

**5. Einstellungen in der EIB-Tool-Software (ETS)**

Hersteller: Merten  
Produktfamilie: 1.5 Multifunktions-Taster  
Produkttyp: 1.5.05 PLANTEC  
Programmname: Multifunktion mit RTR 1814/1.X

Medientyp: Twisted Pair  
Produktname: PLANTEC Multifunktions-Taster mit Raumtemperaturregler  
Bestellnummer: 626008

Hersteller: Merten  
Produktfamilie: 1.7 PLANTEC  
Produkttyp: 1.7.01 Mit Funktionstasten  
Programmname: Multifunktion mit RTR 1814/1.X

Medientyp: Twisted Pair  
Produktname: PLANTEC Multifunktions-Taster mit Raumtemperaturregler  
Bestellnummer: 626008

Hersteller: Merten  
Produktfamilie: 7.1 Heizung/Einzelraumtemperaturregelung  
Produkttyp: 7.1.18 PLANTEC  
Programmname: Multifunktion mit RTR 1814/1.X

Medientyp: Twisted Pair  
Produktname: PLANTEC Multifunktions-Taster mit Raumtemperaturregler  
Bestellnummer: 626008

## Applikationsübersicht

### Applikationsübersicht

Für den Betrieb des Multifunktions-Tasters mit einem UP-Modul (Art.-Nr. 623299) lassen sich folgende Applikationen auswählen:

Applikation	Vers.	Funktion
Multifunktion mit RTR 1814/1.X	1	Umschaltbefehle 1/8 Bit über 1 oder 2 Objekte senden
		Schaltbefehle 1/8 Bit über 1 oder 2 Objekte senden
		Dimmbefehle mit parametrierbarer Dimmstufe senden
		Jalousiebefehle oder Positionswerte senden
		Flankenbefehle 1 Bit, 2 Bit (Zwangsführung) oder 1 Byte über 2 Objekte senden
		Flankenbefehle 1 Bit, 2 Bit (Zwangsführung) oder 1 Byte über 2 Objekte senden – erweiterte Funktionen
		Flankenbefehle 2 Byte über 1 Objekt senden
		Flankenbefehle 2 Byte über 1 Objekt senden – erweiterte Funktionen
		8-Bit-Schieberegler
		Szenenbefehle senden
		Szenenbefehle senden – erweitert
		Statusrückmeldung
		Betriebsanzeige
		Akustische Tastenquittierung (bei 4fach-Taster)
		IR-Bereich (bei 4fach-Taster)
		Displayanzeige/Bedienermenü
		Sperrfunktion
		Zeitsteuerung
		Verhalten bei Ausbleiben der Synchronisation
		Szenenfunktion
		Heizen; Kühlen; Heizen und Kühlen
		2-stufiges Heizen; 2-stufiges Kühlen
		PI-Regelung; 2-Punkt-Regelung
		Stetiges Stellsignal (8 Bit) oder schaltendes impulsbreiten-moduliertes Stellsignal (1 Bit)
		Komfortverlängerung
		Temperatursturzerkennung
		Alarmfunktion
		Betriebsart-Voreinstellung nach Reset

## 5.1 Multifunktion mit RTR 1814/1.4

### Allgemeines

Bei dieser Applikation stehen Ihnen drei Objekte pro Taste zur Verfügung.

Das Konzept der „Tastenpaare“ wird verlassen, das heißt, Sie können die Tasten unabhängig voneinander parametrieren. Bisher wurde z. B. bei einer Schaltfunktion pro „Tastenpaar“ ein Schaltobjekt in der ETS eingeblendet. Um die gleiche Funktion mit dieser Software zu realisieren, müssen Sie in der ETS zwei Schaltobjekte der beiden entsprechenden Tasten miteinander verbinden.

Gruppenadressen werden dynamisch verwaltet. Maximale Gruppenadressen und Zuordnungen: 150.

### Geräteauswahl:



Als erstes müssen Sie die Applikation an die verwendete Hardware anpassen, da sich beim Umschalten der Geräteauswahl Parametereinstellungen und verbundene Gruppenadressen durch die ETS verändern. Wählen Sie die Einstellung „2fach“ oder „4fach“ für Multifunktions-Taster im Design System M, wählen Sie „3fach“ für PLANTEC.

