobald ein Regler die Anforderung Heizen ausgibt. Das 1 Bit Kommunikationsobjekt gibt solange eine 1 aus, wie der jeweilige Prozess andauert. Solange der Heizprozess also aktiv ist gibt das Kommunikationsobjekt „Anforderung Heizen“ ein 1-Signal aus.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Anforderung Heizen & Kühlen:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
17	Anforderung Heizen	1 Bit	manuelles Einschalten der Stellgröße Heizen
18	Anforderung Kühlen	1 Bit	manuelles Einschalten der Stellgröße Kühlen

Tabelle 43: Kommunikationsobjekte manuelle Einschaltung



### 6.3.6 Führung

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Führung:

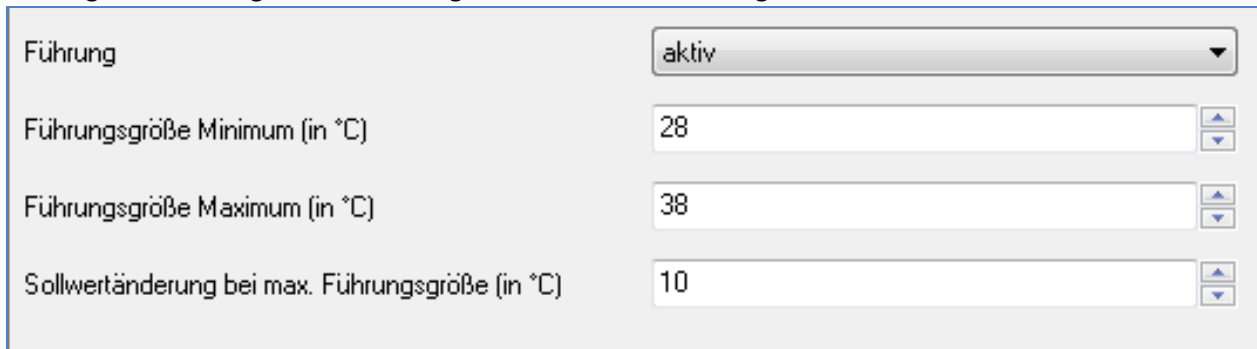


Abbildung 15: Einstellungen Führung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Führung	0:nicht aktiv 1:aktiv [0]	aktiviert/deaktiviert die Führung
Führungsgröße Minimum (in °C)	-100°C – 100°C [28 °C]	unterer Ansprechwert der Führung
Führungsgröße Maximum (in °C)	-100°C – 100°C [38 °C]	oberer Ansprechwert der Führung
Sollwertänderung bei max. Führungsgröße (in °C)	-100°C – 100°C [10 °C]	Sollwertverschiebung bei Erreichen der max. Führungsgröße

Tabelle 44: Einstellbereich Parameter Führung

Durch den Parameter Führung ist es möglich den Sollwert in Abhängigkeit einer beliebigen Führungsgröße, welche über einen externen Sensor erfasst wird, linear nachzuführen. Bei entsprechender Parametrierung kann eine kontinuierliche Anhebung oder Absenkung des Sollwertes erreicht werden.

Zur Festlegung in welchem Maße sich die Führung auf den Sollwert auswirkt sind drei Einstellungen vorzunehmen: Führungsgröße Minimum( $w_{min}$ ), Führungsgröße Maximum( $w_{max}$ ), sowie die Sollwertänderung bei maximaler Führungsgröße ( $\Delta X$ ).

Die Einstellungen für das Führungsgrößen-Maximum( $w_{max}$ ) und -Minimum( $w_{min}$ ) beschreiben dabei den Temperaturbereich, in welchem die Führungsgröße beginnt und aufhört Einwirkung auf den Sollwert zu nehmen. Die Sollwertänderung bei maximaler Führungsgröße( $\Delta X_{max}$ ) beschreibt das Verhältnis wie stark ein Ansteigen der Führungstemperatur Auswirkung auf den Sollwert hat. Die tatsächliche Sollwertänderung ergibt sich dann aus folgender Beziehung:

$$\Delta X = \Delta X_{max} * [(w - w_{min}) / (w_{max} - w_{min})]$$

Soll die Führung zu einer Sollwertanhebung führen so ist für die „Sollwertänderung bei maximaler Führungsgröße“ ein positiver Wert einzustellen. Ist hingegen eine Sollwertabsenkung erwünscht so muss die „Sollwertänderung bei maximaler Führungsgröße“ negativ gewählt werden.

Die Sollwertänderung  $\Delta X$  wird dann auf den Basis Komfortwert addiert.

Ein Wert ober- oder unterhalb der Führungsgröße hat keine Auswirkung auf die Sollwertänderung. Sobald der Wert innerhalb der Führungsgröße (also zwischen  $w_{max}$  &  $w_{min}$ ) liegt wird der Sollwert abgesenkt oder angehoben.

Die nachfolgenden Grafiken sollen den Einfluss der Führungsgröße auf den Sollwert verdeutlichen: (Xsoll=neuer Sollwert; Xbasis=Basis Sollwert)

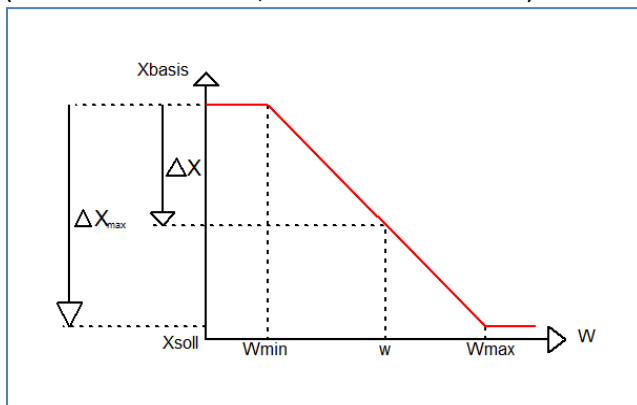


Abbildung 16: Beispiel Führung Absenkung

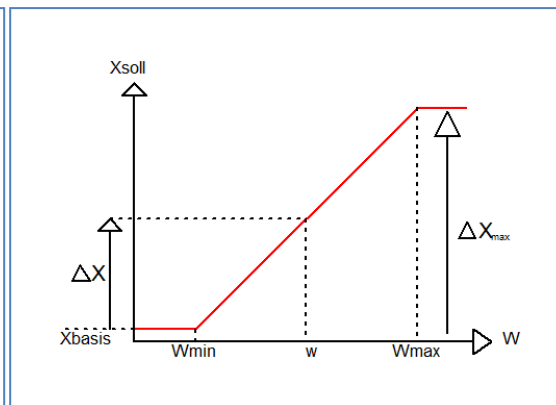


Abbildung 17: Beispiel Führung Anhebung

Mit dem Kommunikationsobjekt der Führungsgröße kann die aktuelle Temperatur des externen Sensors ausgelesen werden. Das Kommunikationsobjekt muss zu Aktivierung der Führung nicht mit dem Kommunikationsobjekt der Sollwerte verknüpft werden, sondern dient lediglich der Abfrage der Führungstemperatur.

Die Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
20	Außentemperatur	2 Byte	Senden der aktuellen Führungstemperatur

Tabelle 45: Kommunikationsobjekte Führung

**Beispiel für die Anwendung:**

Für die Temperaturregelung eines Raums soll der Sollwert(22°C) so angehoben werden, dass in einem Außentemperaturbereich von 28°C bis 38°C der Temperaturunterschied zwischen Außen und Innentemperatur nicht größer als 6K wird.

**vorzunehmende Einstellungen:**

- Basis Komfortwert: 22°C
- Führung: aktiv
- Führungsgröße Minimum: 28 °C
- Führungsgröße Maximum: 38°C
- Sollwertänderung bei max. Führungsgröße: 10°C

Würde die Außentemperatur nun auf einen Wert von 32°C steigen so würde der Sollwert um folgenden Wert angehoben:  $\Delta X = 10^\circ\text{C} * [(32^\circ\text{C}-28^\circ\text{C})/(38^\circ\text{C}-28^\circ\text{C})] = 4^\circ\text{C}$

Folglich würde sich ein neuer Sollwert von 22°C+4°C=26°C ergeben.

Erreicht die Außentemperatur den eingestellten Höchstwert von 38°C, so würde der Sollwert 32°C betragen und sich bei weiter steigender Temperatur nicht mehr erhöhen.

### 6.3.7 Totzone

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Totzone:

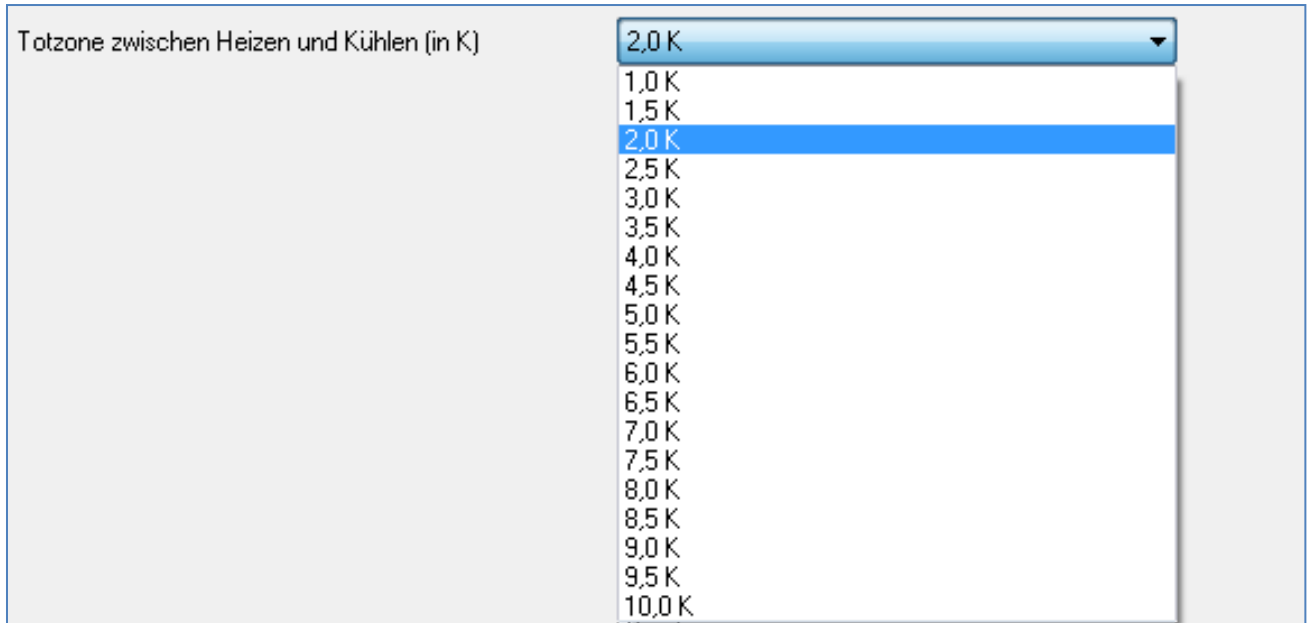


Abbildung 18: Einstellungen Totzone

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Totzone zwischen Heizen und Kühlen (in K)	1,0K – 10,0K [2,0K]	Einstellbereich für die Totzone (Bereich in dem der Regler weder den Heiz- noch den Kühlvorgang aktiviert)

Tabelle 46: Einstellbereich Parameter Totzone

Die Einstellungen für die Totzone sind nur möglich wenn die Reglerart auf Heizen und Kühlen (siehe 4.4.1 Reglerart) eingestellt ist. Sobald diese Einstellungen getroffen sind kann die Totzone parametrisiert werden.

Als Totzone wird der Bereich beschrieben, in dem der Regler weder den Heiz- noch den Kühlvorgang aktiviert. Der Regler sendet der Stellgröße folglich in dem Bereich der Totzone keinen Wert und somit bleibt die Stellgröße ausgeschaltet. Bei der Einstellung der Totzone ist zu beachten, dass ein niedrig gewählter Wert zu einem häufigen Umschalten zwischen Heiz- und Kühlvorgang führt, ein hoch gewählter Wert jedoch zu einer großen Schwankung der tatsächlichen Raumtemperatur.

Wenn der Regler auf Heizen und Kühlen gestellt ist, so bildet der Basis-Komfortwert immer den Sollwert für den Heizvorgang. Der Sollwert für den Kühlvorgang ergibt sich aus der Addition des Basis-Komfortwertes und der Totzone. Ist also der Basis-Komfortwert auf 21°C und die Totzone auf 3K eingestellt so ergibt sich für den Heizvorgang ein Sollwert von 21°C und für den Kühlvorgang ein Sollwert von 24°C.

Die abhängigen Sollwerte für Heizen und Kühlen, also die für die Betriebsarten Standby und Nacht, können in der Reglerart Heizen und Kühlen nochmal unabhängig voneinander parametrisiert werden. Die Sollwerte werden dann in Abhängigkeit des Basis-Komfortwertes, der Sollwert der Betriebsart Komfort, für den Heiz- und den Kühlvorgang berechnet.

Die Sollwerte für den Hitze- und den Frostschutz sind unabhängig von den Einstellungen für die Totzone und den anderen Sollwerten.

Nachfolgende Grafik zeigt nochmal die Zusammenhänge zwischen Totzone und den Sollwerten für die einzelnen Betriebsarten:

Folgende Einstellungen wurden für dieses Beispiel gewählt:

Basis-Komfortwert: 21°C

Totzone zwischen Heizen und Kühlen: 3K

Anhebung und Absenkung Standby: 2K

Anhebung und Absenkung Nacht: 4K

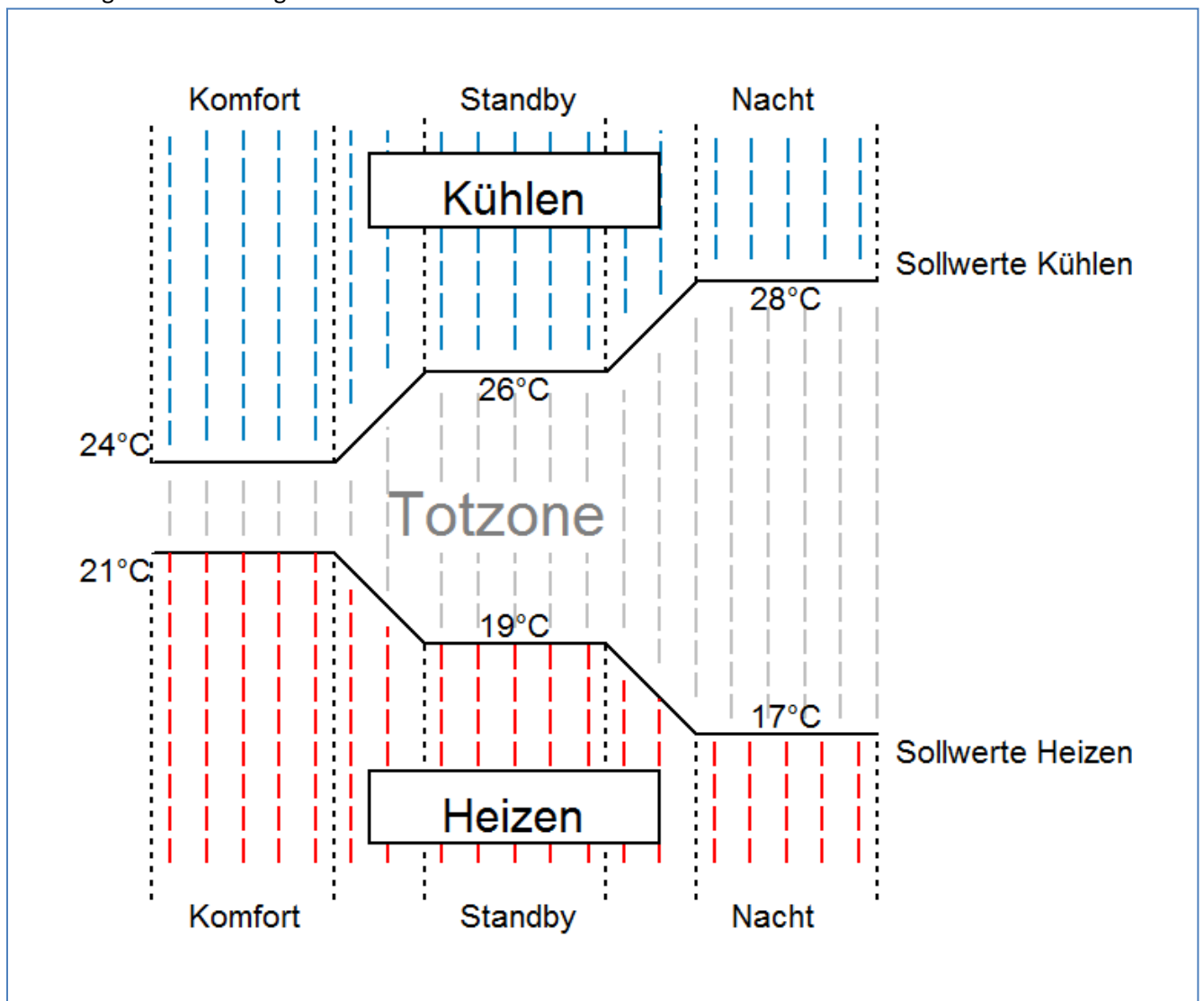


Abbildung 19: Beispiel Totzone und resultierende Sollwerte

### 6.3.8 Vorlauftemperaturbegrenzung

Der folgende Parameter aktiviert die Vorlauftemperaturbegrenzung:

Vorlauftemperatur	aktiv
Erweiterte Funktion nur für Hardware ab Version 1.2	<- TIP
Vorlauftemperatur begrenzen auf	40 °C

Abbildung 20: Vorlauftemperaturbegrenzung

Sobald die Vorlauftemperaturbegrenzung aktiviert wurde, sind folgende Einstellungen möglich:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Vorlauftemperatur begrenzen auf	10°C – 60°C [40°C]	Einstellung des Wertes auf den die Vorlauftemperatur begrenzt werden soll

Tabelle 47: Einstellmöglichkeiten Vorlauftemperaturbegrenzung

Durch die Vorlauftemperaturbegrenzung kann die aktuelle Vorlauftemperatur begrenzt werden. Dies ermöglicht eine Begrenzung der Heiztemperatur, wie sie in bestimmten Situationen erforderlich ist. Soll z.B. eine Fußbodenheizung nicht über einen bestimmten Wert heizen um die Bodenbeläge zu schützen, so kann die Heiztemperatur durch die Vorlauftemperaturbegrenzung begrenzt werden. Die Vorlauftemperaturbegrenzung benötigt einen zweiten Messfühler am Vorlauf selbst. Dieser Messfühler misst die aktuelle Vorlauftemperatur. Das Objekt, welches die Vorlauftemperatur erfasst, wird dann in einer Gruppenadresse mit dem Objekt für die Vorlauftemperatur des Temperaturreglers verbunden. Dieser begrenzt dann die Vorlauftemperatur nach den eingestellten Parametern.

Nummer	Name	Größe	Verwendung
33	Vorlauftemperatur	2 Byte	Verarbeitung der gemessenen Vorlauftemperatur

Tabelle 48: Kommunikationsobjekt Vorlauftemperaturbegrenzung

## 6.4 Regelparameter

### 6.4.1 Stellgröße

Das folgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Stellgröße:

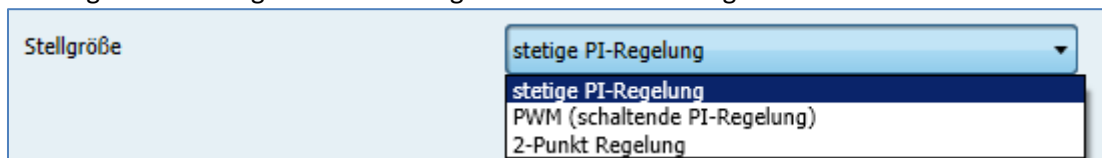


Abbildung 21: Einstellungen Stellgröße

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Stellgröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>stetige PI-Regelung</b></li> <li>▪ PWM (schaltende PI-Regelung)</li> <li>▪ 2-Punkt Regelung</li> </ul>	mit der Stellgröße wird der verwendete Reglertyp festgelegt

Tabelle 49: Einstellbereich Parameter Stellgröße

Der Regler verfügt über drei verschiedene Regler Typen, welche die Stellgröße steuern. Von dem verwendeten Regler Typen hängen die weiteren Parametrierungsmöglichkeiten ab. Folgende Regler können ausgewählt werden:

- stetige PI-Regelung (siehe 6.4.2 stetige PI-Regelung)
- PWM (siehe 6.4.3 PWM (schaltende PI-Regelung))
- 2-Punkt Regelung (siehe 6.4.4 Zweipunkt-Regler)

Die Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Stellgröße:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
8	Stellwert Heizen	1 Byte/ 1 Bit	steuern des Aktors für den Heizvorgang
8	Stellwert Heizen/Kühlen	1 Byte/ 1 Bit	steuern des kombinierten Aktors für den Heiz- und Kühlvorgang
10	Stellwert Kühlen	1 Byte/ 1 Bit	steuern des Aktors für den Kühlvorgang

Tabelle 50: Kommunikationsobjekte Stellgröße

Je nach eingestellter Reglerart (siehe 4.4.1) steuert die Stellgröße den Heiz- und/oder den Kühlvorgang. Wird die Stellgröße als stetige PI-Regelung ausgewählt, so ist das Kommunikationsobjekt für die Stellgröße ein 1 Byte-Objekt, da die Stellgröße mehrere Zustände annehmen kann. Wenn die Stellgröße als 2-Punkt Regelung oder als PWM-Regelung ausgewählt wird, so ist das Kommunikationsobjekt ein 1 Bit Objekt, da die Stellgröße nur 2 Zustände (0;1) annehmen kann.