### Parameter

Allgemein	
Parameter	Einstellung
Multifunktions-Taster mit RTR	2fach
	3fach
	4fach
Betriebs-LED	<b>eingeschaltet</b> ausgeschaltet
Akustische Tastenquittierung	<b>eingeschaltet</b> ausgeschaltet
IR-Bereich	<b>1 - 8, 11 - 18, 21 - 28, 31 - 38, 41 - 48</b>

### ● Tasteninfo

Im Tasterinfo können Sie ablesen, welche Bezeichnung in der ETS für die Tasten am Multifunktions-Taster benutzt wird. Die Bezeichnungen sind nicht änderbar.

### ● Display einstellen

Hier können Sie alle Einstellungen zum Display des Multifunktions-Tasters machen. Sie können das Bedienermenü so sperren, dass keine Einstellungen über die Displaytasten mehr verändert werden können.

Sie können den Inhalt des Displays festlegen (Istwert, Sollwert, Uhrzeit und Datum). Diese Werte können Sie einzeln oder wechselweise anzeigen lassen. Zudem können Sie den Anzeigerhythmus für wechselnde Anzeige einstellen. Der Display-Anzeigemodus ist auch über das Bedienermenü am Taster einstellbar.

Bei der Wochentagsanzeige können Sie den Tag einstellen, für den „1“ gelten soll. Jeder Wochentag wird dann im Display entsprechend mit einer anderen Zahl dargestellt. Darüber hinaus können Sie das Uhrzeitformat einstellen.

Sie können die Einheit der Temperaturanzeige (Grad/Fahrenheit) einstellen.

Wenn die Regelung eingeschaltet ist (Registerkarte „Regelung Allgemein“ - „Regelung“), ist die erste Bedienebene eingeblendet. Hierbei können Sie die Sollwertverstellung, die Betriebsartenveränderung oder keine Veränderung bei kurzem Tastendruck auf die Displaytaste einstellen.

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays kann entweder immer Aus, immer Ein oder nur bei Bedienung eingeschaltet sein. Außerdem können Sie die Nachleuchtzeit und die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen.



Die hier eingestellten Parameter zu Hintergrundbeleuchtung und Display-Anzeigemodus können am Multifunktions-Taster über die Display-Tasten verändert werden (siehe Gebrauchsanweisung).

## Parameter

Display	
Parameter	Einstellung
Bedienermenü freigeben	<b>Ja</b>
	Nein
Display-Anzeigemodus	<b>Isttemperatur</b>
	Solltemperatur
	Isttemperatur und Solltemperatur im Wechsel
	Datum
	Uhrzeit
	Datum und Uhrzeit im Wechsel
	Isttemperatur, Solltemperatur, Uhrzeit im Wechsel
	Alle 4 im Wechsel
Anzeigerhythmus	3 - 10 sec, <b>5 sec</b> Voreinstellung
Zeitanzeige	<b>00:00 ... 23:59</b>
	01:00 ... 12:59 (AM/PM)
nur wenn Regelung Ein: erste Bedienebene	keine
	<b>Sollwertänderung</b>
	Betriebsartenänderung
Einheit der Temperaturanzeige	<b>° C / ° F</b>
Anzeige „1“ entspricht	Freitag
	Samstag
	Sonntag
	<b>Montag</b>
Hintergrundbeleuchtung	immer ausgeschaltet
	immer eingeschaltet
	<b>eingeschaltet bei Bedienung + Nachleuchtzeit</b>
Nachleuchtzeit in Sekunden (1-254)	1 - 254, <b>10</b> Voreinstellung
Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung (1 = sehr dunkel / 10 = sehr hell)	1 - 10, <b>5</b> Voreinstellung

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Zeitsteuerung	Uhrzeitobjekt	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Datumobjekt	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Uhrzeit Anforderung	1 Bit	Niedrig	KÜ	Senden

### ● Umschaltbefehle 1/8 Bit senden

Sie können zwei Aktorgruppen 1 oder 8 Bit gleichzeitig ansprechen.