### 6.4.2 stetige PI-Regelung

Wird die Stellgröße als stetige PI-Regelung ausgewählt, so ergeben sich folgende Einstellmöglichkeiten(hier: Reglerart Heizen):

Regelparameter	
Stellgröße	stetige PI-Regelung ▼
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal ▼
Wert der max. Stellgröße	100% ▼
Heizsystem	Wasserheizung 5K/150min ▼
Stellwert zyklisch senden	nicht senden ▼
Stellwert senden beim Meßwertausfall	30% Komfort; 15% Nacht; 7% Frost-/Hitzeschutz ▼

Abbildung 22: Einstellungen stetige PI-Regelung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für die PI-Regelung dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wirksinn bei steigender Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ normal</li> <li>▪ invertiert</li> </ul>	gibt das Regelverhalten bei steigender Temperatur an (siehe 4.5.5)
Wert der max. Stellgröße	100%; 90%; 80%; 75%; 70%; 60%; 50%; 40%; 30%; 25%; 20%; 10%; 0% [100%]	gibt die Ausgabeleistung der Stellgröße im Maximalbetrieb an
Heizsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Wasserheizung 5K/150 min</b></li> <li>▪ Fußbodenheizung 5K/240 min</li> <li>▪ Split Unit 4K/90min                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anpassung über Regelparameter</li> </ul> </li> </ul>	Einstellung des verwendeten Heizsystems individuelle Parametrierung über Einstellung 3 möglich
Kühlsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Split Unit 4K/90min</b></li> <li>▪ Kühldecke 5K/240 min</li> <li>▪ Anpassung über Regelparameter</li> </ul>	Einstellung des verwendeten Kühlsystems individuelle Parametrierung über Einstellung 2 möglich

Proportionalbereich (in K)	1K-8K [2K]	wird bei Heiz-/Kühlsystem „Anpassung über Regelparameter ausgewählt, so kann der Proportionalbereich frei parametrierbar werden
Nachstellzeit (in min)	15min – 210 min [150 min]	wird bei Heiz-/Kühlsystem „Anpassung über Regelparameter ausgewählt, so kann die Nachstellzeit frei parametrierbar werden
Stellwert zyklisch senden	nicht senden, 1 min, 2min, 3min, 4 min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 40min, 50min, 60min [nicht senden]	Aktivierung des zyklischen Sendens des Stellwerts mit Einstellung der Zyklus-Zeit
Stellwert senden bei Meßwertausfall	100-10%Komfort, 50-5% Nacht, 25-2%Frost/Hitzeschutz; 0% [30%Komfort, 15%Nacht, 7% Frost/Hitzeschutz]	Einstellung eines festen Stellwerts bei Ausfall des Temperatursensors

**Tabelle 51: Einstellmöglichkeiten stetige PI-Regelung**

Die PI-Regelung ist eine stetige Regelung mit einem Proportionalanteil dem P-Anteil und einem integrealem Anteil, dem I-Anteil. Die Größe des P-Anteils wird in K angegeben, z.B. hat bei „Split Unit“ der P-Anteil den Wert 4K. Der I-Anteil wird als Nachstellzeit bezeichnet und in min angegeben, z.B. hat bei „Split Unit“ der I-Anteil den Wert 90min.

Die Stellgröße bei einer stetigen PI-Regelung wird in Stufen von 0% bis zum eingestellten max. Wert der Stellgröße (siehe 4.5.2.1 Wert max. Stellgröße) gesteuert. Eine großen Regeldifferenz bewirkt bei normalen Wirksinn eine große Stellgröße um die Regeldifferenz möglichst schnell auszuregeln. Nähere Erläuterungen und Regeln für die Einstellungen des PI-Reglers finden Sie im Anhang unter 7.4.2 stetige PI-Regelung.

### 6.4.2.1 Wert max. Stellgröße

Durch die Einstellung „Wert der max. Stellgröße“ kann eingestellt werden, welchen maximalen Wert die Stellgröße annehmen darf. Um Schaltvorgänge bei großen Stellgrößen zu unterbinden, kann der Parameter „Wert der max. Stellgröße“ auf einen Wert eingestellt werden, so dass das Stellglied diesen maximalen Wert nicht überschreitet.

### 6.4.2.2 Heiz-/ Kühlsystem

Über die Einstellung des verwendeten Heiz-/Kühlsystems werden die einzelnen Regelparameter, P-Anteil und I-Anteil, eingestellt. Es ist möglich voreingestellte Werte zu benutzen, welche zu bestimmten Heiz- bzw. Kühlsystemen passen oder aber auch die Anteile des P-Reglers und des I-Reglers frei zu parametrieren. Die voreingestellten Werte bei dem jeweiligem Heiz- bzw. Kühlsystemen beruhen auf, aus der Praxis erprobten, Erfahrungswerten und führen meist zu guten Regelergebnissen.

Wird eine freie „Anpassung über Regelparameter“ ausgewählt so können Proportionalbereich und Nachstellzeit frei parametrierbar werden. Diese Einstellung setzt ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Regelungstechnik voraus.



### 6.4.2.3 Proportionalbereich

Der Proportionalbereich steht für den P-Anteil einer Regelung. Der P-Anteil einer Regelung führt zu einem proportionalen Anstieg der Stellgröße zur Regeldifferenz.

Ein kleiner Proportionalbereich führt dabei zu einer schnellen Ausregelung der Regeldifferenz. Der Regler reagiert bei einem kleinen Proportionalbereich nahezu unvermittelt und stellt die Stellgröße schon bei kleinen Regeldifferenzen nahezu auf den max. Wert(100%). Wird der Proportionalbereich jedoch zu klein gewählt, so ist die Gefahr des Überschwingens sehr groß.

Ein Proportionalbereich von 4K setzt den Stellwert auf 100% bei einer Regelabweichung (Differenz zwischen Sollwert und aktueller Temperatur) von 4°C. Somit würde bei dieser Einstellung eine Regelabweichung von 1°C zu einem Stellwert von 25% führen.

### 6.4.2.4 Nachstellzeit

Die Nachstellzeit steht für den I-Anteil einer Regelung. Der I-Anteil einer Regelung führt zu einer integralen Annäherung des Istwertes an den Sollwert. Eine kurze Nachstellzeit bedeutet, dass der Regler einen starken I-Anteil hat.

Eine kleine Nachstellzeit bewirkt dabei, dass die Stellgröße sich schnell der dem Proportionalbereich entsprechend eingestellten Stellgröße annähert. Eine große Nachstellzeit hingegen bewirkt eine langsame Annäherung an diesen Wert.

Bei der Einstellung ist zu beachten, dass eine zu klein eingestellte Nachstellzeit ein Überschwingen verursachen könnte. Grundsätzlich gilt je träger das System je größer die Nachstellzeit.

### 6.4.2.5 Stellwert zyklisch senden

Mit Hilfe des Parameters „Stellwert zyklisch senden“ kann eingestellt werden, ob der Kanal seinen aktuellen Status in gewissen Zeitabständen senden soll. Die Zeitabstände zwischen zwei Sendungen können ebenfalls parametrisiert werden

### 6.4.3 PWM (schaltende PI-Regelung)

Wird die Stellgröße als stetige PWM-Regelung ausgewählt, so ergeben sich folgende Einstellmöglichkeiten(hier: Reglerart Heizen):

Regelparameter	
Stellgröße	PWM (schaltende PI-Regelung)
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal
Wert der max. Stellgröße	100%
Heizsystem	Wasserheizung 5K/150min
PWM Zyklus (in min)	10 min
Zusatzstufe verwenden	Nein

Abbildung 23: Einstellungen PWM(schaltende PI-Regelung)

Die PWM-Regelung ist eine Weiterentwicklung zur PI-Regelung. Alle bei der PI-Regelung möglichen Einstellungen können auch hier vorgenommen werden. Zusätzlich kann noch die PWM-Zyklus Zeit eingestellt werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für die PWM-Regelung dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wirksinn bei steigender Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ normal</li> <li>▪ invertiert</li> </ul>	gibt das Regelverhalten bei steigender Temperatur an (siehe 4.5.5)
Wert der max. Stellgröße	100%; 90%; 80%; 75%; 70%; 60%; 50%; 40%; 30%; 25%; 20%; 10%; 0% [100%]	gibt die Ausgabeleistung der Stellgröße im Maximalbetrieb an
Heizsystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Wasserheizung 5K/150 min</b></li> <li>▪ Fußbodenheizung 5K/240 min</li> <li>▪ Split Unit 4K/90min</li> <li>▪ Anpassung über Regelparameter</li> </ul>	Einstellung des verwendeten Heizsystems individuelle Parametrierung über Einstellung 3 möglich

Proportionalbereich (in K)	1K-8K [2K]	wird bei Heiz-/Kühlsystem „Anpassung über Regelparameter ausgewählt, so kann der Proportionalbereich frei parametrierbar werden
Nachstellzeit (in min)	15min – 210 min [150 min]	wird bei Heiz-/Kühlsystem „Anpassung über Regelparameter ausgewählt, so kann der Proportionalbereich frei parametrierbar werden
PWM Zyklus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5min</li> <li>▪ <b>10min</b></li> <li>▪ 15min</li> <li>▪ 20min</li> <li>▪ 25min</li> <li>▪ 30min</li> </ul>	umfasst Gesamtzeit eines Ein- und Ausschaltimpulses
Stellwert senden bei Meßwertausfall	100-10%Komfort, 50-5% Nacht, 25-2%Frost/Hitzeschutz; 0% <b>[30%Komfort, 15%Nacht, 7% Frost/Hitzeschutz]</b>	Einstellung eines festen Stellwerts bei Ausfall des Temperatursensors
Proportionalbereich (in K)	1K-8K [2K]	wird bei Heiz-/Kühlsystem „Anpassung über Regelparameter ausgewählt, so kann der Proportionalbereich frei parametrierbar werden

Tabelle 52: Einstellmöglichkeiten PWM(schaltende PI-Regelung)

Bei einer PWM-Regelung schaltet der Regler die Stellgröße entsprechend des bei der PI-Regelung berechneten Wertes unter Beachtung der Zykluszeit. Die Stellgröße wird somit in eine Puls-Weiten Modulation (PWM) umgewandelt.

### 6.4.3.1 PWM Zyklus

Die Zykluszeit „PWM Zyklus“ dient der PWM-Regelung zur Berechnung des Ein- und Ausschaltimpulses der Stellgröße. Diese Berechnung geschieht auf Basis der berechneten Stellgröße. Ein PWM-Zyklus umfasst die Gesamtzeit die vom Einschaltzeitpunkt bis zum erneuten Einschaltzeitpunkt vergeht.

Beispiel: Wird eine Stellgröße von 75% berechnet, bei einer eingestellten Zykluszeit von 10min, so wird die Stellgröße für 7,5min eingeschaltet und für 2,5min ausgeschaltet.

Grundsätzlich gilt für die Zykluszeit, je träger das Gesamtsystem, desto größer kann auch die Zykluszeit eingestellt werden.

### 6.4.4 Zweipunkt-Regler

Wird die Stellgröße als 2-Punkt Regelung ausgewählt, so ergeben sich folgende Einstellmöglichkeiten:

Stellgröße	2-Punkt Regelung
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal
Schalthysterese (in K)	2,0 K
Stellwert zyklisch senden	nicht senden
Erweiterte Funktion nur für Hardware ab Version 1.2	<- TIP
Zusatzstufe verwenden	Nein

Abbildung 24: Einstellungen 2-Punkt Regelung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für die 2-Punkt Regelung dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wirksinn bei steigender Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ normal</li> <li>▪ invertiert</li> </ul>	gibt das Regelverhalten bei steigender Temperatur an (siehe 4.5.5) Anpassung an stromlos geöffnete Ventile
Schalthysterese	0,5K – 5,0K [2,0K]	Einstellung für oberen und unteren Ein- und Ausschaltpunkt
Stellwert zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden</li> <li>▪ 1min – 60min</li> </ul>	Einstellung ob der Stellwert zyklisch gesendet werden soll; Aktivierung wird empfohlen um unbeabsichtigtes Anlaufen bei Telegrammverlust, etc. zu vermeiden
Zusatzstufe verwenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nein</li> <li>▪ Ja</li> </ul>	Aktivierung einer zusätzlichen Regelstufe möglich; nur für den Heizbetrieb (siehe 4.5.6)

Tabelle 53: Einstellmöglichkeiten 2-Punkt Regelung

Der 2-Punkt Regler ist die einfachste Art der Regelung. Der Stellgröße werden lediglich die beiden Zustände EIN oder AUS gesendet.

Der Regler schaltet die Stellgröße(z.B. Heizvorgang) bei unterschreiten einer gewissen Richttemperatur ein und bei Überschreiten einer gewissen Richttemperatur wieder aus.

Die Ein- und Ausschaltpunkte, also dort wo die Richttemperatur liegt, hängen von dem aktuell eingestellten Sollwert sowie der eingestellten Schalthysterese ab.

Der 2-Punkt Regler findet seine Anwendung, wenn die Stellgröße nur zwei Zustände annehmen kann, wie z.B. ein elektrothermisches Ventil.

#### 6.4.4.1 Schalthysterese

Die Einstellung der Schalthysterese dient dem Regler zur Berechnung des Ein- und Ausschaltpunktes. Dies geschieht unter Berücksichtigung des aktuell gültigen Sollwertes.

Beispiel: Im Regler, bei Reglerart Heizen, wurde ein Basis-Komfortwert von 21°C, sowie eine Hysterese von 2K eingestellt. In der Betriebsart Komfort ergibt sich somit eine Einschalttemperatur von 20°C und eine Ausschalttemperatur von 22°C.

Bei der Einstellung ist zu beachten, dass eine große Hysterese zu einer großen Schwankung der tatsächlichen Raumtemperatur führt. Eine kleine Hysterese kann jedoch ein permanentes Ein- und Ausschalten der Stellgröße bewirken, da Ein- und Ausschaltpunkt nah beieinander liegen.

### 6.4.5 Wirksinn

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für den Wirksinn bei steigender Temperatur:

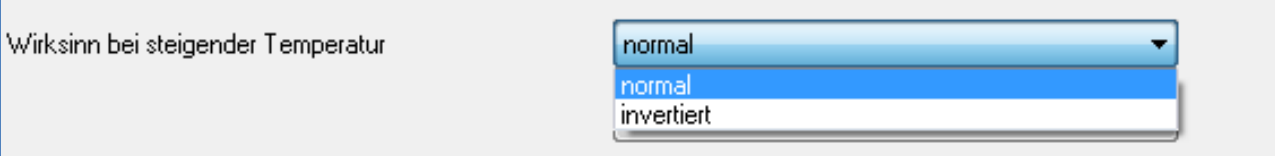


Abbildung 25: Einstellungen Wirksinn

Der Wirksinn des Reglers beschreibt das Verhalten der Stellgröße auf eine Änderung der Regeldifferenz bei steigender Temperatur. Die Stellgröße kann normales Regelverhalten auf eine steigende Temperatur aufweisen oder invertiertes Regelverhalten. Der Wirksinn ist für alle Einstellungen der Stellgröße (PI-Regelung; PWM; 2 Punkt) verfügbar.

Eine invertierte Stellgröße dient bei der PWM- und der 2-Punkt-Regelung zur Anpassung an stromlos geöffnete Ventile.

Für die einzelnen Regler bedeutet eine invertierte Stellgröße, bei Reglerart Heizen, folgendes:

- PI-Regler  
Die Stellgröße nimmt bei zunehmender Regeldifferenz ab und bei abnehmender Regeldifferenz zu.
- PWM-Regler  
Das Verhältnis der Einschaltdauer zum gesamten PWM-Zyklus wird bei steigender Temperatur größer und bei fallender kleiner.
- 2-Punkt Regler  
Der Regler schaltet sich am eigentlichen Ausschaltpunkt an und am eigentlichen Einschaltpunkt aus.

### 6.4.6 Zusatzstufe

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für eine mögliche Zusatzstufe:

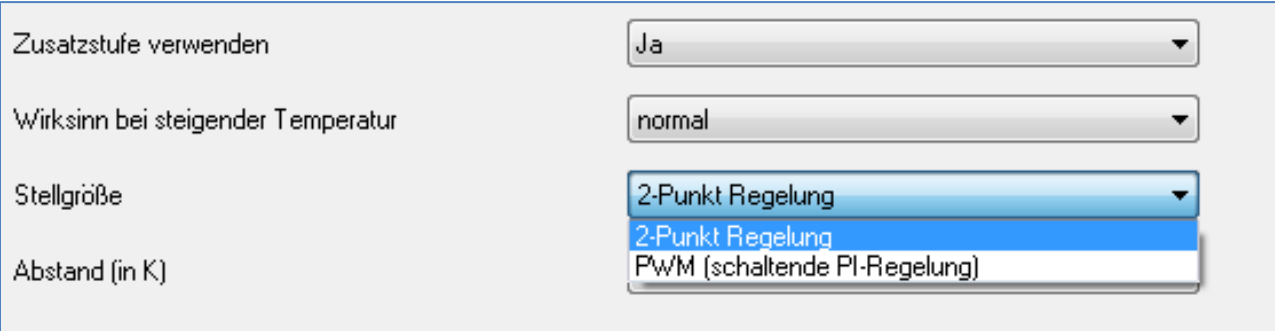


Abbildung 26: Einstellungen Zusatzstufe

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstellmöglichkeiten für eine mögliche Zusatzstufe dargestellt (Einstellmöglichkeiten werden eingeblendet, wenn „Zusatzstufe verwenden“ Ja ausgewählt wurde) :

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wirksinn bei steigender Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ normal</li> <li>▪ invertiert</li> </ul>	gibt das Regelverhalten bei steigender Temperatur an (siehe 4.5.5)
Stellgröße	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>2-Punkt Regelung</b></li> <li>▪ PWM(schaltende PI-Regelung)</li> </ul>	Einstellung verwendeter Reglertyp

Tabelle 54: Einstellmöglichkeiten Zusatzstufe

Die Zusatzstufe kann bei trägen Systemen angewendet werden, um die Aufheizphase zu verkürzen, z.B. könnte bei einer Fußbodenheizung, als Grundstufe, ein Heizkörper oder eine Elektroheizung, als Zusatzstufe, eingesetzt werden um die längere Aufheizphase der trägen Fußbodenheizung zu verkürzen.

Eine Zusatzstufe kann nur für einen Heizvorgang ausgewählt werden. Auch bei der Zusatzstufe kann der Wirksinn der Stellgröße als normal oder als invertiert eingestellt werden. Für die Einstellung des Reglertyps der Stellgröße stehen dem Anwender die 2-Punkt Regelung und die PWM-Regelung zur Verfügung. Das Kommunikationsobjekt der Zusatzstufe ist somit in jedem Fall ein 1-Bit Objekt und schaltet die Stellgröße nur EIN oder AUS.

Mit dem Abstand (in K) kann der Sollwert der Zusatzstufe parametrisiert werden. Der eingestellte Abstand wird von dem Sollwert der Grundstufe abgezogen, somit ergibt sich dann der Sollwert für die Zusatzstufe.