Mit Objekttyp 1 Bit wird bei jedem Tastendruck erst der Objektwert invertiert und dann auf den Bus übertragen, d. h. aus einer „0“ wird eine „1“, bei erneutem Tastendruck auf die gleiche Taste wird aus der „1“ wieder eine „0“. Es wird also immer abwechselnd Ein und Aus geschaltet. Dieses Schaltverhalten wird als UM-Schalten bezeichnet (auch „toggeln“ genannt). Eine Aktualisierung bzw. Veränderung des 1-Bit/1-Byte-Objektwertes ist über den Bus möglich, wenn ein anderer Sensor (z. B. über eine Wechselschaltung oder einen Zentralbefehl) den Aktor schaltet. Um „falsches“ Umschalten zu vermeiden, muss der Zustand des Aktors („1“ oder „0“) im Taster nachgeführt werden. Verbinden Sie dazu die Gruppenadresse des zweiten Sensors mit dem Schalt-/Wertobjekt des Multifunktions-Tasters.

Für Objekttyp 1 Byte können Sie zwei Werte einstellen, die nach jedem Tastendruck abwechselnd gesendet werden.

Weiterhin können beim Betätigen auch zwei Objekte (1 Bit / 1 Byte) in beliebiger Kombination gesendet werden.

## Statusrückmeldung

Die Status-LED kann

- bei Betätigung einer Taste leuchten,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- blinken,
- den Status des Schalt-/Wertobjektes anzeigen. Bei Verwendung des Objekttyps 1 Byte leuchtet die LED, wenn Wert 1 größer Null ist.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

### Pro Taste:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Schaltobjekt A/B	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Wertobjekt A/B	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

### Parameter

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Umschalten
Anzahl Objekte	<b>eins</b> zwei
Bei zwei Objekten: Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet
	ausgeschaltet
	<b>vom Schalt-/Wertobjekt A</b>
	vom Schalt-/Wertobjekt B
	vom Rückmeldeobjekt
	bei Betätigung Ein / Loslassen Aus
	bei langer Betätigung Ein / Loslassen Aus
	blinkt
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt A ungleich 0
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt B ungleich 0
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt A gleich 0
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt B gleich 0
	blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 1
	blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 0
	bei Betätigung blinken / Loslassen Aus
	bei langer Betätigung blinken / Loslassen Aus
Objekt A/B	<b>1 Bit</b>
	1 Byte in Stufen 0 % - 100 %
	1 Byte stufenlos 0 - 255
Wert 1/2 (nur bei Objekt „in Stufen 0 % - 100 %“)	<b>100 %</b> bei Wert 1, <b>0 %</b> bei Wert 2
	einstellbar jeweils in Zehner-Schritten sowie 25 % und 75 %
Wert 1/2 (nur bei Objekt „stufenlos 0 - 255“)	<b>255</b> bei Wert 1, <b>0</b> bei Wert 2
	einstellbar jeweils in Einer-Schritten

## ● Schaltbefehle 1/8 Bit senden

Sie können zwei Aktorgruppen 1 oder 8 Bit gleichzeitig ansprechen.

Je nach Parametrierung wird/werden bei Betätigung einer Taste

- ein Ein- oder ein Aus-Telegramm
- 1-Byte-Werte (0 % - 100 % in Stufen)
- 1-Byte-Werte (0 - 255) stufenlos
- zwei Objekte (1 Bit/1 Byte) in beliebiger Kombination

über das Schalt-/Wertobjekt gesendet.

## Statusrückmeldung

Die Status-LED kann

- bei Betätigung einer Taste leuchten,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- blinken,
- den Status des Schalt-/Wertobjektes anzeigen. Bei Verwendung des Objekttyps 1 Byte leuchtet die LED, wenn der Wert größer Null ist.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

### Pro Taste:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Schaltobjekt A/B	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Wertobjekt A/B	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

## Parameter

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Schalten
Anzahl Objekte	<b>eins</b> zwei
Bei zwei Objekten: Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet
	ausgeschaltet
	<b>vom Schalt-/Wertobjekt A</b>
	vom Schalt-/Wertobjekt B
	vom Rückmeldeobjekt
	bei Betätigung Ein / Loslassen Aus
	bei langer Betätigung Ein / Loslassen Aus
	blinkt
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt A ungleich 0
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt B ungleich 0
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt A gleich 0
	blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt B gleich 0
	blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 1
	blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 0
	bei Betätigung blinken / Loslassen Aus
	bei langer Betätigung blinken / Loslassen Aus
Objekt A/B	<b>1 Bit</b> 1 Byte in Stufen 0 % - 100 % 1 Byte stufenlos 0 - 255
Wert (nur bei Objekt „1 Bit“)	<b>Ein-Telegramm</b> Aus-Telegramm
Wert (nur bei Objekt „in Stufen 0 % - 100 %“)	<b>100 %</b> einstellbar in Zehner-Schritten sowie 25 % und 75 %
Wert (nur bei Objekt „stufenlos 0 - 255“)	<b>255</b> einstellbar in Einer-Schritten

## ● Dimmen

Mit der Dimmfunktion können Sie

- heller **und** dunkler dimmen über **eine Taste** (einfächig dimmen)
- entweder heller **oder** dunkler dimmen. Sie benötigen eine zweite Taste, um in die andere Richtung zu dimmen (zweifächig dimmen).

## Gemeinsame Parameter für einfächiges und zweifächiges Dimmen

Mit der jeweiligen Taste können Sie Licht ein- oder ausschalten (kurzer Tastendruck) oder dimmen (langer Tastendruck, Betätigungszeit parametrierbar). Beim Schalten wird über das Schaltobjekt ein Ein-/Aus-Telegramm gesendet, beim Dimmen über das 4-Bit-Dimmobjekt auf- bzw. abgedimmt, wobei die Dimmstufen parametrierbar sind. Zusätzlich können Sie die entsprechende Dimmstufe über eine frei einzustellende Zeit zyklisch senden lassen.

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Dimmen
Erkennung lange Betätigungszeit ab 100ms * Faktor (4-250)	4 - 250, <b>6</b> Voreinstellung
Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet vom Schalt-/Wertobjekt A vom Rückmeldeobjekt bei Betätigung Ein/Loslassen Aus bei langer Betätigung Ein/Loslassen Aus blinkt blinkt wenn Schalt-/Wertobjekt A ungleich 0 blinkt wenn Schalt-/Wertobjekt A gleich 0 blinkt wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken/Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken/Loslassen Aus
Dimmrichtung	heller dunkler <b>heller und dunkler</b>
Zyklisches Senden der Dimmstufen	ja <b>nein</b>
nur bei zyklischem Senden der Dimmstufen: Zykluszeitbasis	<b>0,1 Sekunde</b> 1 Sekunde 1 Minute 1 Stunde 1 Tag
nur bei zyklischem Senden der Dimmstufen: Zykluszeitfaktor (3-255)	3 - 255, <b>8</b> Voreinstellung

### Zusätzliche Parameter für einflächiges Dimmen

Hierbei können Sie heller und dunkler dimmen sowie Ein-/Ausschalten über eine einzelne Taste.

Die aktuelle Schalt- bzw. Dimmrichtung ist immer von der vorherigen Aktion abhängig, d. h. bei ausgeschaltetem Zustand wird durch einen kurzen Tastendruck eingeschaltet und umgekehrt, und nach einem Aufwärtsdimmen wird bei längerem Betätigen der Taste wieder abwärts gedimmt. Beim Loslassen einer langen Betätigung wird ein Stopp-Telegramm über das 4-Bit-Dimmobjekt gesendet und dadurch der Dimmvorgang im Dimmaktor beendet.

Eine Aktualisierung bzw. Veränderung des Schalt-/Objektwertes ist über den Bus möglich, wenn ein anderer Sensor (z. B. über eine Wechselschaltung oder einen Zentralbefehl) den Aktor schaltet/dimmt. Um „falsches“ Schalten/Dimmen zu vermeiden, muss der Zustand des Aktors im Taster nachgeführt werden. Verbinden Sie dazu die Gruppenadresse des zweiten Sensors mit dem Schalt-/Dimmobjekt des Multifunktions-Tasters.

Ein einziger Befehl reicht aus, um den Dimmbereich zu durchlaufen. Dieses Dimmverfahren ist für die meisten Anwendungen verwendbar. Die anderen möglichen Dimmstufen (1/2 - 1/64 heller bzw. dunkler) dimmen um die angegebene Stufe heller bzw. dunkler. Um z. B. von min. zur max. Helligkeit zu dimmen, benötigt man bei 1/4 Stufen 4 mal einen langen Tastendruck.