Beispiel: Der Regler befindet sich in der Betriebsart Komfort, für welche ein Basis Komfortwert von 21°C eingestellt wurde. Der Abstand der Zusatzstufe wurde auf 2,0K eingestellt. Somit ergibt sich für den Sollwert der Zusatzstufe: 21°C-2,0K = 19°C

Die Tabelle zeigt das Kommunikationsobjekt für die Zusatzstufe:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Stellwert Heizen Zusatzstufe	1 Bit	steuern des Aktors für die Zusatzstufe

Tabelle 55: Kommunikationsobjekt Zusatzstufe

Das nachfolgende Bild zeigt das Zusammenwirken zwischen Grund- und Zusatzstufe:

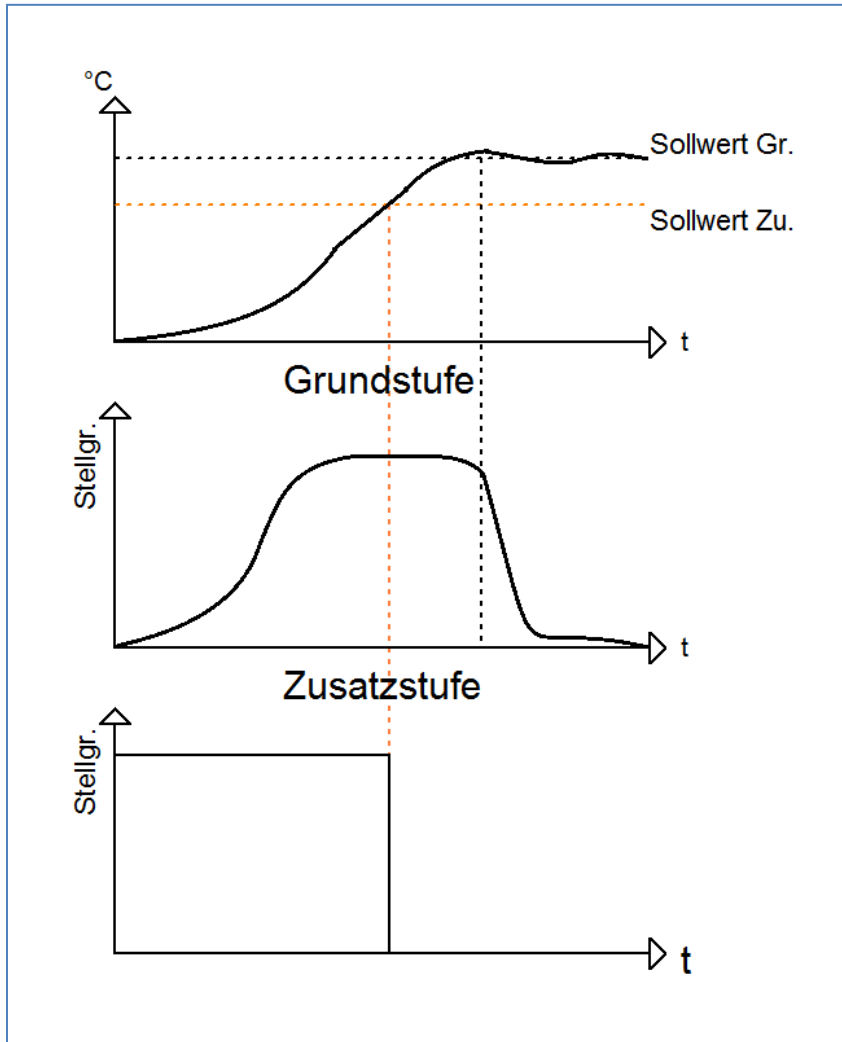


Abbildung 27: Zusammenwirken Grund- & Zusatzstufe



### 6.4.7 zusätzliche Einstellungen bei Heiz- & Kühlbetrieb

Das Bild zeigt die zusätzlichen Einstellungen im Heiz- & Kühlbetrieb

Regelparameter	
System	4 Rohr / 2 Kreis
Umschalten Heizen Kühlen	automatisch

Abbildung 28: Einstellungen Heizen & Kühlen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zusätzlichen Einstellungen, wenn sich der Regler im Heiz- & Kühlbetrieb befindet:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
System	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Rohr / 1 Kreis</li> <li>▪ 4 Rohr / 2Kreis</li> </ul>	Einstellung für getrennte oder kombinierte Heiz-/ Kühlkreisläufe

Tabelle 56: Einstellmöglichkeiten Heiz- & Kühlbetrieb

Wird bei der Reglerart Heizen & Kühlen ausgewählt, so ergeben sich die oben angezeigten zusätzlichen Einstellmöglichkeiten.

Über die Einstellung System kann das verwendete System ausgewählt werden. Liegt ein gemeinsames System für den Kühl- & Heizvorgang vor, so ist die Einstellung 2 Rohr/1 Kreis auszuwählen. Werden Kühlvorgang und Heizvorgang von zwei individuellen Geräten gesteuert, so ist die Einstellung 4 Rohr/2 Kreis auszuwählen.

Außerdem ist es möglich zwischen einer manuellen Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlvorgang und einer automatischen Umschaltung auszuwählen.

#### 6.4.7.1 2 Rohr/1 Kreis:

Bei einem gemeinsamen Rohrsystem für den Kühl- und den Heizvorgang existiert auch nur ein Kommunikationsobjekt, welches die Stellgröße ansteuert. Bevor der Wechsel von Heizen auf Kühlen oder von Kühlen auf Heizen erfolgt muss eine Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen erfolgen. Für die Stellgröße kann in diesem Fall auch nur ein gemeinsamer Regler(PI, PWM oder 2-Punkt) ausgewählt werden. Auch der Wirksinn kann nur für beide Vorgänge identisch festgelegt werden. Jedoch können die einzelnen Regelparameter, wie 6.4 Regelparameter beschrieben, für den verwendeten Reglertyp unabhängig voneinander parametrisiert werden.

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten bei der Einstellung 2 Rohr / 1 Kreis:

Regelparameter	
System	2 Rohr / 1 Kreis
Umschalten Heizen Kühlen	automatisch
Stellgröße	stetige PI-Regelung
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal
Parameter Heizen:	
Wert der max. Stellgröße	100%
Heizsystem	Wasserheizung 5K/150min
Zusatzstufe verwenden	Nein
Parameter Kühlen:	
Wert der max. Stellgröße	100%
Kühlsystem	Split Unit 4K/90min

Abbildung 29: Einstellungen 2 Rohr/ 1 Kreis

#### 6.4.7.2 4 Rohr/ 2 Kreis:

Liegt ein getrenntes Rohrsystem für den Heiz- und Kühlvorgang vor, so können beide Vorgänge auch separat voneinander parametrierbar werden. Folglich existieren für beide Stellgrößen auch eigene Kommunikationsobjekte. Somit ist es möglich den Heizvorgang z.B. über eine PI-Regelung steuern zu lassen und den Kühlvorgang z.B. über eine 2-Punkt Regelung, da beide Vorgänge von unterschiedlichen Geräten angesteuert werden. Für jeden der beiden Einzelvorgänge sind somit die Einstellungen möglich, welche ab 6.4 Regelparameter beschrieben sind.

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Einstellung 4 Rohr / 2 Kreis:

<b>Regelparameter</b>	
System	4 Rohr / 2 Kreis
Umschalten Heizen Kühlen	automatisch
Parameter Heizen:	
Stellgröße	2-Punkt Regelung
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal
Schalthysterese (in K)	2,0 K
Zusatzstufe verwenden	Ja
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal
Stellgröße	2-Punkt Regelung
Abstand (in K)	2,0 K
Parameter Kühlen:	
Stellgröße	stetige PI-Regelung
Wirksinn bei steigender Temperatur	normal
Wert der max. Stellgröße	100%
Kühlsystem	Split Unit 4K/90min

Abbildung 30: Einstellungen 4 Rohr/ 2 Kreis

### 6.4.7.3 Umschaltung Heizen/Kühlen

Über die Einstellung „Umschalten Heizen/Kühlen“ ist es möglich einzustellen, ob der Regler automatisch zwischen Heizen und Kühlen umschaltet oder ob dieser Vorgang manuell über ein Kommunikationsobjekt geschehen soll. Bei der automatischen Umschaltung wertet der Regler die Sollwerte aus und weiß aufgrund der eingestellten Werte in welchem Modus er sich gerade befindet. Wenn vorher geheizt wurde, so schaltet der Regler um, sobald der Sollwert für den Kühlvorgang erreicht wird. Solange der Regler sich in der Totzone befindet, bleibt der Regler auf Heizen eingestellt, heizt jedoch nicht solange der Sollwert für den Heizvorgang nicht unterschritten wird.

Wird die Umschaltung „über Objekt“ ausgewählt, so wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt eingeblendet, über welches die Umschaltung vorgenommen werden kann. Der Regler bleibt bei dieser Einstellung solange in dem angewählten Modus bis dieser ein Signal über das Kommunikationsobjekt erfährt. Solange der Regler sich in der Stufe Heizen befindet, wird somit auch nur der Sollwert für den Heizvorgang betrachtet, auch wenn der Regler sich von den Sollwerten eigentlich schon im Kühlvorgang befindet. Ein Anlauf des Kühlvorgangs ist somit erst möglich, wenn der Regler ein Signal über das Kommunikationsobjekt bekommt, dass er auf den Kühlvorgang umschalten soll. Empfängt der Regler eine 0 über das Kommunikationsobjekt, so wird der Heizvorgang eingeschaltet, bei einer 1 der Kühlvorgang.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
19	Umschalten Heizen/Kühlen	1 Bit	Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb 0=Kühlen; 1=Heizen

Tabelle 57: Kommunikationsobjekt Heiz- & Kühlbetrieb

## 7 Lüftungssteuerung

### 7.1 Stufenschalter bitcodiert

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen im Menü Stufenregler:

Lüftung Steuerung	Stufenschalter bit codiert (Wechselschalter)
Ausgänge zyklisch senden alle	nicht senden
Pause zwischen einzelnen Stufen [x100ms]	0
Art der Schwellen	Stellwert
Gesamtanzahl der Stufen	4
Minimale Stufe bei Tag	Stufe 0
Maximale Stufe bei Tag	Stufe 4
Minimale Stufe bei Nacht	Stufe 0
Maximale Stufe bei Nacht	Stufe 4
Schwelle Stufe 1	10%
Schwelle Stufe 2	30%
Schwelle Stufe 3	50%
Schwelle Stufe 4	70%
Hysterese	5%
Verhalten bei Sperre	nicht verwenden
Verhalten im Init	Stufe 0
Festsitzschutz (höchste Stufe anstoßen nach 24 Stunden bei Stufe 0)	nicht aktiv
Priorität	nicht aktiv
Statusobjekt 43 verwenden als	1 Bit Lüftung aktiv

Abbildung 31: Stufenschalter bitcodiert

### 7.1.1 Tag/Nacht Umschaltung

Folgende Parametereinstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Minimale Stufe bei Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 0</li> <li>▪ <b>Stufe 1</b></li> <li>▪ Stufe 2</li> <li>▪ Stufe 3</li> <li>▪ Stufe 4</li> </ul>	definiert die minimale Stufe im Tagbetrieb
Maximale Stufe bei Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 0</li> <li>▪ Stufe 1</li> <li>▪ Stufe 2</li> <li>▪ Stufe 3</li> <li>▪ <b>Stufe 4</b></li> </ul>	definiert die maximale Stufe im Tagbetrieb
Minimale Stufe bei Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 0</li> <li>▪ <b>Stufe 1</b></li> <li>▪ Stufe 2</li> <li>▪ Stufe 3</li> <li>▪ Stufe 4</li> </ul>	definiert die minimale Stufe im Nachtbetrieb
Maximale Stufe bei Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 0</li> <li>▪ Stufe 1</li> <li>▪ <b>Stufe 2</b></li> <li>▪ Stufe 3</li> <li>▪ Stufe 4</li> </ul>	definiert die maximale Stufe im Nachtbetrieb

Tabelle 58: Parameter Tag/Nacht Umschaltung Stufenregler

Mit der Tag/Nacht Umschaltung, siehe 5.1 Allgemein, und der damit verbundenen Minimalen/Maximalen Ausgangsstufe kann die Lüftungssteuerung begrenzt werden. Soll z.B. der Lüfter im Nachtbetrieb nur auf Stufe 2 fahren um den Geräuschpegel der Lüftung gering zu halten oder Zugluft zu vermeiden, so kann dies mit diesem Parameter realisiert werden. Zu beachten ist, dass das Tag/Nacht Objekt immer mit dem Wert 0 initialisiert wird. Sie können dieses Problem umgehen indem sie den Wert nach einem Restart aktiv abfragen lassen, siehe auch 4 Allgemeine Einstellungen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Ampelsteuerung:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
27	Tag/Nacht Umschaltung	1 Bit	Umschaltung zwischen Tag/Nacht Betrieb

Tabelle 59: Kommunikationsobjekt Tag/Nacht Umschaltung

### 7.1.2 Art der Schwellen: Stellwert/Delta T

Die Lüftungssteuerung bezieht sich in der Einstellung „Art der Schwellen: Stellwert“ auf den aktuellen Stellwert des Temperaturreglers. Ist der Temperaturregler im Heizbetrieb aktiv, so werden die Lüftungsstufen gemäß dem Objekt 8 – Stellwert Heizen geschaltet. Ist der Temperaturregler im Kühlmodus aktiv, so werden die Lüftungsstufen gemäß dem Objekt 9 – Stellwert Kühlen geschaltet. In der Reglungsart Heizen und Kühlen wird der Stellwert des aktuell aktiven Modes verwendet.

In der Einstellung „Art der Schwellen: Delta T“ wird das Delta aus dem aktuell gemessenen Temperaturwert, welches auf Objekt 0 – Temperaturwert ausgegeben wird, und dem Sollwert, welcher auf Objekt 29 – aktueller Sollwert gesendet wird, gebildet.

Folgende Parametereinstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Schwelle Stufe 1 (Art der Schwellen: Stellwert)	0% – 100% [10%]	Schwellwert unterhalb welcher alle Stufen ausgeschaltet sind, oberhalb wird Stufe 1 eingeschaltet.
Schwelle Stufe 1 (Art der Schwellen: Delta T)	1,0K-10,0K [2,0K]	Delta T unterhalb welcher alle Stufen ausgeschaltet sind, oberhalb wird Stufe 1 eingeschaltet.
Schwelle Stufe 2 (Art der Schwellen: Stellwert)	0% – 100% [30%]	Schwellwert unterhalb welcher Stufe 1 eingeschaltet ist und oberhalb welcher Stufe 2 eingeschaltet wird.
Schwelle Stufe 2 (Art der Schwellen: Delta T)	1,0K-10,0K [4,0K]	Delta T unterhalb welcher Stufe 1 eingeschaltet ist und oberhalb welcher Stufe 2 eingeschaltet wird.
Schwelle Stufe 3 (Art der Schwellen: Stellwert)	0% – 100% [50%]	Schwellwert unterhalb welcher Stufe 2 eingeschaltet ist und oberhalb welcher Stufe 3 eingeschaltet wird.
Schwelle Stufe 3 (Art der Schwellen: Delta T)	1,0K-10,0K [6,0K]	Delta T unterhalb welcher Stufe 2 eingeschaltet ist und oberhalb welcher Stufe 3 eingeschaltet wird.
Schwelle Stufe 4 (Art der Schwellen: Stellwert)	0% – 100% [70%]	Schwellwert unterhalb welcher Stufe 3 eingeschaltet ist und oberhalb welcher Stufe 4 eingeschaltet wird.
Schwelle Stufe 4 (Art der Schwellen: Delta T)	1,0K-10,0K [8,0K]	Delta T unterhalb welcher Stufe 3 eingeschaltet ist und oberhalb welcher Stufe 4 eingeschaltet wird.
Hysterese (Art der Schwellen: Stellwert)	0%-20% [5%]	Hysterese für die Umschaltung der Ausgangsstufen
Hysterese (Art der Schwellen: Delta T)	0,1K-2,0K [0,5K]	Hysterese für die Umschaltung der Ausgangsstufen
Ausgang zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden</li> <li>▪ 1 min – 60 min</li> </ul>	Parameter aktiviert das zyklische senden aller 4 Ausgangsobjekte

Tabelle 60: Parameter Ausgang Stufenregler

Das nachfolgende Bild zeigt das Schaltverhalten der Ausgänge in Abhängigkeit der Schwellwerte:

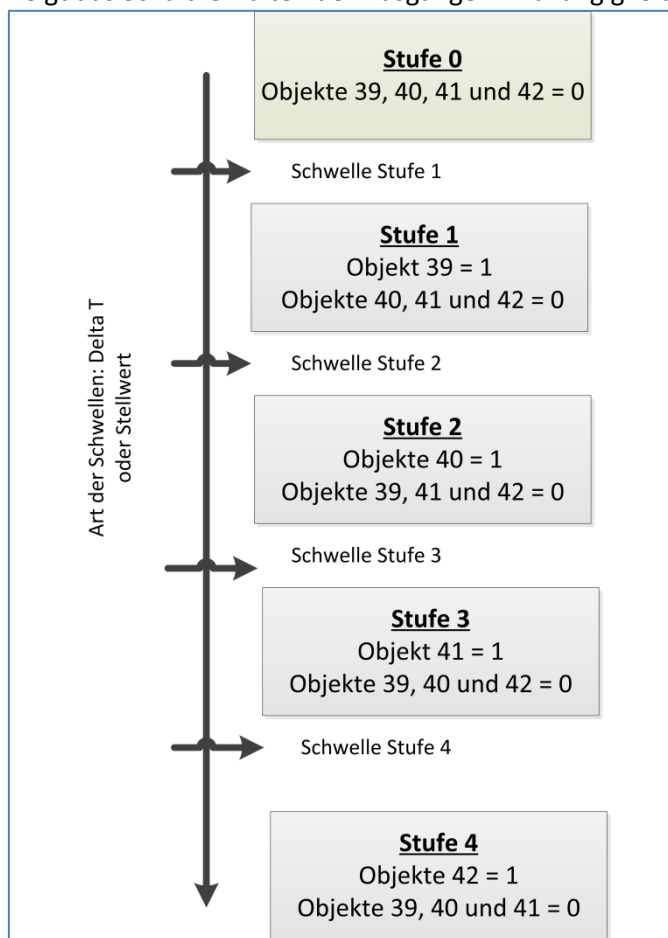


Abbildung 32: Stufenregler

**Hysterese**

Die Hysterese dient dazu ein zu häufiges Umschalten zu vermeiden. So würde bei einer Hysterese von 5% und einer Schwelle von 50% bei 55% eingeschaltet und bei 45% ausgeschaltet. Werden die Schwellen über Delta T bestimmt so wird auch die Hysterese in Kelvin angegeben. Die Wirkung bleibt jedoch die gleiche.

**Ausgang zyklisch senden**

Mit diesem Parameter kann das zyklische Senden des Ausgangs aktiviert werden. Dabei werden alle Ausgangszustände gemäß der eingestellten Zeit zyklisch gesendet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für den Ausgang des Stufenschalters bitcodiert:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
39	Ausgang Stufe 1	1 Bit	Schalten der 1. Ausgangsstufe
40	Ausgang Stufe 2	1 Bit	Schalten der 2. Ausgangsstufe
41	Ausgang Stufe 3	1 Bit	Schalten der 3. Ausgangsstufe
42	Ausgang Stufe 4	1 Bit	Schalten der 4. Ausgangsstufe

Tabelle 61: Kommunikationsobjekte Ausgang Stufenregler bitcodiert



### 7.1.3 Art der Schwellen: nur manuell steuern

Ist der Parameter Art der Schwellen wie folgt gesetzt, so werden die Stufen nur manuell über ihre Kommunikationsobjekte aktiviert oder deaktiviert:

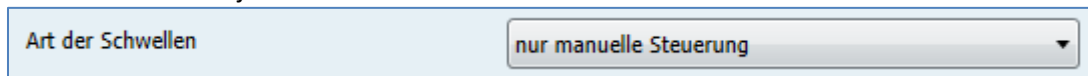


Abbildung 33: Nur manuelle Steuerung

Durch diese Einstellung wird jegliche automatische Ansteuerung der Stufen deaktiviert. Die Lüfterstufen können somit nur noch über die Objekte oder über das Display angesteuert werden.

### 7.1.4 Verhalten beim Sperren

Folgende Parametereinstellungen sind verfügbar:

- **nicht verwenden**  
Die Sperrfunktion wird deaktiviert und es wird kein Kommunikationsobjekt eingeblendet.
- **Stufe halten**  
Der Regler hält die aktuelle Stufe und die Lüftungssteuerung ist solange gegen weitere Bedienung gesperrt wie das Kommunikationsobjekt den Wert 1 innehat.
- **eine bestimmte Stufe senden**  
Der Regler stellt die Lüftung auf die gewählte Stufe ein und sperrt die Lüftungssteuerung gegen weitere Bedienung solange wie das Kommunikationsobjekt den Wert 1 innehat.

Sobald die Sperrfunktion aktiviert wurde, kann auch das Verhalten für das Entsperrn festgelegt werden:

- **keine Aktion**  
Die Sperrfunktion wird deaktiviert und es wird kein Kommunikationsobjekt eingeblendet.
- **einen bestimmten Wert senden**  
Der Regler stellt die Lüftung auf die gewählte Stufe ein.
- **alten Zustand wiederherstellen**  
Der Zustand den der Regler vor dem Sperren inne hatte wird wieder aufgerufen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Sperrfunktion:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
38	Sperren	1 Bit	sperrt die Lüftungssteuerung

Tabelle 62: Kommunikationsobjekt Lüftungssteuerung sperren

### 7.1.5 Initrün

Der nachfolgende Parameter bestimmt das Verhalten bei der Initialisierung:

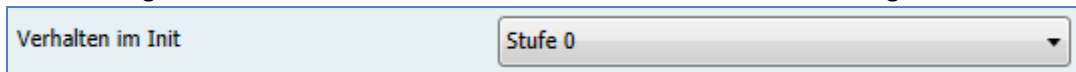


Abbildung 34: Lüftungssteuerung - Initrün

Das Verhalten im Init definiert die Stufe die nach einem Reset aufgerufen werden soll wenn der Regler noch keinen Wert hat.

### 7.1.6 Festsitzschutz

Über den nachfolgenden Parameter kann ein Festsitzschutz aktiviert werden:

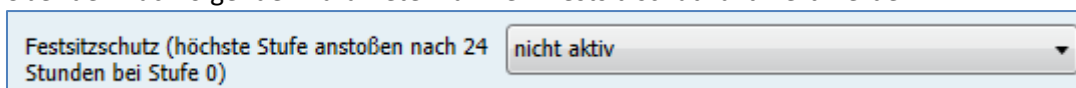


Abbildung 35: Lüftungssteuerung – Festsitzschutz

Um die Lüftung vor einem Festsitzen zu schützen kann ein Festsitzschutz aktiviert werden. Dieser lässt die Lüftung kurz auf höchster Stufe laufen insofern diese 24 Stunden lang nicht bewegt wurde (=Stufe 0).

### 7.1.7 Polarität

Über die Polarität kann ein bestimmter Zustand aufgerufen werden:

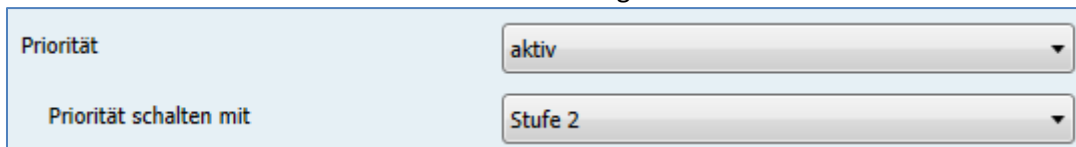


Abbildung 36: Lüftungssteuerung – Polarität

Bei setzen der Polarität (Wert = 1) wird der eingestellte Zustand aufgerufen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Prioritätssteuerung:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
45	Prioritätsobjekt	1 Bit	Wert 1 schaltet die eingestellte Stufe für die Priorität ein

Tabelle 63: Kommunikationsobjekt Lüftungssteuerung Priorität

### 7.1.8 Statusobjekt

Über folgenden Parameter kann ein Statusobjekt aktiviert werden:

Statusobjekt 43 verwenden als

1 Bit Lüftung aktiv

Abbildung 37: Lüftungssteuerung - Statusobjekt

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

- **1 Byte Ausgang**  
Ist das Statusobjekt als 1 Byte parametrierung so sendet das Objekt die aktuelle Stufe als Wert, z.B. Wert 1 für Stufe 1, Wert 2 für Stufe 2...  
Beim Stufenregler als Byte wird der aktuelle Stellwert ausgegeben.
- **1 Bit Lüftung aktiv**  
In diesem Fall wird der Wert 1 gesendet, wenn die Lüftung aktiv ist und der Wert 0 wenn die Lüftung inaktiv ist.

### 7.2 Stufenregler binärkodiert

Der Stufenregler binärkodiert ist von seiner Funktionalität identisch mit dem normalen Stufenregler wie unter 7.1 Stufenschalter bitcodiert beschrieben. Lediglich die Ausgangsstufe wird bereits binärkodiert übertragen. Dabei bildet das Objekt 39 das Bit 0, das Objekt 40 das Bit 1 und Objekt 41 das Bit 2.

Das binärkodierte Schalten der Ausgangsstufe zeigt die folgende Tabelle:

normaler Stufenregler	Binärwert	binärkodierter Stufenregler
Stufe 0	000	Objekt 39, 40 ,41 = 0
Stufe 1	001	Objekt 39 = 1, Objekte 40 & 41 = 0
Stufe 2	010	Objekt 40 = 1 ,Objekte 39 & 42 = 0
Stufe 3	011	Objekt 39 & 40 = 1, Objekt 41 = 0
Stufe 4	100	Objekt 41 = 1 ,Objekte 39 & 40 = 0

Tabelle 64: Stufenregler binärkodiert

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die binärkodierte Stufenregelung:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
39	Ausgang Stufe Bit 0	1 Bit	Setzen des Bit 0
40	Ausgang Stufe Bit 1	1 Bit	Setzen des Bit 1
41	Ausgang Stufe Bit 2	1 Bit	Setzen des Bit 2

Tabelle 65: Kommunikationsobjekte Stufenregler binärkodiert

### 7.3 Stufenregler einfach

Der Stufenregler binärkodierte ist von seiner Funktionalität identisch mit dem normalen Stufenregler wie unter 7.1 Stufenschalter bitcodiert beschrieben. Lediglich die Ausgangstufe ist anders aufgebaut. Bei jeder Erhöhung der Stufe wird die vorherige und die neue eingeschaltet, was auch aus den Kommunikationsobjekten deutlich wird:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
39	Ausgang Stufe 1	1 Bit	Schalten der 1. Ausgangsstufe
40	Ausgang Stufe 1+2	1 Bit	Schalten der Ausgangsstufen 1 & 2
41	Ausgang Stufe 1+2+3	1 Bit	Schalten der Ausgangsstufen 1, 2 & 3
42	Ausgang Stufe 1+2+3+4	1 Bit	Schalten der Ausgangsstufen 1, 2, 3 & 4

Tabelle 66: Kommunikationsobjekte Stufenregler einfach

### 7.4 Stufenregler als Byte

Der „Stufenregler als Byte“ verfügt über einen stetigen Ausgangswert. Es können 4 Stufen definiert werden für welche jeweils ein absoluter Prozentwert angegeben werden kann. Hinzu kommt der Zustand Aus als 5. Stufe.

Das nachfolgende Bild zeigt ein Beispiel für den Ausgang des Stufenreglers als Byte:

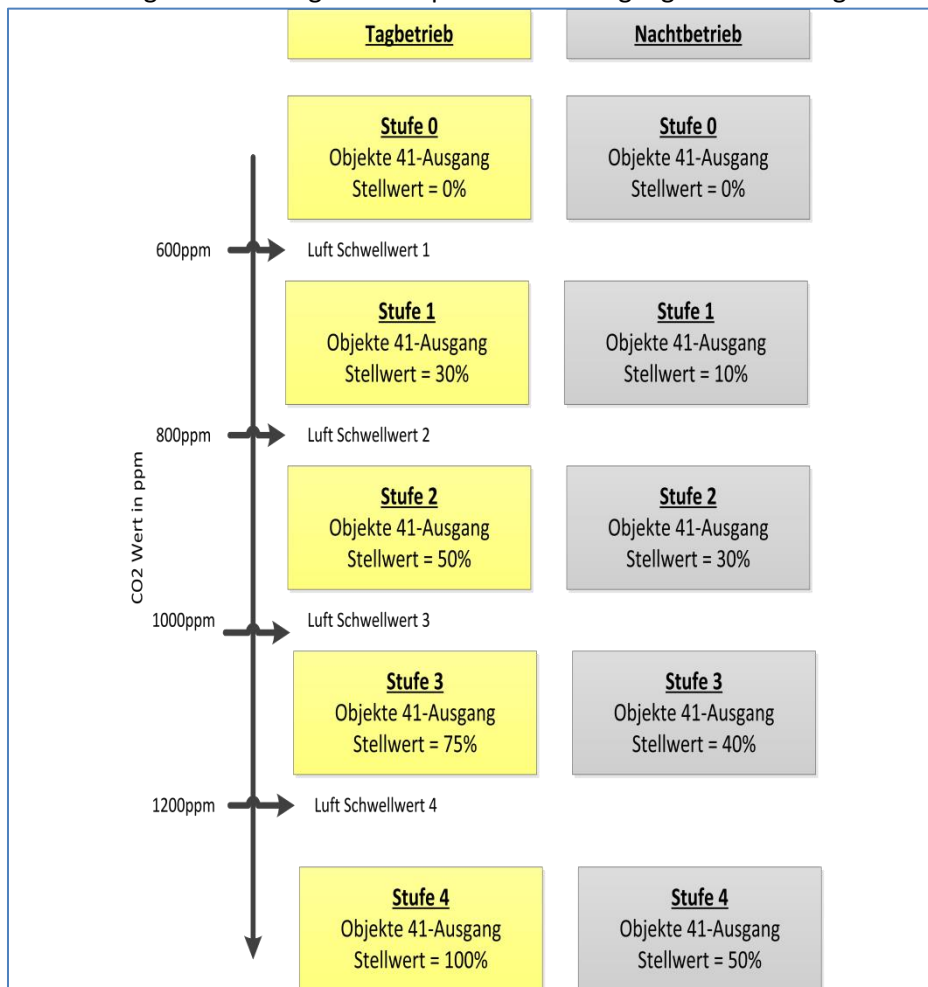


Abbildung 38: Beispiel Ausgang - Stufenregler als Byte

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Einstellungen für den Minimal-/Maximal-Wert bei Tag/Nacht Betrieb vorrangig sind und die Einstellungen für den Ausgang begrenzen können.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die Ampelsteuerung:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
44	Ausgang Stellwert	1 Byte	Stellwert für Aktor

Tabelle 67: Kommunikationsobjekt Ausgang - Stufenregler als Byte

Alle weiteren Funktionen sind identisch zu denen unter 7.1 Stufenschalter bitcodiert beschrieben.

## 7.5 externe Regelung (Slave)

Bei der externen Regelung arbeitet die Bedienzentrale als Slave, d.h. als Anzeige und Schaltstelle für die Lüftungssteuerung. Die Berechnung der aktuellen Lüfterstufe wird dabei von einem anderen KNX-Gerät vorgenommen.

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Gesamtanzahl der Stufen	2-4 [4]	Definiert die Anzahl der Stufen (für die Display-Anzeige)

Tabelle 68: Einstellmöglichkeiten externe Regelung

Bei der Betriebsart „externe Regelung(Slave)“ wird die aktuelle Stufe über das Objekt 43 vorgegeben. Die Bedienzentrale operiert in dieser Betriebsart lediglich als Schaltstelle und Anzeige für die FanCoil Steuerung.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für die externe Regelung:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
38	Sperrern	1 Bit	Anzeige ob gesperrt ist
43	1 Byte aktuelle Lüfterstufe	1 Byte	Eingang zum Einstellen der aktuellen Lüfterstufe
45	Prioritätsobjekt	1 Bit	Anzeige ob Priorität geschaltet ist
46	Automatik schalten	1 Bit	Umschaltung und Anzeige Betriebsmode
47	Stufen manuell steuern	1 Bit	Senden von Auf/Ab Kommandos für den Master

Tabelle 69: Kommunikationsobjekte – externe Regelung (Slave)

## 8 Tastenfunktionen

### 8.1 Tasten gruppiert

Die Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen, wenn die Tasten als „gruppiert“ ausgewählt wird:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Tastenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dimmen</b></li> <li>▪ Jalousie</li> <li>▪ Schalten</li> </ul>	Betriebsart der Tasten
<b>Tastenfunktion = Dimmen:</b>		
Dimmen Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linke Taste = Heller/rechte Taste = Dunkler</li> <li>▪ <b>Linke Taste = Dunkler/rechte Taste = Heller</b></li> </ul>	Mit der Einstellung kann ausgewählt werden auf welcher Taste heller und auf welcher dunkler gedimmt werden soll
<b>Tastenfunktion = Jalousie:</b>		
Jalousie Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Linke Taste = Ab/ Rechte Taste = Auf</b></li> <li>▪ Linke Taste = Auf/ Rechte Taste = Ab</li> </ul>	Mit der Einstellung kann ausgewählt werden auf welcher Taste hoch und auf welcher runter gefahren werden soll
Bedienfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lang = Fahren/ Kurz = Stop/Lamellen Auf/Zu</b></li> <li>▪ Kurz = Fahren/ Lang = Stop/Lamellen Auf/Zu</li> </ul>	Mit der Einstellung kann die Aktion für einen langen und für eine kurzen Tastendruck festgelegt werden
<b>Tastenfunktion = Schalten:</b>		
Schalten Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Linke Taste = Aus/ Rechte Taste = An</b></li> <li>▪ Linke Taste = An/ Rechte Taste = Aus</li> </ul>	Mit der Einstellung kann ausgewählt werden mit welcher Taste ein- und mit welcher Taste ausgeschaltet werden soll

**Tabelle 70: Tasten gruppiert**

Werden Kanäle als gruppiert parametrieren, so wird den 2 Tasten eine Funktion zugewiesen. Die gruppierten Funktionen werden als zweiflächig, zweiflächige Dimmfunktion oder zweiflächige Jalousiefunktion, bezeichnet. Im Gegensatz zur einflächigen Funktion kann eine Aktion unabhängig von der vorhergegangenen ausgeführt werden. Hierbei führt jeweils eine Taste eine feste Funktion aus. Es kann frei parametrieren werden, welcher Kanal für welche Funktion zuständig ist.

### 8.1.1 Dimmen

Die zweiflächige Dimmfunktion dient der Ansteuerung von Dimmaktoren zum Start-Stop Dimmen, beispielsweise von Lampengruppen.

Wenn ein Kanalpaar als Dimmer eingestellt wird, sind folgende Parameter sichtbar:

Funktion der Tasten	Tasten gruppiert
Beschreibung der Funktion im Display	Funktion 1
Tastenfunktion (Tasten C/D)	Dimmen
Dimmen Funktion	Linke Taste=Dunkler / Rechte Taste=Heller

Abbildung 39: Zweiflächige Dimmfunktion

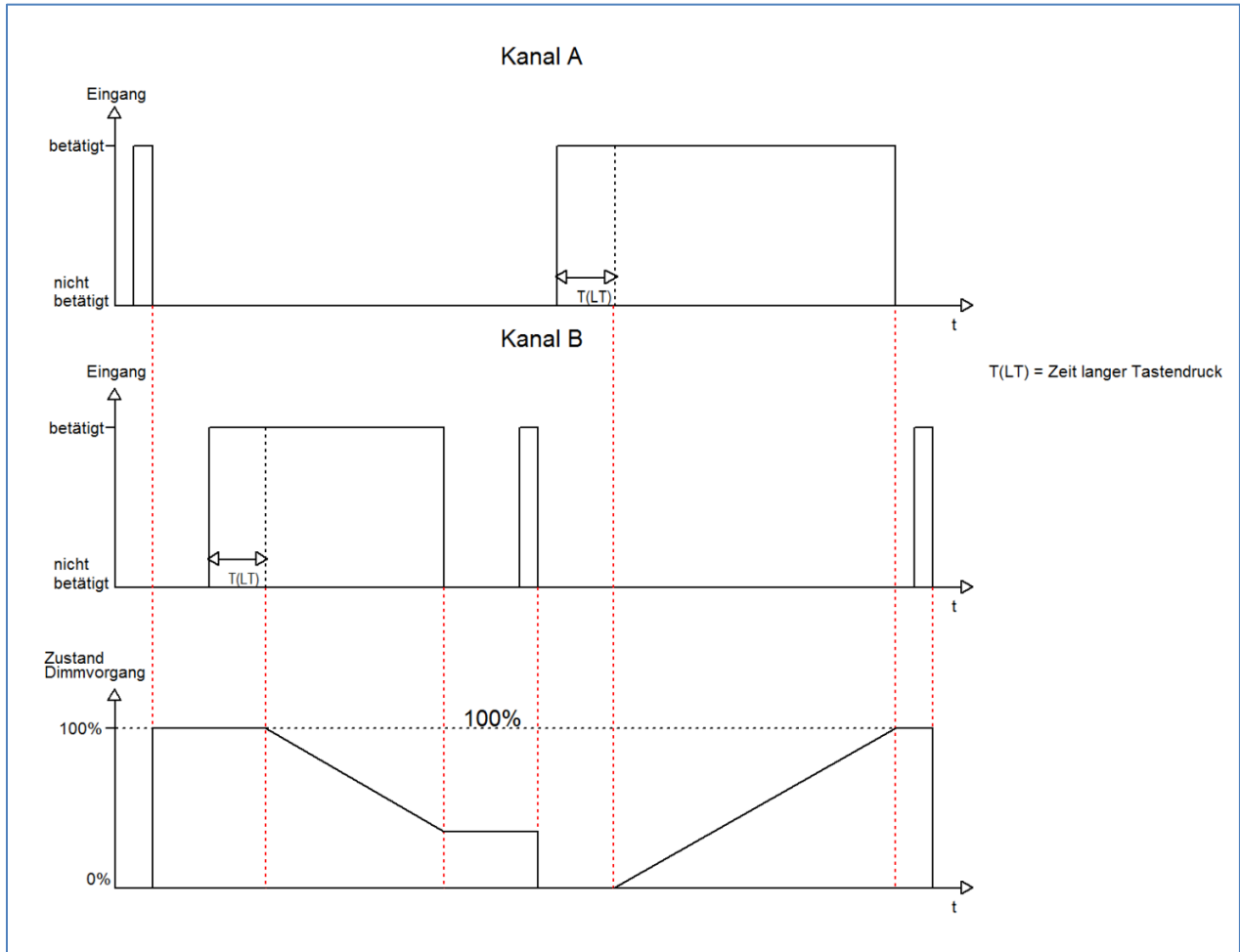
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für diesen Parameter:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Schaltfunktion des Dimmvorgangs; Aktion für kurzen Tastendruck
63	Dimmen	4 Bit	Dimmfunktion; Aktion für langen Tastendruck
64	Status Dimmwert	1 Byte	Statusobjekt für den Dimmwert; muss mit Status des Dimmaktors verbunden werden damit auf dem Display der richtige Wert angezeigt werden kann

Tabelle 71: Kommunikationsobjekte zweiflächige Dimmfunktion

Über den Parameter Dimmen Funktion können die Tasten hinsichtlich ihrer Funktion (Plus/Minus und An/Aus) gedreht werden.

Das nachfolgende Funktions-Zeit Diagramm zeigt noch einmal den Vorgang des zweiflächigen Dimmens:





### 8.1.2 Jalousie

Die zweiflächige Jalousie Funktion dient der Ansteuerung von Jalousieaktoren, welche zur Verstellung und Steuerung von Jalousien verwendet werden können.

Wenn ein Kanalpaar als Jalousie-Funktion eingestellt wird, sind folgende Parameter sichtbar:

Funktion der Tasten	Tasten gruppiert
Beschreibung der Funktion im Display	alle Jalousie
Tastenfunktion (Tasten C/D)	Jalousie
Jalousie Funktion	Linke Taste=Ab / Rechte Taste=Auf
Bedienfunktion	Lang=Fahren / Kurz=Stop/Lamellen Auf/Zu

Abbildung 40: Zweiflächige Jalousiefunktion

Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Jalousie Auf/Ab	1 bit	Fahrfunktion der Jalousiefunktion, Aktion für langen Tastendruck
63	Stop/Lamellen Auf/Zu	1 bit	Stop/ Lamellenverstellung; Aktion für kurzen Tastendruck
64	Status absolute Position	1 Byte	Statusobjekt für die absolute Position; muss mit Status des Jalousieaktors verbunden werden damit auf dem Display der richtige Wert angezeigt werden kann

Tabelle 72: Kommunikationsobjekte zweiflächiges Jalousiefunktion

Über den Parameter Jalousie Funktion können die Tasten hinsichtlich ihrer Funktion (Auf/Ab) gedreht werden.

### 8.1.3 Schalten

Bei der Schaltfunktion für gruppierte Kanäle kann einem Schaltvorgang die Werte An und Aus beliebig zugewiesen werden.