Dimmen	
Parameter	Einstellung
Dimmrichtung	heller und dunkler
Dimmstufen (heller)	<b>auf max. Helligkeit</b>
	1/2 heller
	1/4 heller
	1/8 heller
	1/16 heller
	1/32 heller
	1/64 heller
Dimmstufen (dunkler)	<b>auf min. Helligkeit</b>
	1/2 dunkler
	1/4 dunkler
	1/8 dunkler
	1/16 dunkler
	1/32 dunkler
	1/64 dunkler

### Zusätzliche Parameter für zweiflächiges Dimmen

Hierbei können Sie über eine einzelne Taste entweder heller oder dunkler dimmen bzw. Ein- oder Ausschalten. Sie müssen also eine zweite Taste für die Gegenrichtung parametrieren.

Sie können einstellen, ob nach dem Loslassen der Taste ein Stopp-Telegramm gesendet werden soll oder nicht. Wenn Sie das Senden eines Stopp-Telegrammes freigegeben haben, dann wird beim Loslassen nach einer langen Betätigung der Taste ein Stopp-Telegramm über das 4-Bit-Dimmobjekt gesendet und dadurch der Dimmvorgang im Dimmaktor beendet.

Ein einziger Befehl reicht aus, um den Dimmbereich zu durchlaufen. Dieses Dimmverfahren ist für die meisten Anwendungen verwendbar. Die anderen möglichen Dimmstufen (1/2 - 1/64 heller bzw. dunkler) dimmen um die angegebene Stufe heller bzw. dunkler. Um z. B. von min. zur max. Helligkeit zu dimmen, benötigt man bei 1/4 Stufen 4 mal einen langen Tastendruck.

Dimmen	
Parameter	Einstellung
Dimmrichtung	heller
	dunkler
<i>nur bei Dimmrichtung heller:</i> Dimmstufen (heller)	<b>auf max. Helligkeit</b>
	1/2 heller
	1/4 heller
	1/8 heller
	1/16 heller
	1/32 heller
	1/64 heller
<i>nur bei Dimmrichtung dunkler:</i> Dimmstufen (dunkler)	<b>auf min. Helligkeit</b>
	1/2 dunkler
	1/4 dunkler
	1/8 dunkler
	1/16 dunkler
	1/32 dunkler
	1/64 dunkler
Stopp-Telegramm nach Loslassen	<b>freigegeben</b>
	gesperrt

### Statusrückmeldung

Die Status-LED kann

- den Status des Schaltobjektes anzeigen,
- bei Betätigung leuchten,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- blinken,
- den Status des Rückmeldeobjektes anzeigen.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Schaltobjekt	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Taste X	Dimmobjekt	4 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

### ● Jalousie steuern

Mit der Jalousiefunktion können Sie

- die Jalousie über eine einzelne Taste bewegen und die Lamellen verstellen (einfächige Jalousiebedienung).
- die Jalousie über eine einzelne Taste aufwärts bewegen/Lamellen verstellen und über eine zweite Taste abwärts bewegen/Lamellen verstellen (zweifächige Jalousiebedienung).
- die Jalousie zu einer vordefinierten Position fahren lassen.
- die Jalousie zwischen zwei vordefinierten Positionen hin- und herfahren lassen.

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Jalousie
Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet vom Rückmeldeobjekt bei Betätigung Ein/Loslassen Aus (Voreinstellung bei Fahrtrichtung mit Positionswerten) nur bei Fahrtrichtung auf, ab oder auf und ab: <b>Ein nach Beweg-Telegramm</b> nur bei Fahrtrichtung mit Positionswerten: bei langer Betätigung Ein/Loslassen Aus blinkt blinkt wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken/Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken/Loslassen Aus

### Jalousiefunktion auf oder ab mit einer Taste (zweifächige Jalousiebedienung)

Nach kurzem Betätigen der jeweiligen Taste wird ein Stopp-/Schritt-Telegramm gesendet, nach langem Betätigen (Betätigungszeit parametrierbar) wird ein Bewegungstelegramm gesendet. Bei dieser Funktion müssen Sie eine zweite Taste mit den entsprechenden Einstellungen für die Jalousiebewegung in Gegenrichtung parametrieren. Beide Taster müssen die gleichen Gruppenadressen bekommen.

Jalousie	
Parameter	Einstellung
Erkennung lange Betätigungszeit ab 100 ms * Faktor (4-250)	4 - 250, <b>6</b> Voreinstellung
Fahrtrichtung	auf ab

### Jalousiefunktion auf und ab mit einer einzelnen Taste (einfächige Jalousiebedienung)

Die aktuelle Bewegungsrichtung der Jalousie bzw. die Richtung der Lamellenverstellung ist immer abhängig von der vorherigen Aktion, d. h. wenn die Jalousie zuvor beispielsweise abwärts bewegt wurde, fährt sie beim nächsten langen Tastendruck (Betätigungszeit parametrierbar) aufwärts.