Wenn das Kanalpaar als Schalten ausgewählt ist, dann ist folgendes Fenster sichtbar:

Funktion der Tasten	Tasten gruppiert
Beschreibung der Funktion im Display	Zentralfunktion
Tastenfunktion (Tasten C/D)	Schalten
Schalten Funktion	Linke Taste=Aus / Rechte Taste=An

Abbildung 41: Zweiflächige Schaltfunktion

Mit der gruppierten Schaltfunktion können einfache Funktion wie eine Wechselschaltung leicht programmiert werden. Das Kanalpaar sendet, über das 1 Bit Kommunikationsobjekt, für die Betätigung des ersten Kanals eine 1-Signal und für die Betätigung des zweiten Kanals ein 0-Signal. Diese Zuordnung kann in der Parametrierung jedoch auch beliebig umgedreht werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Schaltobjekt für zweiflächige Schaltfunktion

## 8.2 Tasten einzeln

### 8.2.1 Schalten

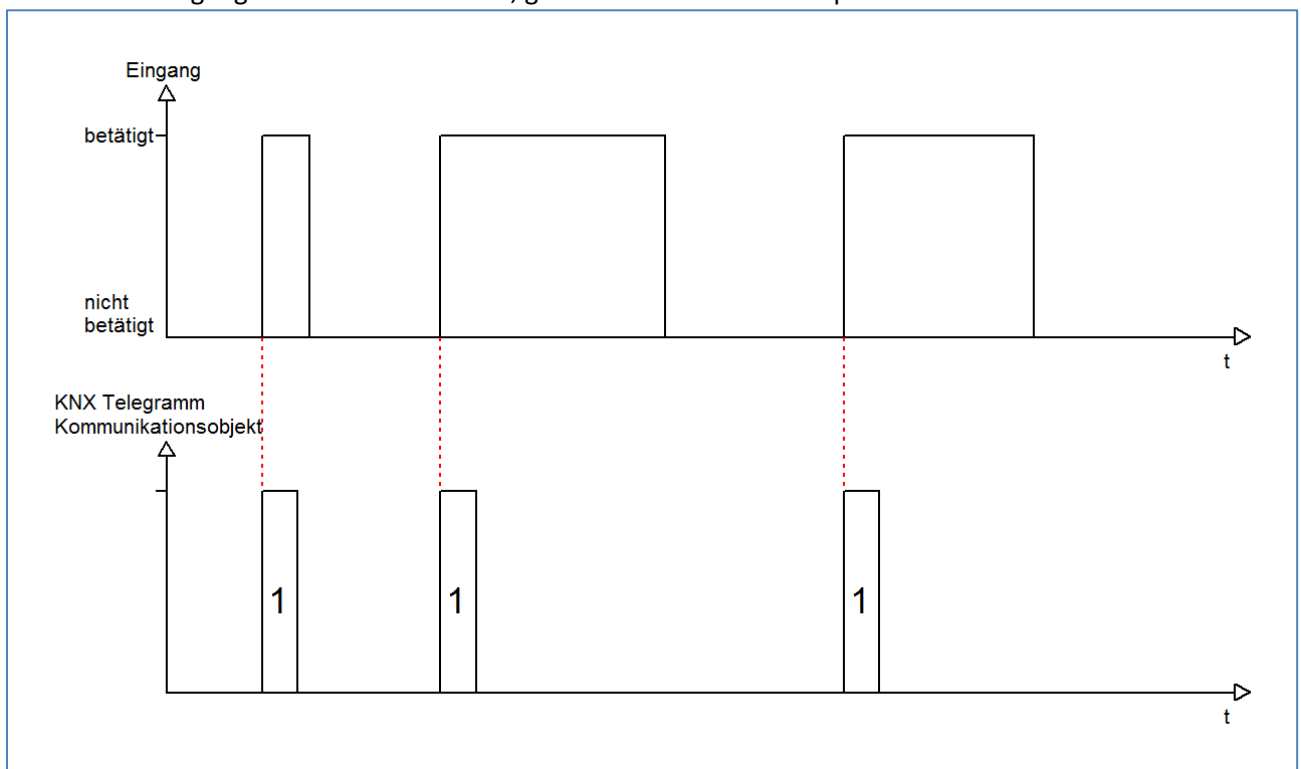
#### 8.2.1.1 Schalten bei Tastenbetätigung

Folgende Einstellmöglichkeiten sind vorhanden, wenn die Unterfunktion Schalten bei Tastenbetätigung ausgewählt wurde:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für Tastenbetätigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ An</li> <li>▪ Aus</li> </ul>	Schaltet bei Betätigung ein bzw. aus

Tabelle 73: Schalten bei Tastenbetätigung

Durch die Unterfunktion „Schalten bei Tastenbetätigung“ wird nur beim Betätigen der Taste Signal gesendet. Es wird kein Signal nach Abklingen dieser Flanke ausgegeben. Das nachfolgende Diagramm beschreibt diese Unterfunktion für Schalten beim Betätigen. Sobald der Zustand des Eingangs von 0 auf 1 wechselt, gibt der Taster einen 1-Impuls aus:



Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Schalten	1 Bit	Schaltfunktion; keine Unterscheidung kurze/lange Taste

Tabelle 74: Kommunikationsobjekt Schalten bei Tastenbetätigung

### 8.2.1.2 Umschalten bei Tastenbetätigung

Mit der Unterfunktion „Umschalten bei Tastenbetätigung“ schaltet der Eingang bei Tastenbetätigung jeweils um. Das heißt der aktuelle Objektwert wird jeweils invertiert und dann gesendet. Durch diese Funktion kann zum Beispiel eine flankengesteuerte Wechselschaltung aufgebaut werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Schalten	1 Bit	Schaltfunktion; keine Unterscheidung kurze/lange Taste
63	Wert für Umschaltung	1 Bit	Statusobjekt, gibt Schaltzustand des jeweiligen Eingangs an

Tabelle 75: Kommunikationsobjekt Umschalten bei Tastenbetätigung

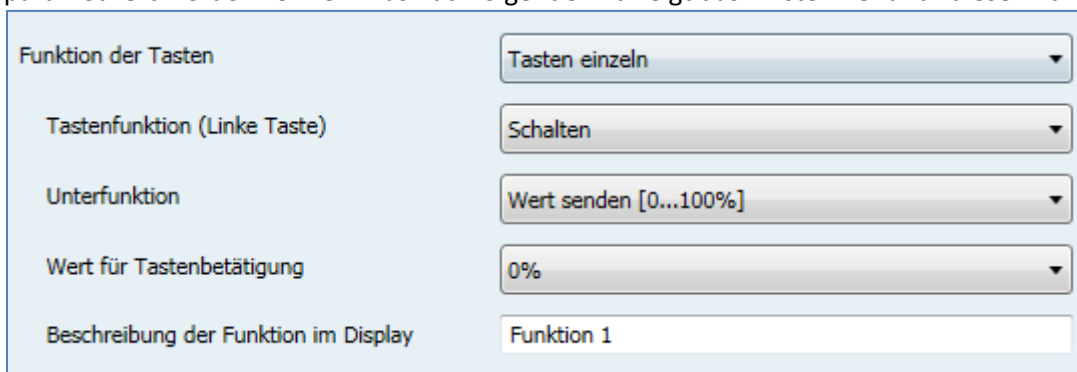
Damit der jeweilige Eingang des Tasters für die Umschaltung seinen letzten Schaltzustand kennt, muss das Objekt „Wert für Umschaltung“ mit dem Statusobjekt des Schaltaktors verknüpft werden. Soll der Taster ohne Aktor betrieben/getestet werden, so muss dieses Objekt mit dem Objekt „Schalter“ verbunden werden, damit die Umschaltung funktioniert.

Durch die Entkopplung der beiden Kommunikationsobjekte ist es bei unseren Binaereingängen möglich den Schaltvorgang durch Verknüpfung mit dem Kommunikationsobjekt „Wert für Umschaltung“ zu visualisieren. Auf diese Weise ist der Anwender freier in seinen Gestaltungsmöglichkeiten.

So kann z.B. der Schaltvorgang über eine LED oder ein Display zur Visualisierung durch Verknüpfung des Kommunikationsobjektes mit dem jeweiligen Visualisierungselement, angezeigt werden.

### 8.2.1.3 Wert senden [0..100%]

Bei der Unterfunktion „Wert senden“ stehen dem Anwender zwei weitere Unterfunktionen, 1 Byte Wert senden und das Zwangsführungsobjekt, zur Verfügung, welche dann entsprechend weiter parametrieren werden können. Das nachfolgende Bild zeigt das Einstellmenü für diesen Parameter:



The image shows a configuration window with the following settings:

- Funktion der Tasten: Tasten einzeln
- Tastenfunktion (Linke Taste): Schalten
- Unterfunktion: Wert senden [0...100%]
- Wert für Tastenbetätigung: 0%
- Beschreibung der Funktion im Display: Funktion 1

Abbildung 42: Wert senden

Bei dieser Funktion kann das 1 Byte Kommunikationsobjekt für jede Flanke einen beliebigen Wert senden. Der Wertebereich für diesen Wert liegt dabei im Bereich des Byte-Wertebereichs(0-100%). Das zugehörige Kommunikationsobjekt ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Wert senden	1 Byte	sendet den zugehörigen Wert

Tabelle 76: Kommunikationsobjekt Wert senden - 1 Byte

### 8.2.2 Szene

Durch die Szenenfunktion können Szenen aufgerufen werden, welche im Schaltaktor gespeichert wurden. Die Szenennummer muss hierbei mit der in dem Schaltaktor eingestellten Szenennummer übereinstimmen. Ist die Speicherfunktion aktiviert, so kann diese durch einen langen Tastendruck aktiviert werden.

Das folgende Bild zeigt die Parametrierungsmöglichkeiten für diesen Parameter:

Funktion der Tasten	Tasten einzeln
Tastenfunktion (Linke Taste)	Szene
Unterfunktion	Speichern
Szene Nummer	1
Beschreibung der Funktion im Display	Funktion 1

Abbildung 43: Parameter Szene

Die Tabelle zeigt die möglichen Funktionen für den Parameter Szene:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Speicherfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kein speichern</li> <li>▪ <b>Speichern</b></li> </ul>	Speicherfunktion wird mit langem Tastendruck angewählt
Szene Nummer	1-64 [1]	Szenennummer muss mit der im Schaltaktor anzuwählenden übereinstimmen

Tabelle 77: Parameter Szene

Die Tabelle zeigt die vorhandenen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
63	Szene	1 Byte	ruft die zugehörige Szene auf

Tabelle 78: Kommunikationsobjekte Parameter Szene

Die Szenenfunktion ruft Szenen auf, welche im Schaltaktor abgelegt wurden. Szenen bestehen aus festen Zuständen mehrerer Aktoren, welche durch die Szenenfunktion mit einem einzigen Tastendruck aufgerufen werden können. Zusätzlich zum Aufruf der Szenen können über den Taster aktuelle Zustände der Aktoren in den jeweiligen Szenen gespeichert werden.

Um eine Szene aufzurufen oder einen neuen Wert für die Szene zu speichern wird der entsprechende Code an das zugehörige Kommunikationsobjekt für die Szene gesendet:

Szene	Abrufen		Speichern	
	Hex.	Dez.	Hex.	Dez.
1	0x00	0	0x80	128
2	0x01	1	0x81	129
3	0x02	2	0x82	130
4	0x03	3	0x83	131
5	0x04	4	0x84	132
6	0x05	5	0x85	133
7	0x06	6	0x86	134
8	0x07	7	0x87	135
9	0x08	8	0x88	136
10	0x09	9	0x89	137
11	0x0A	10	0x8A	138
12	0x0B	11	0x8B	139
13	0x0C	12	0x8C	140
14	0x0D	13	0x8D	141
15	0x0E	14	0x8E	142
16	0x0F	15	0x8F	143
17	0x10	16	0x90	144
18	0x11	17	0x91	145
19	0x12	18	0x92	146
20	0x13	19	0x93	147
21	0x14	20	0x94	148
22	0x15	21	0x95	149
23	0x16	22	0x96	150
24	0x17	23	0x97	151
25	0x18	24	0x98	152
26	0x19	25	0x99	153
27	0x1A	26	0x9A	154
28	0x1B	27	0x9B	155
29	0x1C	28	0x9C	156
30	0x1D	29	0x9D	157
31	0x1E	30	0x9E	158
32	0x1F	31	0x9F	159

Tabelle 79: Szenenaufruf und Speichern

### 8.2.3 Schalten kurz/lang

Mit dem Parameter Schalten kurz/lang kann einem Eingang verschiedene Schaltvorgänge für die jeweilige Betätigungsart zugewiesen werden.

Das folgende Bild zeigt die Unterfunktionen für diesen Parameter:

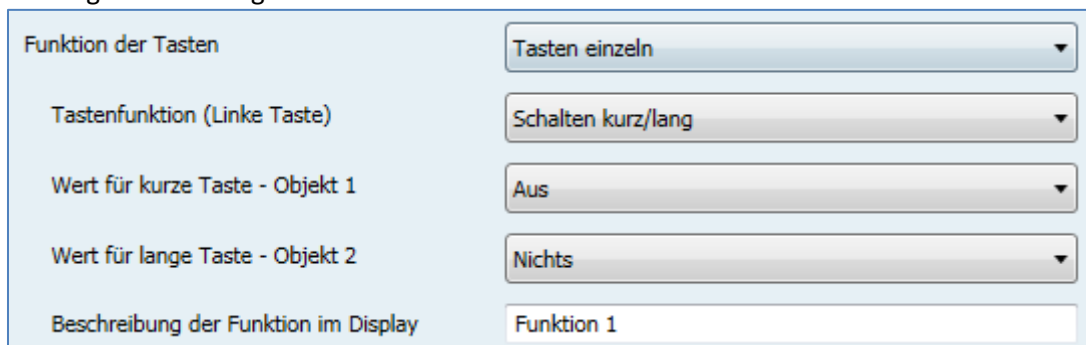


Abbildung 44: Parameter Schalten kurz/lang

In der nachfolgenden Tabelle sind die möglichen Unterfunktionen für diesen Parameter dargestellt:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für kurze Taste Objekt 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ <b>Ein</b></li> <li>▪ Umschalten</li> <li>▪ Wert senden</li> <li>▪ Nichts</li> </ul>	Aktion für einen kurzen Tastendruck
Wert für lange Taste Objekt 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ Um</li> <li>▪ Wert senden</li> <li>▪ <b>Nichts</b></li> </ul>	Aktion für einen langen Tastendruck

Tabelle 80: Parameter Schalten kurz/lang

Die Tabelle zeigt die eingeblendeten Kommunikationsobjekte:

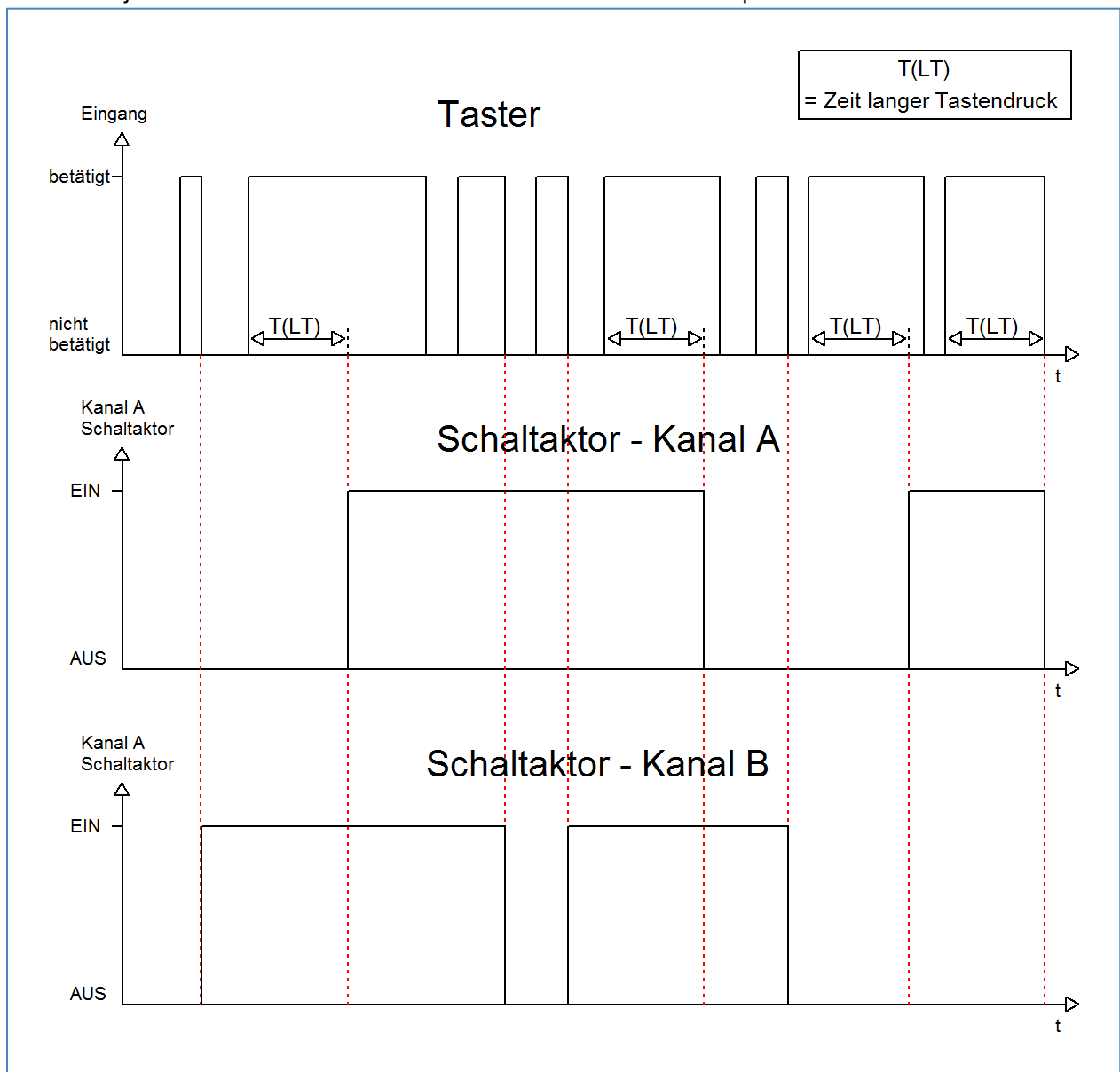
Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Kurze Taste	1 Bit/ 1 Byte/ 2 Bit	Schaltfunktion kurzer Tastendruck
64	Lange Taste	1 Bit/ 1 Byte/ 2 Bit	Schaltfunktion langer Tastendruck

Tabelle 81: Kommunikationsobjekte Parameter Schalten kurz/lang



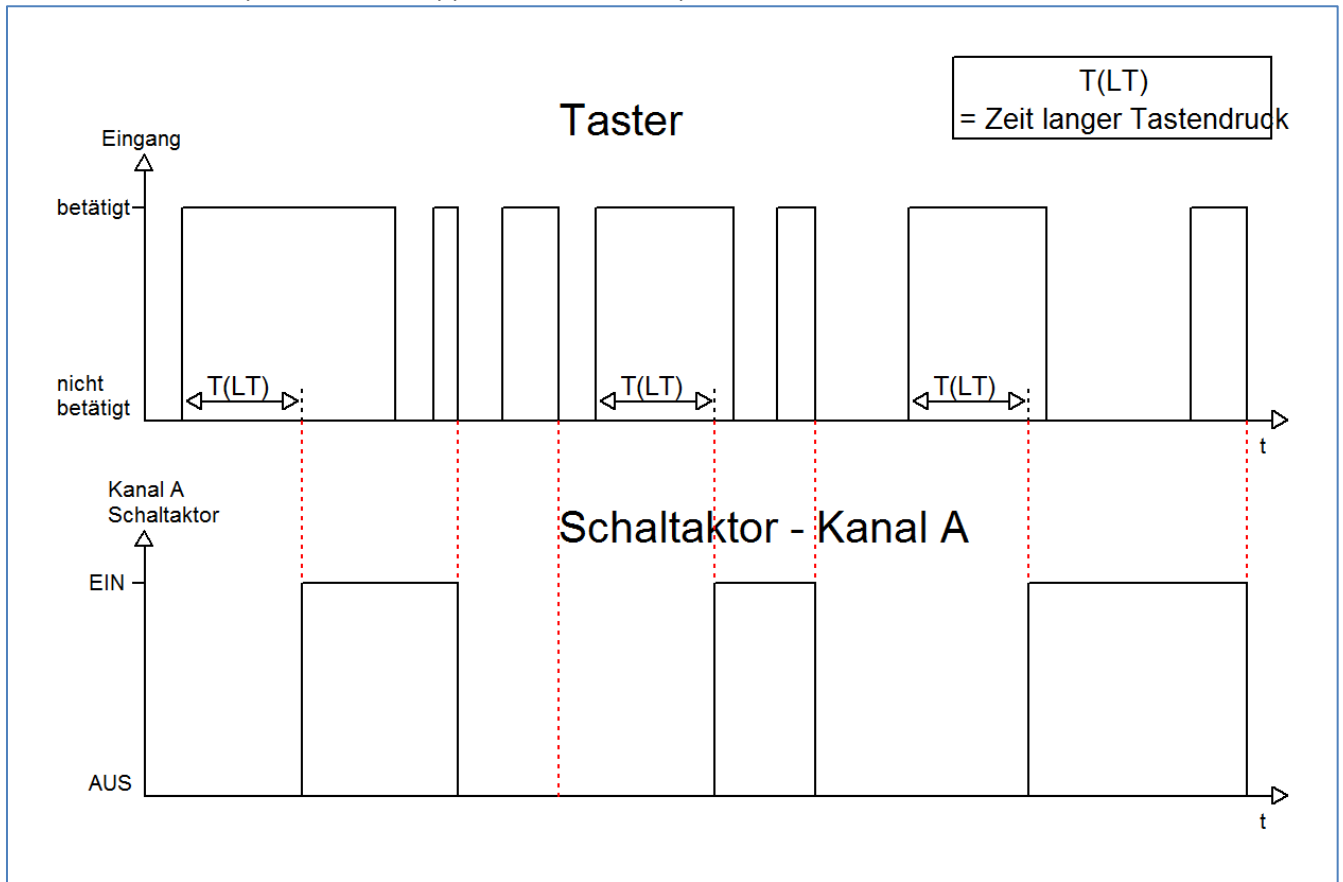
Bei dem Parameter „Schalten kurz/lang“ kann über einen Kanal z.B. zwei Ausgänge eines Schaltaktors angesprochen werden oder ein Ausgang durch einen langen Tastendruck ein und durch einen kurzen Tastendruck ausgeschaltet werden. Für jedes der zwei Objekte, also für die kurze Taste und für die lange Taste, kann separat eine Unterfunktion(Ausschalten, Einschalten, Umschalten, Wert senden oder nichts) ausgewählt werden. Es werden zwei Kommunikationsobjekte eingeblendet, zum einen das für die kurze Betätigung und zum anderen das für die lange Betätigung. Diese können beliebig und unabhängig voneinander verknüpft werden. Wird die Unterfunktion Umschalten ausgewählt, so erscheint zusätzlich ein Kommunikationsobjekt „Wert für Umschaltung kurz/lang“. Dieses Kommunikationsobjekt dient der Rückmeldefunktion und muss mit dem Status des Aktors verbunden werden.

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten dieses Parameters für die Umschaltung für beide Objekte(kurze und lange Taste). Das Objekt für die lange Taste ist hierbei mit dem Schaltaktorkanal A und das Objekt für die kurze Taste mit dem Schaltaktorkanal B verknüpft:



Der Taster schaltet in diesem Beispiel durch den kurzen Tastendruck den Kanal B. Bei jeder Betätigung wird der Kanal umgeschaltet, d.h. sein aktueller Zustand wechselt bei jeder Betätigung. Die Betätigung der kurzen Taste hat keinerlei Bedeutung für den Kanal A. Dieser reagiert lediglich auf den langen Tastendruck mit einer Umschaltung.

Das nachfolgende Diagramm zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel für diesen Parameter. In diesem Beispiel wird mit dem Objekt für den langen Tastendruck der Kanal A eines Schaltaktors eingeschaltet und mit dem Objekt für die kurze Taste der Kanal A ausgeschaltet. Alle 3 Kommunikationsobjekte sind bei diesem Beispiel in einer Gruppenadresse verknüpft:



Wird die Unterfunktion Wert senden für eine Aktion ausgewählt, so erscheinen noch die folgenden zusätzlichen Einstellmöglichkeiten:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für kurze/lange Taste	Wert senden	ausgewählte Unterfunktion: Wert senden
Wert senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 Byte Wert [0...100%]</li> <li>▪ Szenennummer</li> </ul>	Auswahl des zu sendenden Wertes
1 Byte Wert [0...255]	0-100% [0]	Auswahl des zu sendenden Byte Wertes, wenn Byte Wert ausgewählt wurde
Szenennummer	1-64 [1]	Auswahl der aufzurufenden Szene, wenn Szenennummer ausgewählt wurde

Tabelle 82: Unterfunktionen Wert senden bei Schalten kurz/lang

Durch die Unterfunktion „Wert senden“ für die Funktion Schalten kurz/lang können beliebige Werte bei kurzen/langen Schaltbefehlen gesendet werden. Es können sowohl Szenen aufgerufen werden als auch Byte Werte gesendet werden. So können z.B. verschiedene Szenen für einen kurzen/langen Tastendruck aufgerufen werden oder absolute Höhen-/Helligkeitsbefehle gesendet werden.

### 8.2.4 Heizen/Kühlen Umschalten

Das nachfolgende Bild zeigt den Parameter Heizen7Kühlen Umschalten:

Funktion der Tasten	Tasten einzeln
Tastenfunktion (Linke Taste)	Heizen/Kühlen umschalten

Abbildung 45: Heizen/Kühlen Umschaltung

Bei der Funktion Heizen/Kühlen Umschaltung handelt es sich um eine Funktion die dazu dient zwischen dem Heizen und Kühlen umschaltet. Die Funktion verhält sich wie eine normale Umschaltfunktion ist jedoch von der Display-Darstellung an die Heiz-/Kühlumschaltung angepasst.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

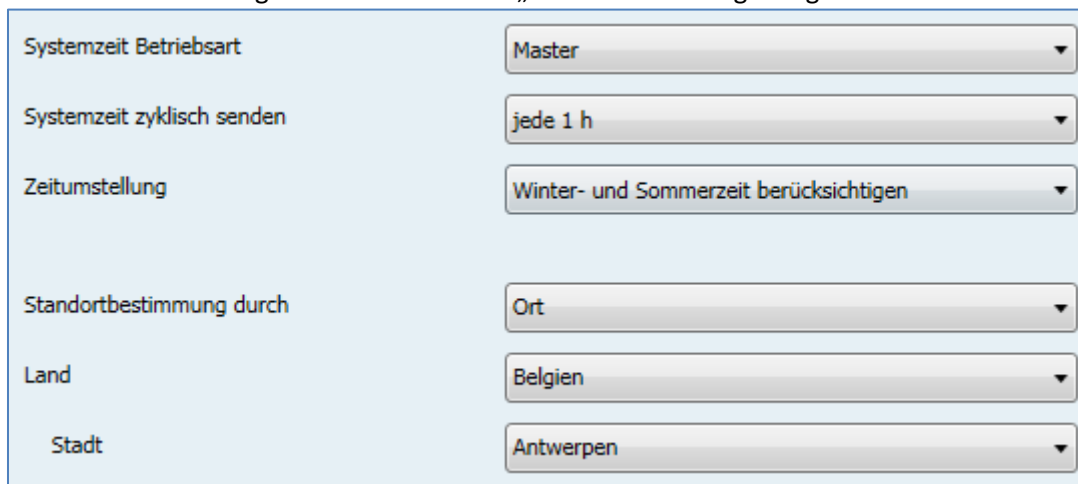
Nummer	Name	Größe	Verwendung
62	Heizen/Kühlen umschalten	1 Bit	Umschaltfunktion zwischen Heizen und Kühlen
63	Wert für Umschaltung	1 Bit	Statusobjekt, sollte mit Status des Reglers-Heizen/Kühlen verbunden werden

Tabelle 83: Kommunikationsobjekt Heizen/Kühlen Umschalten

## 9 Zeitschaltuhr

### 9.1 Uhrzeiteinstellungen

Die Uhrzeiteinstellungen werden im Menü „Uhrzeiteinstellung“ vorgenommen:



Systemzeit Betriebsart	Master
Systemzeit zyklisch senden	jede 1 h
Zeitumstellung	Winter- und Sommerzeit berücksichtigen
Standortbestimmung durch	Ort
Land	Belgien
Stadt	Antwerpen

Abbildung 46: Menü Uhrzeiteinstellung

Folgende Einstellungen sind für die Uhrzeit möglich:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Systemzeit Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Master</b></li> <li>▪ Slave</li> </ul>	<p><b>Masterbetrieb:</b> Die Bedienzentrale gibt die Uhrzeit für alle Geräte am Bus vor.</p> <p><b>Slavebetrieb:</b> Die Bedienzentrale empfängt die Uhrzeit von einem übergeordneten Uhrenmaster.</p>
<b>Bei Masterbetrieb:</b> Systemzeit zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nie</li> <li>▪ 10min – 24h</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[1h]</b></p>	definiert die Sendeintervalle der Uhrzeit(Einstellung nur als Master verfügbar)
<b>Bei Slavebetrieb:</b> Abfrage der Uhrzeit nach Reset	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nein</b></li> <li>▪ Ja</li> </ul>	definiert ob die Uhrzeit nach einem Reset abgefragt werden soll(Einstellung nur als Slave verfügbar)
Zeitumstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Winter- und Sommerzeit berücksichtigen</b></li> <li>▪ keine Winter- und Sommerzeit</li> </ul>	definiert ob sich die Uhr automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit umstellen soll

Tabelle 84: Einstellungen Uhrzeit

Neben den Einstellungen für die Uhrzeit können in diesem Menü Einstellungen für die Astrofunktion vorgenommen werden. Die Astrofunktion ermöglicht die Berechnung der Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten. Sonnenaufgang und Sonnenuntergang können anschließend für die einzelnen Schaltuhren als Schaltzeitpunkte verwendet werden.

Folgende Einstellungen sind für die Astrofunktion möglich:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Standortbestimmung durch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ort</li> <li>▪ Koordinaten</li> </ul>	Festlegung ob der Standort über einen festen Ort oder über Koordinaten erfolgen soll
<b>Einstellung über Ort:</b>		
Land	Einstellung des Landes	
Stadt	Einstellung der Stadt	
<b>Einstellung über Koordinaten:</b>		
Breite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nördlich</li> <li>▪ südlich</li> </ul>	Festlegung ob nördlicher oder südlicher Breite gezählt werden soll
Breite in Grad	▪ 0-90°	Festlegung des Breitengrades
Breite in Minuten	▪ 0'-59'	Festlegung der Minuten
Länge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ östlich</li> <li>▪ westlich</li> </ul>	Festlegung ob östlicher oder westlicher Länge gezählt werden soll
Länge in Grad	▪ 0-180°	Festlegung des Längengrades
Länge in Minuten	▪ 0'-59'	Festlegung der Minuten
Zeitdifferenz zur Weltzeit(UTC+...)	Hier wird die jeweilige Zeitzone eingetragen.	

Tabelle 85: Einstellungen der Astrofunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte. Im Slavebetrieb muss die Bedienzentrale auf den Kommunikationsobjekten den Status empfangen. Im Masterbetrieb sendet die Bedienzentrale den aktuellen Status.

Nummer	Name	Größe	Verwendung
54	Zeit	3 Byte	Senden/Empfangen der Uhrzeit
55	Datum	3 Byte	Senden/Empfangen des Datums
56	Datum und Zeit	8 Byte	Senden/Empfangen des Datums und der Uhrzeit

Tabelle 86: Kommunikationsobjekte – Uhrzeit/Datum

Das nachfolgende Bild zeigt die Uhrzeit im Standby-Modus:



- 1 = berechneter Sonnenaufgang
- 2 = berechneter Sonnenuntergang

## 9.2 allgemeine Schaltuhreinstellungen

Das nachfolgende Bild zeigt das Menü „Funktionen der Zeitschaltuhren“ in dem die allgemeinen Einstellungen für die Zeitschaltuhr vorgenommen werden können:

Beschriftung des Menüs "Zeitschaltuhr"	<input type="text" value="Zeitschaltuhr"/>
Einstellung der Zeitschaltuhr	<input type="text" value="Handeingabe und über Datenbank"/>
Schaltzeiten bei Neustart nachholen	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Schaltzeiten bei Zeitänderung nachholen	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Schaltzeiten beim Entsperren nachholen	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Urlaubsfunktion	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Beschriftung der Funktion "Schalten"	<input type="text" value="Schalten"/>
Beschriftung der Funktion "Dimmen"	<input type="text" value="Dimmen"/>
Beschriftung der Funktion "Jalousie"	<input type="text" value="Jalousie"/>
Beschriftung der Funktion "Szenen"	<input type="text" value="Szenen"/>
Beschriftung der Funktion "Werte"	<input type="text" value="Werte"/>
Funktion 1	<input type="text" value="aktiv"/>
Funktion 2	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Funktion 3	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Funktion 4	<input type="text" value="nicht aktiv"/>
Funktion 5	<input type="text" value="nicht aktiv"/>

Abbildung 47: Menü "Funktionen der Zeitschaltuhren"

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Beschriftung des Menüs „Zeitschaltuhr“	<b>Zeitschaltuhr</b>	Festlegung des Namens der im Menü für die Zeitschaltuhren angezeigt werden soll
Einstellung der Zeitschaltuhr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fest über Datenbank</li> <li>▪ <b>Handeingabe und Datenbank</b></li> <li>▪ nur Handeingabe</li> </ul>	<p><b>fest über Datenbank:</b> Die Schaltzeiten können nur in der Datenbank eingestellt werden und nicht im Gerät verändert werden.</p> <p><b>Handeingabe und Datenbank:</b> Die Schaltzeiten können in Datenbank und Gerät eingestellt werden.</p> <p><b>nur Handeingabe:</b> Die Schaltzeiten können nur im Gerät eingestellt werden.</p>
Schaltzeiten bei Neustart nachholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	legt fest ob die Bedienzentrale nach einem Neustart alle aktuell gültigen Schaltzustände rausendet
Schaltzeiten bei Zeitänderung nachholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	legt fest ob die Bedienzentrale nach einer Uhrenverstellung nach „vorne“ die übersprungenen Schaltzustände nachholt
Schaltzeiten beim Entsperrern nachholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	legt fest ob die Bedienzentrale nach einem Entsperrvorgang alle ausgelassenen Schaltzustände rausendet
Urlaubsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ Sperrobject 1 verwenden und in Menü anzeigen</li> <li>▪ Sperrobject 2 verwenden und in Menü anzeigen</li> </ul>	legt fest ob die Urlaubsfunktion verwendet werden soll und welches Sperrobject für diese verwendet werden soll
<b>Zuordnung der Funktionsgruppen:</b>		
Beschriftung der Funktionen „Schalten“	<b>Schalten</b>	Festlegung des Funktionsamens der für alle Funktionen der Funktionsgruppe Wert senden – 1 Bit angezeigt werden soll
Beschriftung der Funktionen „Dimmen“	<b>Dimmen</b>	Festlegung des Funktionsamens der für alle Funktionen der Funktionsgruppe Dimmen angezeigt werden soll
Beschriftung der Funktionen „Jalousie“	<b>Jalousie</b>	Festlegung des Funktionsamens der für alle Funktionen der Funktionsgruppe Jalousie angezeigt werden soll
Beschriftung der Funktionen „Szenen“	<b>Szenen</b>	Festlegung des Funktionsamens der für alle Funktionen der Funktionsgruppe Szenen angezeigt werden soll
Beschriftung der Funktionen „Werte“	<b>Werte</b>	Festlegung des Funktionsamens der für alle Funktionen der Funktionsgruppe Wert sende (außer 1 Bit) angezeigt werden soll
<b>Aktivierung der Funktionen:</b>		
Funktion 1-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	aktiviert/deaktiviert das Untermenü für Funktion 1 der Zeitschaltuhr, siehe 9.3 Funktionsmenüs – Zeitschaltuhr

Tabelle 87: Einstellungen - Zeitschaltuhr

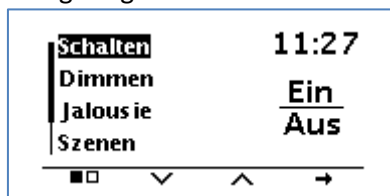
**Funktion Schaltzustände nachholen:**

Das Nachholen der Schaltzustände ermöglicht es einzustellen ob Schaltzustände, die aufgrund von nicht planmäßigen Ereignissen ausgelassen wurden, nachgeholt werden.

- **Schaltzeiten bei Neustart nachholen**  
Nach einem Neustart werden die letzten Schaltzustände nachgeholt, d.h. die Schaltuhr stellt den Zustand her, welcher zu dieser Zeit gerade gelten sollte.
- **Schaltzeiten bei Zeitänderung nachholen**  
Bei einem Zeitsprung nach vorne, also eine Zeitverstellung +.min/h, werden die Schaltvorgänge die aufgrund des Zeitsprungs ausgelassen wurden nachgeholt. Bei einem Zeitsprung bis zu +90min werden alle Schaltereignisse nachgeholt. Ab einem Zeitsprung von 90min nur der pro Funktion letzte.
- **Schaltzeiten beim Entsperrern nachholen**  
Nach einem Entsperrern werden die Schaltzustände nachgeholt die während des Entsperrerns ausgelassen wurden. So ist sichergestellt das sich alle Gewerke nach dem Entsperrern im „richtigen“ Zustand befinden.
- **Urlaubsfunktion(ab Version 1.2)**  
Die Urlaubsfunktion stellt eine Sperrfunktion auf Zeit dar. Mit der Aktivierung der Urlaubsfunktion im ETS-Menü „Funktionen der Zeitschaltuhr“ wird diese aktiviert und kann über das Menü „Zeitschaltuhr“ am Gerät ausgewählt werden.  
Nach Aktivierung der Urlaubsfunktion in diesem Menü, kann die Urlaubsfunktion bestimmte Aktionen für jede einzelne Funktion der Zeitschaltuhr aufrufen. Des Weiteren wird das verwendete Sperrojekt in ein Statusobjekt umgewandelt, welches z.B. zur Visualisierung genutzt werden kann. Siehe hierzu auch: 9.3.2 Zuweisung von Schaltuhren.

**Zuordnung der Funktionengruppen:**

Die Namen die für die einzelnen Funktionengruppen werden in der Bedienzentrale als Überschriften für die einzelnen Funktionsgruppen angezeigt:



Siehe auch: 9.4 Bedienung der Zeitschaltuhren im Gerät.



### 9.2.1 Zeitschaltuhren über Funktionsmenü aufrufen

Folgender Parameter kann für jede Funktion separat eingestellt werden:

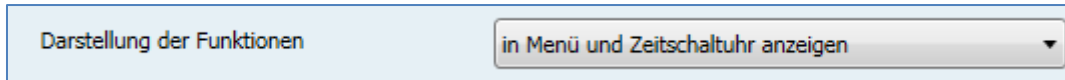


Abbildung 48: Zeitschaltuhr-->Darstellung der Funktionen

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Darstellung der Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in Menü und Zeitschaltuhr anzeigen</li> <li>▪ nur in Menü anzeigen</li> <li>▪ nur in Zeitschaltuhr anzeigen</li> </ul>	<p><b>in Menü anzeigen:</b> Die Funktion kann über das Direktwahl-Menü ausgeführt werden</p> <p><b>in Zeitschaltuhr anzeigen:</b> Die Funktion wird nur von der Zeitschaltuhr ausgeführt und die Schaltzeiten können im Zeitschaltuhr-Menü angepasst werden</p>

Tabelle 88: Zeitschaltuhr-->Darstellung der Funktionen

Durch die Einstellung „in Menü anzeigen“ können diese Zeitschaltuhr-Funktionen auch über ein Direktwahl-Menü am Gerät aufgerufen werden. Dieses Direktwahlmenü muss im Menü LCD-Display zusätzlich mit folgendem Parameter aktiviert werden:

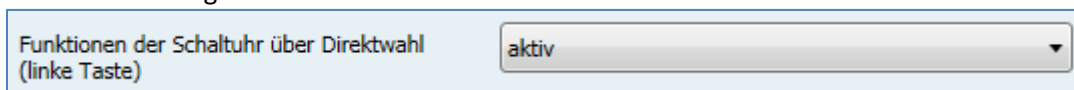
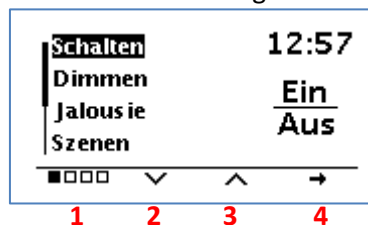


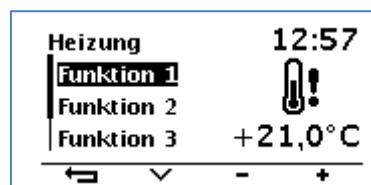
Abbildung 49: Freigabe des Direktwahlmenüs

Freigegebene Funktionen können anschließend in der Bedienzentrale durch Betätigen der linken Taste aufgerufen werden und werden mit der Sortierung der Funktionsgruppen wie folgt angezeigt:



- 1 = Durch Menüs schalten
- 2 & 3 = Selektieren der jeweiligen Funktionsgruppe
- 4 = Anwahl der selektierten Funktionsgruppe

Nach Auswahl der Funktionsgruppe können die eingeordneten Funktionen aufgerufen und entsprechend bedient werden:



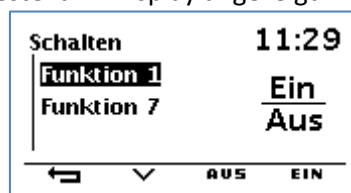
### 9.3 Funktionsmenüs – Zeitschaltuhr

Das nachfolgende Bild zeigt das Untermenü „Funktion 1-20“ in dem die einzelnen Funktionen definiert werden und jeder Funktion bis zu 6 Schaltzeiten zugeordnet werden können:

Beschreibung der Funktion im Display	Funktion 1
Tastenfunktion	Wert senden
Unterfunktion	1Bit-Wert senden (An/Aus)
Schalten Funktion	Linke Taste=Aus / Rechte Taste=An
Sperren der Schaltuhr freigeben	nicht aktiv
Schaltuhr 1	aktiv
Betriebsart	nach Uhrzeit
Stunden	7
Minuten	0
Wochentage	Montag bis Sonntag
Aktion gilt für	linke Taste A

Abbildung 50: Funktionsmenü – Zeitschaltuhr

Der Parameter „Beschreibung der Funktion im Display“ definiert den Namen der Funktion unter der diese dann im Display angezeigt wird. In diesem Beispiel ist z.B. die Funktion 1 als Schaltfunktion (Wert senden – 1 Bit) mit der Beschreibung „Funktion 1“ in den Parametern angelegt. Folglich wird die Funktion wie nachfolgend dargestellt im Display angezeigt:



### 9.3.1 Tastenfunktion

#### *Funktionsgruppe: Wert senden*

Die Funktionsgruppe ist nochmals in mehrere Untergruppen unterteilt:

##### **1 Bit Wert senden (An/Aus):**

Das nachfolgende Bild zeigt die Unterfunktion Schalten An/Aus:

Tastenfunktion	Wert senden
Unterfunktion	1Bit-Wert senden (An/Aus)
Schalten Funktion	Linke Taste=Aus / Rechte Taste=An

Abbildung 51: Wert senden/1 Bit Wert senden(An/Aus)

Die Funktion wird in der Funktionsgruppe Schalten abgelegt. Mit dem Parameter „Schalten Funktion“ erfolgt die Zuweisung der Befehle An/Aus zu den jeweiligen Tasten.