Nach einem Stopp-/Schritt-Telegramm zur Lamellenverstellung kann durch einen weiteren Tastendruck erneut ein Stopp-/Schritt-Telegramm für die gleiche Bewegungsrichtung erzeugt werden, solange dieser nachfolgende Tastendruck innerhalb einer parametrierbaren Zeitspanne erfolgt. Ist diese Zeitspanne abgelaufen, wechselt die Lamellendrehrichtung bei kurzem Tastendruck.

Der Taster kann über das Stopp-/Schritt- und Bewegobjekt Telegramme empfangen und kann in Abhängigkeit der empfangenen Werte bei Tastendruck entsprechende Telegramme erzeugen. Damit ist eine Aktualisierung bzw. Veränderung der Objektwerte über den Bus möglich, wenn ein anderer Sensor (z. B. über eine Wechselschaltung oder einen Zentralbefehl) den Aktor schaltet. Um „falsches“ Bewegungen zu vermeiden, muss der Zustand des Aktors im Taster nachgeführt werden. Verbinden Sie dazu die Gruppenadresse des zweiten Sensors mit dem Stopp-/Schritt und Bewegobjekt des Multifunktions-Tasters.

Jalousie	
Parameter	Einstellung
Erkennung lange Betätigungszeit ab 100 ms * Faktor (4-250)	4 - 250, <b>6</b> Voreinstellung
Fahrtrichtung	auf und ab
Richtungswechsel Lamellenverstellung ab 100 ms * Faktor (5-50)	5 - 50, <b>10</b> Voreinstellung

### Jalousie zu vordefinierten Positionen fahren lassen

Sofern der Jalousieaktor die Eigenschaft besitzt, eine bestimmte Position anzufahren, können Sie mit dieser Funktion eine oder zwei Positionen festlegen, die auf Tastendruck von der Jalousie mittels 1-Byte-Positionswerten angefahren werden. Die Positionswerte können in Stufen zwischen 0 % und 100 % sein, oder stufenlos von 0-255.

Beim Ansteuern einer Position wird beim kurzen (oder langen) Tastendruck der eingestellte Wert für Jalousiestellung und Lamellenstellung gesendet.

Um zwei Positionen anzusteuern, geben Sie für beide die jeweilige Jalousiestellung und Lamellenstellung an. Durch kurzen Tastendruck wird Positionswert 1 gesendet, durch langen Tastendruck Positionswert 2. Bei dieser Parametrierung existieren keine Beweg- und Stopp-/Schrittobjekte.

Taste X	
Parameter	Einstellung
Fahrtrichtung	mit Positionswerten
Auswahl Positionierung	eine Position (kurze Betätigung) zwei Positionen (Unterscheidung kurze/lange Betätigung)
Positionswert 1 (kurze Betätigung)	<b>in Stufen 0 % - 100 %</b> stufenlos 0 - 255
Wert für Jalousiestellung	bei „in Stufen“: 0 % - 100 % in 10er-Schritten, <b>100 %</b> Voreinstellung bei „stufenlos“: 0 - 255 in Einer-schritten, <b>255</b> Voreinstellung
Wert für Lamellenstellung	bei „in Stufen“: 0 % - 100 % in 10er-Schritten, <b>0 %</b> Voreinstellung bei „stufenlos“: 0 - 255 in Einer-schritten, <b>0</b> Voreinstellung
nur bei „zwei Positionen“: Positionswert 2 (lange Betätigung)	<b>in Stufen 0 % - 100 %</b> stufenlos 0 - 255

### Statusrückmeldung

Die Status-LED kann

- blinken,
- bei Betätigung leuchten und bei Loslassen erlöschen,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- bei Senden eines Bewegtelegramms leuchten,
- den Status des Rückmeldeobjektes anzeigen.

### Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Stopp-/Schrittobjekt	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Bewegobjekt	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Jalousie Stellung	1 Byte	Niedrig	KÜ	Senden
Taste X	Lamellen Stellung	1 Byte	Niedrig	KÜ	Senden
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

### ● Flankenbefehle 1 Bit, 2 Bit (Zwangsführung) oder 1 Byte senden

Mit dieser Flankenfunktion können Sie unterschiedliche Objekt-Aktionen parametrieren. Sie können eines oder zwei Objekte gleichzeitig senden und die Größe der benötigten Objekte (1 Bit, 2 Bit Zwangsführung oder 1 Byte in Stufen bzw. stufenlos) beliebig wählen. Damit lassen sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten parametrieren.

Sie können einstellen, welche Aktionen beim Betätigen und welche beim Loslassen einer Taste erfolgen sollen. Solche Aktionen können sein:

- 1 oder 0 senden (bei 1 Bit)
- Wert 1 oder Wert 2 senden (bei 2 Bit oder 1 Byte): Sie können zwei Werte angeben und einstellen, ob und wie sie gesendet werden.
- Seinen Wert senden:  
Das Objekt sendet den Wert, den es aktuell hat. So können Sie z. B. mit der sendenden Gruppenadresse einen Wert übertragen, der zuvor über eine andere Gruppenadresse empfangen wurde.
- Umschalten:  
Der aktuelle Objektwert wird invertiert, das heißt umgekehrt, und dann gesendet. Es wird also immer abwechselnd Ein und Aus geschaltet (toggeln). Der Wert kann über den Bus verändert werden.
- keine Aktion

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Flanken 1 Bit, 2 Bit (Zwang), 1 Byte Werte
Flankenfunktion	<b>normal (Betätigt, Losgelassen)</b> erweitert (lange und kurze Betätigung)
nur bei erweiterter Flankenfunktion: Erkennung lange Betätigungszeit ab 100 ms * Faktor (4-250)	
Anzahl Objekte	<b>eins</b> zwei
Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet <b>vom Objekt A/B</b> vom Rückmeldeobjekt bei Betätigung Ein/Loslassen Aus bei langer Betätigung Ein/Loslassen Aus blinkt blinkt, wenn Objekt A/B ungleich 0 blinkt, wenn Objekt A/B gleich 0 blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken/Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken/Loslassen Aus



## Normale Flankenfunktion

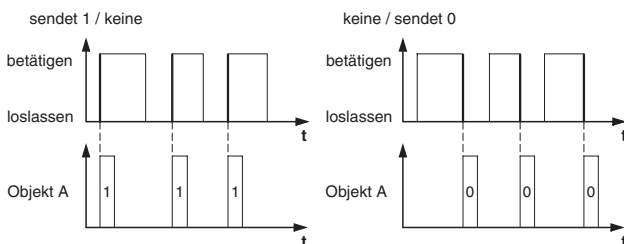
Bei der normalen Flankenfunktion können Sie 1 Bit, 2 Bit Zwangsführung oder 1 Byte in Stufen bzw. stufenlos senden.

Taste X - (Objekt A&B)	
Parameter	Einstellung
Objekt A/B	<b>1 Bit</b>
	2 Bit (Zwangsführung)
	1 Byte in Stufen 0 % - 100 %
	1 Byte stufenlos 0-255
Aktion bei Betätigung	nur bei 1 Bit: <b>sendet 1</b>
	nur bei 1 Bit: sendet 0
	nur bei 2 Bit/1 Byte: sendet Wert 1
	nur bei 2 Bit/1 Byte: sendet Wert 2
	schaltet um
	sendet seinen Wert
Aktion bei Loslassen	keine
	nur bei 1 Bit: sendet 1
	nur bei 1 Bit: <b>sendet 0</b>
	nur bei 2 Bit/1 Byte: sendet Wert 1
	nur bei 2 Bit/1 Byte: sendet Wert 2
	schaltet um
nur bei 2 Bit (Zwangsführung): Wert 1 / Wert 2	zwangsgeführt einschalten (11)
	zwangsgeführt ausschalten (10)
	Zwangsführung ausschalten (00)
nur bei 1 Byte in Stufen 0-100%: Wert 1 / Wert 2	0 - 100 % in 10%-Schritten, <b>100 %</b> Voreinstellung Wert 1, <b>0 %</b> Voreinstellung Wert 2
nur bei 1 Byte stufenlos 0-255: Wert 1 / Wert 2	0-255 in Einschritten, <b>255</b> Voreinstellung Wert 1, <b>0</b> Voreinstellung Wert 2

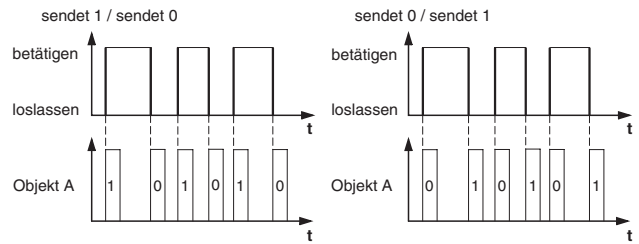
## Prinzip der Flankenfunktion

Anhand der nachfolgenden Diagramme können Sie erkennen, wie das Verhalten der Flankenfunktion bei steigenden bzw. fallenden Flanken ist.