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Senden des Schaltbefehls
70	Status aktueller Sollwert	1 Bit	Visualisierung des aktuellen Schaltzustandes

Tabelle 89: Kommunikationsobjekte Wert senden/1 Bit Wert senden(An/Aus)

##### **1 Bit Tag/Nacht Umschaltung:**

Die Funktion wird in der Funktionsgruppe Schalten abgelegt. Mit dem Parameter „Einstellung für die Werte“ erfolgt die Zuweisung der Befehle Tag/Nacht zu den jeweiligen Tasten.

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Tag/Nacht Umschaltung	1 Bit	Senden des Schaltbefehls
70	Status Tag/Nacht	1 Bit	Visualisierung des aktuellen Schaltzustandes

Tabelle 90: Kommunikationsobjekte Wert senden/Tag-Nacht Umschaltung

**1 Byte Wert senden (0-255):**

Tastenfunktion	Wert senden
Unterfunktion	1Byte-Wert senden (0-255)
Wert bei Betätigung der Taste A	0
Wert bei Betätigung der Taste B	0

Abbildung 52: Wert senden/1 Byte Wert senden

Die Funktion wird in der Funktionsgruppe Werte abgelegt. Mit den Parametern „Wert bei Betätigung der Taste A/B“ erfolgt die Zuweisung der Werte zu den jeweiligen Tasten.

**1 Byte Wert senden (0-100%):**

Gleiche Funktionalität wie 1 Byte Wert senden(0-255), nur mit Prozent-Werten.

**HVAC Betriebsart senden:**

Tastenfunktion	Wert senden
Unterfunktion	HVAC Betriebsart senden
Wert bei Betätigung der Taste A	Standby
Wert bei Betätigung der Taste B	Komfort

Abbildung 53: Wert senden/HVAC Betriebsart senden

Funktion sendet den eingestellten Mode für die jeweilige Taste gemäß dem DPT20.102-HVAC Mode aus.

**Temperaturwert senden**

Bei der Unterfunktion „Temperaturwert senden“, kann über die Parameter „Temperaturwert senden als“ und „Sollwertverschiebung Art“ die Funktion an den vorliegenden Regler angepasst werden.

Nachfolgend sind die Unterschiede der einzelnen Funktionen erklärt:

**Temperaturwert senden als --> Sollwert**

**Sollwertverschiebung Art --> feste Werte senden**

Tastenfunktion	Wert senden
Unterfunktion	Temperaturwert senden (°C)
Temperaturwert senden als	Sollwert
Sollwertverschiebung Art	feste Werte senden
Darstellung der Funktionen	nur in Zeitschaltuhr anzeigen
Unterer Grenzwert Taste C	18,0 °C
Oberer Grenzwert Taste D	22,0 °C

Abbildung 54: Sollwert senden mit festen Werten

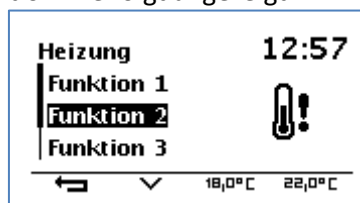
Durch diese Funktion werden feste Temperaturwerte als neue Sollwerte vorgegeben. Der Sollwert wird an den Komfort-Sollwert des Reglers gesendet.

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Komfort Sollwert senden	2 Byte	Senden des neuen Komfort-Sollwertes

Tabelle 91: Kommunikationsobjekte Sollwert senden mit festen Werten

In der Bedienzentrale wird die Funktion wie folgt angezeigt:



1 2

1 = Wert für Taste C senden, hier 18,0°C

2 = Wert für Taste D senden, hier 22,0°C

**Temperaturwert senden als --> Sollwert**

**Sollwertverschiebung Art --> basierend auf aktuellem Sollwert(ab Version 1.2)**

Tastenfunktion	Wert senden
Unterfunktion	Temperaturwert senden (°C)
Temperaturwert senden als	Sollwert
Sollwertverschiebung Art	basierend auf aktuellen Sollwert
Erweiterte Funktion nur für Hardware ab Version 1.2	<- TIP
Minimaler Wert beim Verringern der Sollwerttemperatur mit Taste C	18,0 °C
Maximaler Wert beim Erhöhen der Sollwerttemperatur mit Taste D	22,0 °C

Abbildung 55: Sollwert senden basierend auf aktuellem Sollwert

Durch diese Funktion werden Sollwertverschiebungen mit der fixen Schrittweite 0,2K in Relation zum aktuellen Sollwert gesendet. Der neue Sollwert wird an den Komfort-Sollwert des Reglers gesendet. Über die Parameter minimaler und maximaler Wert, wird der Bereich der Verschiebung angegeben.

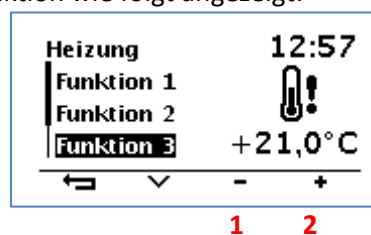
**Achtung:** Diese Art der Sollwertverschiebung funktioniert nur im Komfort-Mode, da der Komfort-Sollwert verschoben wird!

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Komfort Sollwert senden	2 Byte	Senden des neuen Komfort-Sollwertes
70	Status aktueller Sollwert	2 Byte	Visualisierung des aktuelle eingestellten Sollwerts, zur Visualisierung muss der Regler eine Sollwertänderung aussenden

Tabelle 92: Kommunikationsobjekte Sollwert senden basierend auf aktuellem Sollwert

In der Bedienzentrale wird die Funktion wie folgt angezeigt:



- 1 = Sollwert verringern
- 2 = Sollwert erhöhen

**Temperaturwert senden als --> Sollwertverschiebung**  
**Sollwertverschiebung über --> 2 Byte Objekt**  
**Sollwertverschiebung Art --> feste Werte senden**

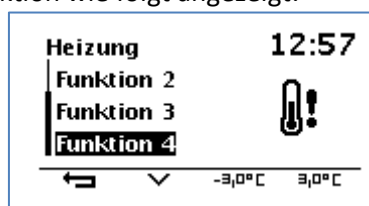
Durch diese Funktion werden feste Temperaturdifferenzen als Sollwertverschiebungen gesendet. Der Sollwert wird an das Objekt Sollwertverschiebung des Reglers gesendet.

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Sollwertverschiebung senden	2 Byte	Senden einer Sollwertverschiebung

Tabelle 93: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung senden mit festen Werten

In der Bedienzentrale wird die Funktion wie folgt angezeigt:



- 1 = Wert für Taste C senden, hier -3,0°C
- 2 = Wert für Taste D senden, hier +3,0°C

**Temperaturwert senden als --> Sollwertverschiebung**  
**Sollwertverschiebung über --> 2 Byte Objekt**  
**Sollwertverschiebung Art --> basierend auf aktuellem Sollwert(ab Version 1.2)**

Durch diese Funktion werden Sollwertverschiebungen mit der fixen Schrittweite 0,5K in Relation zum aktuellen Sollwert gesendet. Der neue Sollwert wird an das Objekt Sollwertverschiebung des Reglers gesendet. Über die Parameter minimaler und maximaler Wert, wird der Bereich der Verschiebung angegeben.

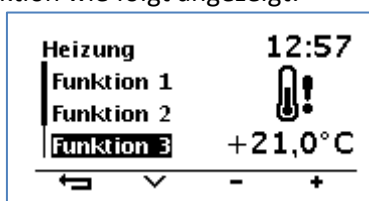
**Achtung:** Diese Art der Sollwertverschiebung funktioniert nur im Komfort-Mode, da der Komfort-Sollwert verschoben wird!

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Sollwertverschiebung senden	2 Byte	Senden einer Sollwertverschiebung
70	Status aktueller Sollwert	2 Byte	Visualisierung des aktuelle eingestellten Sollwerts, zur Visualisierung muss der Regler eine Sollwertänderung aussenden

Tabelle 94: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung basierend auf aktuellem Sollwert

In der Bedienzentrale wird die Funktion wie folgt angezeigt:



- 1 = Sollwert verringern
- 2 = Sollwert erhöhen

**Temperaturwert senden als --> Sollwertverschiebung  
Sollwertverschiebung über --> 1 Bit Objekt**

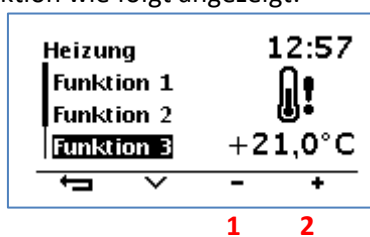
Durch diese Funktion werden 1 Bit Objekte zur Sollwertverschiebung gesendet. Die Schrittweite der Verschiebung wird im Regler definiert.

Folgende Objekte werden eingeblendet:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Sollwertverschiebung senden	1 Bit	Senden einer Sollwertverschiebung
70	Status aktueller Sollwert	2 Byte	Visualisierung des aktuelle eingestellten Sollwerts, zur Visualisierung muss der Regler eine Sollwertänderung aussenden

Tabelle 95: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung senden über 1 Bit Objekt

In der Bedienzentrale wird die Funktion wie folgt angezeigt:



- 1 = Sollwert verringern
- 2 = Sollwert erhöhen

**Funktionsgruppe: Dimmen**

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Tastenfunktion Dimmen:

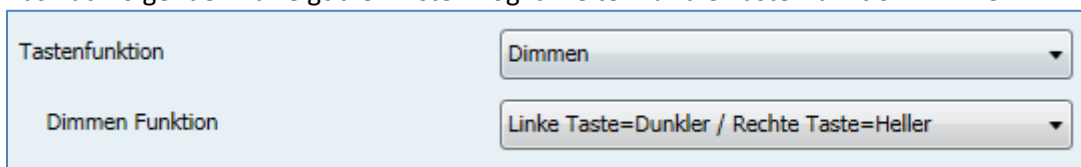


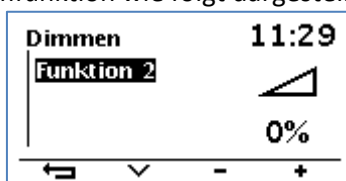
Abbildung 56: Tastenfunktion Dimmen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Schaltfunktion = Funktion für die Schaltuhr
69	Dimmen	4 Bit	relatives Dimmen über Tasten
70	Status Dimmwert	1 Byte	Rückmeldung über aktuellen Dimmwert für die Bedienung über Tasten

Tabelle 96: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Dimmen

In der Bedienzentrale wird die Dimmfunktion wie folgt dargestellt:



Der Status des Dimmaktors dient der Rückmeldung über den aktuellen Dimmwert und wird in der Bedienzentrale im dazugehörigen Symbol und in Prozent angezeigt.



**Funktionsgruppe: Jalousie**

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Tastenfunktion Jalousie:

Tastenfunktion	Jalousie
Jalousie Funktion	Linke Taste=Ab / Rechte Taste=Auf
Bedienfunktion	Lang=Fahren / Kurz=Stop/Lamellen Auf/Zu

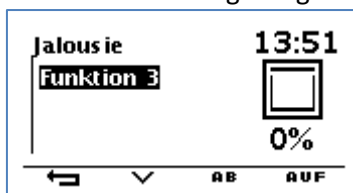
Abbildung 57: Tastenfunktion Jalousie

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
68	Jalousie Auf/Ab	1 Bit	Fahrfunktion = Funktion für die Schaltuhr
69	Stop/Lamellen Auf/Zu	4 Bit	Lamellenverstellung/Stopfunktion
70	Status Dimmwert	1 Byte	Rückmeldung über aktuellen Position der Jalousie für die Bedienung über Tasten

Tabelle 97: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Jalousie

In der Bedienzentrale wird die Jalousiefunktion wie folgt dargestellt:



Der Status des Jalousieaktors dient der Rückmeldung über die aktuelle absolute Position und wird in der Bedienzentrale im dazugehörigen Symbol und in Prozent angezeigt.

**Funktionsgruppe: Szenen**

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Tastenfunktion Szenen:

Tastenfunktion	Szenen
Unterfunktion	Speichern
Taste A Szene Nummer	1
Taste B Szene Nummer	10

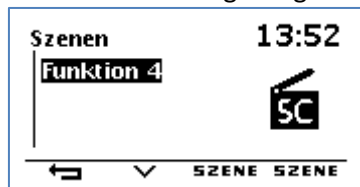
Abbildung 58: Tastenfunktion Szene

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
70	Szene	1 Byte	Aufruf und Speichern von Szenen

Tabelle 98: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Szenen

In der Bedienzentrale wird die Szenenfunktion wie folgt dargestellt:



### 9.3.2 Zuweisung von Schaltuhren

Das nachfolgende Bild zeigt die Parameter für die Zuweisung der Funktionen zu den Schaltuhren. In diesem Beispiel wird die Aktion, welche auf der linken Taste A liegt, Montags-Freitags um 6:30Uhr aufgeführt und an Samstagen sowie Sonntagen um 8:00Uhr ausgeführt:

Sperren der Schaltuhr freigeben	nicht aktiv
Urlaubsfunktion	nur Taste C zyklisch senden
Urlaubsfunktion muß in "Funktionen der Schaltuhren" aktiviert sein	<- TIP
Zeit für zyklisches Senden	30 min
Polarität der Sperrfunktion	<input checked="" type="radio"/> Sperren bei Wert = 1 <input type="radio"/> Sperren bei Wert = 0
Einstellung Wochentage	<input type="radio"/> vordefiniert <input checked="" type="radio"/> einzeln
Handeingabe am Display ist für Hardware bis Version 1.4 eingeschränkt	<- TIP
Schaltuhr 1	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Betriebsart	nach Uhrzeit
Stunden	6
Minuten	30
Aktion gilt für	<input checked="" type="radio"/> Taste C <input type="radio"/> Taste D
Montag	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Dienstag	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Mittwoch	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Donnerstag	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Freitag	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Samstag	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Sonntag	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Schaltuhr 2	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Betriebsart	nach Uhrzeit ▼
Stunden	8 ▲▼
Minuten	0 ▲▼
Aktion gilt für	<input checked="" type="radio"/> Taste C <input type="radio"/> Taste D
Montag	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Dienstag	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Mittwoch	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Donnerstag	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Freitag	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Samstag	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Sonntag	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv

Abbildung 59: Zuweisung von Schaltuhren

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Urlaubsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ nur Taste C zyklisch senden</li> <li>▪ nur Taste D zyklisch senden</li> </ul>	Festlegung welche Taste bei der Aktivierung der Urlaubsfunktion ausgesendet werden soll. Mit dem zyklischen Senden wird ein unbeabsichtigtes Aufrufen durch andere Buskomponenten bei aktivierter Urlaubsfunktion unterbunden.
Zeit für zyklisches Senden	10min – 5h [30min]	definiert die Abstände des zyklischen Sendens der Urlaubsfunktion
Sperren der Schaltuhr freigeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ für Sperrojekt 1</li> <li>▪ für Sperrojekt 2</li> <li>▪ für Sperrojekt 1 und 2</li> </ul>	Festlegung ob die Schaltzeit mittels der Sperrojekte gesperrt werden kann
Polarität der Sperrfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sperren bei Wert 1</b></li> <li>▪ Sperren bei Wert 0</li> </ul>	Einstellung der Polarität der Sperrfunktion <b>Achtung: Einstellung gilt für beide Sperrfunktionen inkl. Urlaubsfunktion!</b>
Schaltuhr 1-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aktiv</li> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> </ul>	aktiviert die Schaltuhr 1 für diese Funktion
Betriebsart	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nach Uhrzeit</b></li> <li>▪ mit Sonnenaufgang</li> <li>▪ mit Sonnenuntergang</li> <li>▪ Zufall auf eine Uhrzeit</li> </ul>	legt fest ob die Schaltuhr zu einer bestimmten Uhrzeit schalten soll oder mit dem Sonnenaufgang/-untergang oder in einem zufälligen Zeitraum um eine Uhrzeit
Stunden	0-23	legt die Stunden der Uhrzeit fest(nur bei Betriebsart Uhrzeit)
Minuten	0-59	legt die Minuten der Uhrzeit fest(nur bei Betriebsart Uhrzeit)
Minutenbereich für Zufallsereignis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>+/- 10min</b></li> <li>▪ +/- 20min</li> <li>▪ +/- 30min</li> <li>▪ +/- 60min</li> </ul>	nur verfügbar bei Betriebsart „Zufall auf eine Uhrzeit“ legt die Zeitspanne fest in der das Schaltereignis ausgeführt werden soll
Wochentage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Montag-Sonntag</b></li> <li>▪ Montag-Freitag</li> <li>▪ Samstag-Sonntag</li> <li>▪ Montag, Dienstag...</li> </ul>	gibt die Tage an, an welchen die Schaltuhr ausgeführt wird
Aktion gilt für	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>linke Taste A</b></li> <li>▪ rechte Taste B</li> </ul>	Auswahl der Funktion die zur eingegebenen Schaltzeit ausgeführt werden soll. Es wird immer die Aktion ausgeführt, welche dieser Taste zugeordnet ist.

Tabelle 99: Zuweisung von Schaltuhren

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte für die Sperrfunktion der Schaltuhren:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
128/129	Sperren 1/2	1 Bit	Sperren der Zeitschaltuhr
128/129	Urlaub	1 Bit	Anzeige ob Urlaubsfunktion aktiv

Tabelle 100: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Szenen

Mit den Sperrfunktionen werden die Schaltuhren gesperrt, für die diese Funktion in den Parametern aktiviert wurde.

## 9.4 Bedienung der Zeitschaltuhren im Gerät

Um in der Bedienzentrale in das Konfigurationsmenü zu gelangen, drücken Sie die linke Taste solange bis folgendes Menü erscheint:



Taste 1 = Verlassen des Menüs

Taste 2 = Einstellen der Uhrzeit

Taste 3 = Einstellen der Schaltuhren

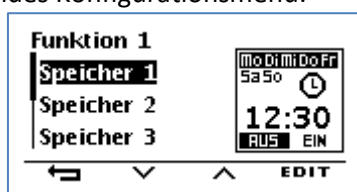
Taste 4 = Rücksetzen der Schaltuhren -> Die Schaltzeiten werden auf die Werte zurückgestellt, welche in der ETS angelegt wurden. Wurde der Parameter „nur Handeingabe“, vgl.: 9.2 allgemeine Schaltuhreinstellungen, eingestellt, so werden alle Schaltzeiten auf inaktiv gesetzt.

Durch Betätigung der Taste 3 gelangt man in das Konfigurationsmenü für die Schaltuhren.

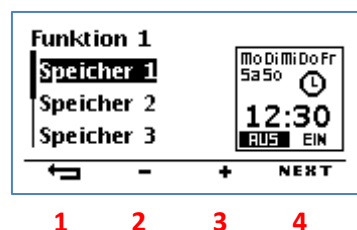
Im ersten Schritt kann die zu editierende Funktionsgruppe (Schalten, Jalousie...) ausgewählt werden.

Durch Auswahl dieser Funktionsgruppe werden alle Funktionen angezeigt die in diese Funktionsgruppe einsortiert sind. Nun kann die gewünschte Funktion ausgewählt werden.

Anschließend gelangt man in folgendes Konfigurationsmenü:



Durch Auswählen der „Taste 4 – Edit“ kann die Schaltzeit für den jeweiligen Speicher nun angepasst werden:



1 = Einstellvorgang abbrechen

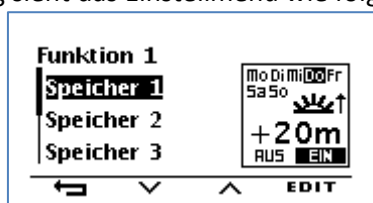
2/3 = Einstellung im jeweils ausgewählten Menü

4 = nächstes Einstellmenü

Bei der Einstellung werden folgende Schritte durchlaufen:

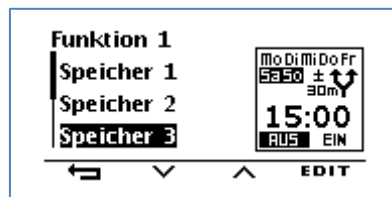
- 1.) Einstellung der Tage an denen die Schaltuhr ausgeführt werden soll.
- 2.) Betriebsart der Schaltuhr einstellen (Uhrzeit, Sonnenaufgang, Sonnenuntergang, hier: Uhrzeit)
- 3.) Einstellung der Uhrzeit
- 4.) Auswählen der auszuführenden Aktion

Bei der Betriebsart Sonnenaufgang sieht das Einstellmenü wie folgt aus:



In diesem Beispiel würde die Schaltuhr jeden Donnerstag 20min nach Sonnenaufgang einen Ein-Befehl senden.

Bei der Betriebsart Zufall um eine Uhrzeit sieht das Einstellmenü wie folgt aus:



In diesem Beispiel würde die Schaltuhr Samstag und Sonntag zwischen 14:30Uhr und 15:30Uhr einen Aus-Befehl senden.

## 10 Logikfunktionen

Das nachfolgende Bild zeigt die möglichen Logikeinstellungen:

Logikobjekte nach Reset abfragen	aktiv
Einstellung Logik A	ODER
Objektyp Logik Ausgang	Schalten
Sendebedingung	nicht automatisch
Ausgang invertiert	nein
Eingangslogik 1	normal eingeschaltet
Eingangslogik 2	normal eingeschaltet
Eingangslogik 3	normal eingeschaltet
Eingangslogik 4	normal eingeschaltet
Einstellung Logik B	ausgeschaltet
Einstellung Logik C	ausgeschaltet
Einstellung Logik D	ausgeschaltet
Einstellung Logik E	ausgeschaltet
Einstellung Logik F	ausgeschaltet
Einstellung Logik G	ausgeschaltet
Einstellung Logik H	ausgeschaltet

Abbildung 60: Logik Modul

### 10.1 Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Der Parameter „Verhalten bei Busspannungswiederkehr“ gilt für alle 8 Logikblöcke und dient dazu das Abfragen der ext. Logikobjekte bei Busspannungswiederkehr zu definieren. Dabei bedeuten die beiden Einstellung:

- **ext. Logikobjekte nicht abfragen**  
Die Eingangsobjekte werden bei einer Busspannungswiederkehr nicht abgefragt und als unbetätigt, bzw. mit dem Wert „0“, angenommen.
- **ext. Logikobjekte abfragen**  
Die Eingangsobjekte werden bei einer Busspannungswiederkehr abgefragt und mit dem aktuellen Wert übernommen.



## 10.2 Einstellung Logik A-H

Für jede Logik kann die Logikfunktion und das Ausgangsobjekt eingestellt werden:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Einstellung Logik A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ausgeschaltet</b></li> <li>▪ Und</li> <li>▪ Oder</li> <li>▪ XOder</li> </ul>	<p><b>ausgeschaltet:</b> deaktiviert das Logik Modul A</p> <p><b>Und:</b> Die Eingänge werden logisch und verknüpft</p> <p><b>Oder:</b> Die Eingänge werden logisch oder verknüpft</p> <p><b>XOder:</b> Die Eingänge werden logisch XOR verknüpft</p>
Objekttyp Logik Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schalten</b></li> <li>▪ Szene</li> <li>▪ Byte-Wert</li> </ul>	Die Wahl objekttyp Logik Ausgang bestimmt den DPT des Ausgangsobjekts und damit dessen Größe.

Tabelle 101: Einstellung Logik

Je nach ausgewähltem Logikobjekt werden die zusätzlichen Einstellungen eingeblendet.

Für einen Bit Ausgang sehen die möglichen Einstellungen wie folgt aus:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objekttyp Logik Ausgang	<b>Schalten</b>	gewähltes Ausgangsobjekt: 1 Bit
Sendebedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Nicht automatisch</b></li> <li>▪ Änderung Eingang</li> <li>▪ Änderung Ausgang</li> <li>▪ Änderung Ausgang nur Wert 1</li> <li>▪ Änderung Ausgang Wert nur Wert 0</li> </ul>	<p>Einstellung wann der Wert des Ausgangs gesendet wird.</p> <p><b>Nicht automatisch:</b> kein Senden, nur Abfrage</p> <p><b>Änderung Eingang:</b> Senden bei jeder Eingangsänderung</p> <p><b>Änderung Ausgang:</b> Senden nur bei Änderung des Ausgangs</p> <p><b>Änderung Ausgang nur Wert 0/1:</b> Senden nur bei Änderung des Ausgangs mit zusätzlicher Filterfunktion</p>
Ausgang invertiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nein</b></li> <li>▪ ja</li> </ul>	Kehrt den Ausgang bei Aktivierung um (0→1, 1→0)

Tabelle 102: Einstellung Logikausgang Schalten

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Objekt für den Logik Ausgang, wenn dieser als Schaltausgang parametrisiert wurde:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
134	Ausgang Schalten	1 Bit	Ausgangsobjekt der Logik

Tabelle 103: Logik Ausgang Schalten

Für einen Szenen Ausgang sehen die möglichen Einstellungen wie folgt aus:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objektyp Logik Ausgang	<b>Szene</b>	gewähltes Ausgangsobjekt: 1 Byte Szene
Szene Nummer	1-64 [2]	Einstellung welche Szene bei Erfüllen der Logikfunktion gesendet wird.

Tabelle 104: Einstellung Logikausgang Szene

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Objekt für den Logik Ausgang, wenn dieser als Szenenausgang parametrisiert wurde:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
134	Ausgang Szene	1 Byte	Ausgangsobjekt der Logik

Tabelle 105: Logik Ausgang Szene

Für einen Byte-Wert Ausgang sehen die möglichen Einstellungen wie folgt aus:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objektyp Logik Ausgang	<b>Byte-Wert</b>	gewähltes Ausgangsobjekt: 1 Byte Wert
1 Byte-Wert	0-255 [0]	Einstellung welcher Wert bei Erfüllen der Logikfunktion gesendet wird.

Tabelle 106: Einstellung Logikausgang 1 Byte-Wert

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Objekt für den Logik Ausgang, wenn dieser als Byte-Wert parametrisiert wurde:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
134	Ausgang Wert	1 Byte	Ausgangsobjekt der Logik

Tabelle 107: Logik Ausgang 1 Byte Wert

### 10.3 Logikeingänge

Sobald ein Logikmodul aktiviert wurde wird für dieses Logik Modul ein Untermenü eingeblendet in welchem die Eingänge parametrisiert werden können.

Das nachfolgende Bild zeigt dieses Menü:

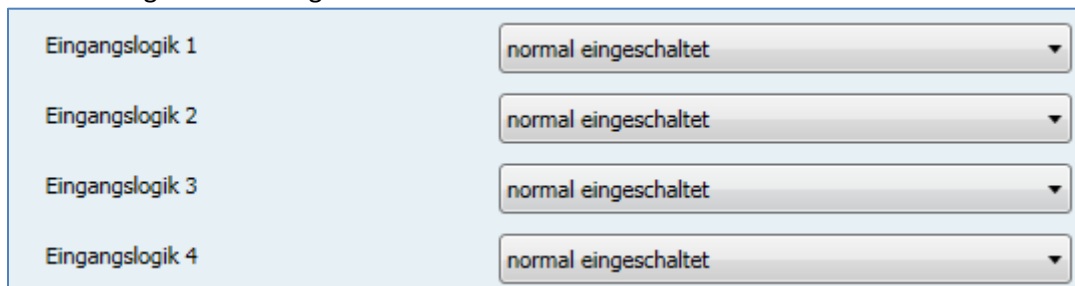


Abbildung 61: Logikeingänge

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Eingangslogik 1-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ausgeschaltet</li> <li>▪ <b>normal eingeschaltet</b></li> <li>▪ invertiert eingeschaltet</li> </ul>	Einstellung wie ein Eingang in die Auswertung eingehen soll: <b>ausgeschaltet:</b> Objekt für diese Eingangslogik deaktiviert <b>normal eingeschaltet:</b> Objekt wird normal ausgewertet <b>invertiert eingeschaltet:</b> Objekt wird erst umgekehrt (1→0, 0→1) und dann ausgewertet

Tabelle 108: Einstellung Logikeingänge

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Objekt für die Logik Eingänge Logik Modul A:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
130-133	Eingangslogik 1-4	1 Bit	Eingangsobjekte für das Logik Modul A

Tabelle 109: Eingangslogik

## 11 Index

### 11.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiel .....	7
Abbildung 2: Aufbau & Bedienung .....	7
Abbildung 3: Menü allgemeine Einstellungen.....	34
Abbildung 4: Menü LCD Display .....	35
Abbildung 5: LCD-Alarmmeldungen .....	38
Abbildung 6: Temperaturmessung.....	41
Abbildung 7: Alarme/Meldungen.....	44
Abbildung 8: Einstellung Reglerart.....	46
Abbildung 9: Einstellungen Betriebsarten & Sollwerte.....	47
Abbildung 10: Einstellungen Priorität Betriebsarten .....	49
Abbildung 11: Einstellungen Betriebsart nach Reset .....	52
Abbildung 12: Einstellungen Sollwertverschiebung.....	53
Abbildung 13: Einstellungen Sperrobjekte.....	55
Abbildung 14: Einstellungen manuelle Einschaltung .....	56
Abbildung 15: Einstellungen Führung .....	57
Abbildung 16: Beispiel Führung Absenkung    Abbildung 17: Beispiel Führung Anhebung .....	58
Abbildung 18: Einstellungen Totzone.....	59
Abbildung 19: Beispiel Totzone und resultierende Sollwerte .....	60
Abbildung 20: Vorlauftemperaturbegrenzung.....	61
Abbildung 21: Einstellungen Stellgröße .....	62
Abbildung 22: Einstellungen stetige PI-Regelung.....	63
Abbildung 23: Einstellungen PWM(schaltende PI-Regelung).....	66
Abbildung 24: Einstellungen 2-Punkt Regelung .....	68
Abbildung 25: Einstellungen Wirksinn .....	70
Abbildung 26: Einstellungen Zusatzstufe .....	70
Abbildung 27: Zusammenwirken Grund- & Zusatzstufe .....	72
Abbildung 28: Einstellungen Heizen & Kühlen .....	73
Abbildung 29: Einstellungen 2 Rohr/ 1 Kreis.....	74
Abbildung 30: Einstellungen 4 Rohr/ 2 Kreis.....	75
Abbildung 31: Stufenschalter bitcodiert .....	77
Abbildung 32: Stufenregler .....	80
Abbildung 33: Nur manuelle Steuerung.....	81
Abbildung 34: Lüftungssteuerung - Initrun .....	82
Abbildung 35: Lüftungssteuerung – Festsitzschutz.....	82
Abbildung 36: Lüftungssteuerung – Polarität .....	82
Abbildung 37: Lüftungssteuerung - Statusobjekt.....	83
Abbildung 38: Beispiel Ausgang - Stufenregler als Byte.....	84
Abbildung 39: Zweiflächige Dimmfunktion .....	87
Abbildung 40: Zweiflächige Jalousiefunktion .....	89
Abbildung 41: Zweiflächige Schaltfunktion .....	90
Abbildung 42: Wert senden.....	92
Abbildung 43: Parameter Szene .....	94
Abbildung 44: Parameter Schalten kurz/lang .....	96
Abbildung 45: Heizen/Kühlen Umschaltung .....	99
Abbildung 46: Menü Uhrzeiteinstellung .....	100
Abbildung 47: Menü "Funktionen der Zeitschaltuhren" .....	102

Abbildung 48: Zeitschaltuhr-->Darstellung der Funktionen.....	105
Abbildung 49: Freigabe des Direktwahlmenüs .....	105
Abbildung 50: Funktionsmenü – Zeitschaltuhr .....	106
Abbildung 51: Wert senden/1 Bit Wert senden(An/Aus) .....	107
Abbildung 52: Wert senden/1 Byte Wert senden .....	108
Abbildung 53: Wert senden/HVAC Betriebsart senden .....	108
Abbildung 54: Sollwert senden mit festen Werten.....	109
Abbildung 55: Sollwert senden basierend auf aktuellem Sollwert .....	110
Abbildung 56: Tastenfunktion Dimmen .....	112
Abbildung 57: Tastenfunktion Jalousie .....	113
Abbildung 58: Tastenfunktion Szene.....	114
Abbildung 59: Zuweisung von Schaltuhren .....	116
Abbildung 60: Logik Modul.....	120
Abbildung 61: Logikeingänge .....	123

## 11.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:Übersicht Kommunikationsobjekte – LCD-Display .....	11
Tabelle 2:Übersicht Kommunikationsobjekte - Raumtemperaturregler .....	18
Tabelle 3:Übersicht Kommunikationsobjekte - Lüftung.....	21
Tabelle 4:Übersicht Kommunikationsobjekte – Direktfunktionen.....	24
Tabelle 5:Übersicht Kommunikationsobjekte – Zeitschaltuhr .....	26
Tabelle 6:Übersicht Kommunikationsobjekte – Logikfunktionen .....	27
Tabelle 7: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte – LCD Display.....	28
Tabelle 8: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Regler.....	29
Tabelle 9: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Lüftung.....	30
Tabelle 10: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Direktfunktionen.....	31
Tabelle 11: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Zeitschaltuhr .....	32
Tabelle 12: Standardeinstellungen Kommunikationsobjekte - Logikfunktionen .....	33
Tabelle 13: Allgemeine Einstellungen .....	34
Tabelle 14: allgemeine Einstellungen LCD Display .....	35
Tabelle 15: Anzeige-Einstellungen LCD Display .....	36
Tabelle 16: Einstellungen LCD Display-Funktionsblöcke .....	37
Tabelle 17: Einstellungen LCD Display - Helligkeit.....	37
Tabelle 18: Parameter Temperaturmessung.....	41
Tabelle 19: Kommunikationsobjekte Temperaturmessung .....	42
Tabelle 20: Kommunikationsobjekte Min/Max Werte.....	42
Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Externer Sensor .....	43
Tabelle 22: Parameter Alarme/Meldungen .....	44
Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Parameter Alarm .....	45
Tabelle 24: Kommunikationsobjekte Parameter Meldungen .....	45
Tabelle 25: Einstellung Reglerart.....	46
Tabelle 26: Betriebsarten & Sollwerte .....	47
Tabelle 27: Kommunikationsobjekt Betriebsart Komfort .....	48
Tabelle 28: Kommunikationsobjekt Betriebsart Nacht .....	48
Tabelle 29: Kommunikationsobjekt Betriebsart Frost/Hitzeschutz .....	48
Tabelle 30: Einstellbereich Parameter Priorität .....	49
Tabelle 31: Beispiel Betriebsartenumschaltung 1 Bit.....	49
Tabelle 32: Hex-Werte Betriebsarten (ab Version 1.2) .....	50
Tabelle 33: Beispiel Betriebsartenumschaltung 1 Byte (ab Version 1.2) .....	50
Tabelle 34: Hex-Werte DPT HVAC Status (ab Version 1.2).....	50
Tabelle 35: Hex-Werte DPT RHCC Status (ab Version 1.2) .....	51
Tabelle 36: Kommunikationsobjekte zur Betriebsartenumschaltung.....	51
Tabelle 37: Einstellbereich Parameter Betriebsart nach Reset.....	52
Tabelle 38: Einstellbereich Parameter Sollwertverschiebung.....	53
Tabelle 39: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung.....	54
Tabelle 40: Einstellbereich Parameter Sperrobjekte.....	55
Tabelle 41: Kommunikationsobjekte Sperrobjekte.....	55
Tabelle 42: Einstellbereich Parameter manuelle Einschaltung .....	56
Tabelle 43: Kommunikationsobjekte manuelle Einschaltung .....	56
Tabelle 44: Einstellbereich Parameter Führung .....	57
Tabelle 45: Kommunikationsobjekte Führung .....	58
Tabelle 46: Einstellbereich Parameter Totzone .....	59
Tabelle 47: Einstellmöglichkeiten Vorlauftemperaturbegrenzung .....	61
Tabelle 48: Kommunikationsobjekt Vorlauftemperaturbegrenzung .....	61
Tabelle 49: Einstellbereich Parameter Stellgröße .....	62

Tabelle 50: Kommunikationsobjekte Stellgröße .....	62
Tabelle 51: Einstellmöglichkeiten stetige PI-Regelung.....	64
Tabelle 52: Einstellmöglichkeiten PWM(schaltende PI-Regelung).....	67
Tabelle 53: Einstellmöglichkeiten 2-Punkt Regelung .....	68
Tabelle 54: Einstellmöglichkeiten Zusatzstufe .....	71
Tabelle 55: Kommunikationsobjekt Zusatzstufe .....	71
Tabelle 56: Einstellmöglichkeiten Heiz- & Kühlbetrieb .....	73
Tabelle 57: Kommunikationsobjekt Heiz- & Kühlbetrieb .....	76
Tabelle 58: Parameter Tag/Nacht Umschaltung Stufenregler .....	78
Tabelle 59: Kommunikationsobjekt Tag/Nacht Umschaltung.....	78
Tabelle 60: Parameter Ausgang Stufenregler .....	79
Tabelle 61: Kommunikationsobjekte Ausgang Stufenregler bitcodiert .....	80
Tabelle 62: Kommunikationsobjekt Lüftungssteuerung sperren .....	81
Tabelle 63: Kommunikationsobjekt Lüftungssteuerung Priorität .....	82
Tabelle 64: Stufenregler binärkodiert .....	83
Tabelle 65: Kommunikationsobjekte Stufenregler binärkodiert.....	83
Tabelle 66: Kommunikationsobjekte Stufenregler einfach.....	84
Tabelle 67: Kommunikationsobjekt Ausgang - Stufenregler als Byte .....	85
Tabelle 68: Einstellmöglichkeiten externe Regelung .....	85
Tabelle 69: Kommunikationsobjekte – externe Regelung (Slave).....	85
Tabelle 70: Tasten gruppiert .....	86
Tabelle 71: Kommunikationsobjekte zweiflächige Dimmfunktion .....	87
Tabelle 72: Kommunikationsobjekte zweiflächiges Jalousiefunktion.....	89
Tabelle 73: Schalten bei Tastenbetätigung .....	91
Tabelle 74: Kommunikationsobjekt Schalten bei Tastenbetätigung.....	91
Tabelle 75: Kommunikationsobjekt Umschalten bei Tastenbetätigung .....	92
Tabelle 76: Kommunikationsobjekt Wert senden - 1 Byte .....	93
Tabelle 77: Parameter Szene.....	94
Tabelle 78: Kommunikationsobjekte Parameter Szene .....	94
Tabelle 79: Szenenaufruf und Speichern.....	95
Tabelle 80: Parameter Schalten kurz/lang .....	96
Tabelle 81: Kommunikationsobjekte Parameter Schalten kurz/lang.....	96
Tabelle 82: Unterfunktionen Wert senden bei Schalten kurz/lang .....	98
Tabelle 83: Kommunikationsobjekt Heizen/Kühlen Umschalten.....	99
Tabelle 84: Einstellungen Uhrzeit.....	100
Tabelle 85: Einstellungen der Astrofunktion.....	101
Tabelle 86: Kommunikationsobjekte – Uhrzeit/Datum .....	101
Tabelle 87: Einstellungen - Zeitschaltuhr .....	103
Tabelle 88: Zeitschaltuhr-->Darstellung der Funktionen .....	105
Tabelle 89: Kommunikationsobjekte Wert senden/1 Bit Wert senden(An/Aus).....	107
Tabelle 90: Kommunikationsobjekte Wert senden/Tag-Nacht Umschaltung .....	107
Tabelle 91: Kommunikationsobjekte Sollwert senden mit festen Werten .....	109
Tabelle 92: Kommunikationsobjekte Sollwert senden basierend auf aktuellem Sollwert .....	110
Tabelle 93: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung senden mit festen Werten .....	111
Tabelle 94: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung basierend auf aktuellem Sollwert .....	111
Tabelle 95: Kommunikationsobjekte Sollwertverschiebung senden über 1 Bit Objekt.....	112
Tabelle 96: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Dimmen .....	112
Tabelle 97: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Jalousie .....	113
Tabelle 98: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Szenen.....	114
Tabelle 99: Zuweisung von Schaltuhren.....	117
Tabelle 100: Kommunikationsobjekte Schaltuhr-Szenen.....	117

Tabelle 101: Einstellung Logik .....	121
Tabelle 102: Einstellung Logikausgang Schalten .....	121
Tabelle 103: Logik Ausgang Schalten .....	121
Tabelle 104: Einstellung Logikausgang Szene .....	122
Tabelle 105: Logik Ausgang Szene .....	122
Tabelle 106: Einstellung Logikausgang 1 Byte-Wert .....	122
Tabelle 107: Logik Ausgang 1 Byte Wert .....	122
Tabelle 108: Einstellung Logikeingänge .....	123
Tabelle 109: Eingangslogik .....	123



## 12 Anhang

### 12.1 Gesetzliche Bestimmungen

Die oben beschriebenen Geräte dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, welche direkt oder indirekt menschlichen-, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen. Ferner dürfen die beschriebenen Geräte nicht benutzt werden, wenn durch ihre Verwendung Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Plastikfolien/-tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

### 12.2 Entsorgungsroutine

Werfen Sie die Altgeräte nicht in den Hausmüll. Das Gerät enthält elektrische Bauteile, welche als Elektronikschrott entsorgt werden müssen. Das Gehäuse besteht aus wiederverwertbarem Kunststoff.

### 12.3 Montage



#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom:**

Alle Tätigkeiten am Gerät dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Die länderspezifischen Vorschriften, sowie die gültigen EIB-Richtlinien sind zu beachten.

### 12.4 History