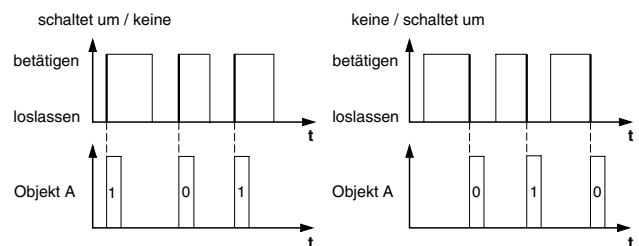
Objekt A = 1 Bit  
 Aktion bei Betätigung/Loslassen



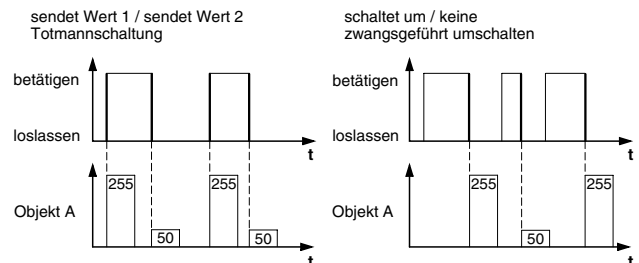
Objekt A = 1 Bit  
 Aktion bei Betätigung/Loslassen



Objekt A = 1 Bit  
 Aktion bei Betätigung/Loslassen

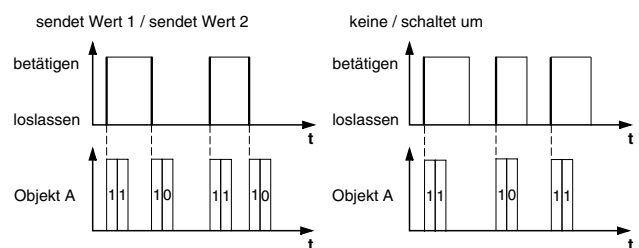


Objekt A = 1 Byte stufenlos 0-255  
 Wert 1 = 255  
 Wert 2 = 50  
 Aktion bei Betätigung/Loslassen



Beispiel: Funktion "Totmannschaltung" oder "Zwangsführt umschalten"

Objekt A = 2 Bit (Zwangsführung)  
 Wert 1 = 11 (zwangsgeführt einschalten)  
 Wert 2 = 10 (zwangsgeführt ausschalten)  
 Aktion bei Betätigung/Loslassen



## Erweiterte Flankenfunktion

Bei der erweiterte Flankenfunktion steht Ihnen eine größere Funktionsvielfalt zur Verfügung, z. B. können Sie unterschiedliche Aktionen bei kurzer und bei langer Betätigungszeit der Taste einstellen, und zwar sowohl die Aktion bei Betätigen als auch die bei Loslassen. Darüber hinaus können Sie für jedes Objekt eine parametrierbare Zykluszeit einstellen.



Bedenken Sie beim parametrieren, dass Sie alle vier Betätigungsarten (kurze/lange Betätigung, jeweils Betätigen und Loslassen der Taste) einstellen müssen, damit das Verhalten des Tasters wunschgemäß funktioniert.

Taste X - (Objekt A) / (Objekt B)	
Parameter	Einstellung
Objekt A/B	<b>1 Bit</b>
	2 Bit (Zwangsführung)
	1 Byte in Stufen 0 % - 100 %
	1 Byte stufenlos 0-255

Taste X - (Objekt A) / (Objekt B)	
Parameter	Einstellung
Aktion direkt bei Betätigung	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 1
Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 1 sofort und danach zyklisch
Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 1 nur zyklisch
Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit	<i>nur bei 1 Bit:</i> setzt Objektwert auf 1 (nur lesbar)
	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 0
	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 0 sofort und danach zyklisch
	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 0 nur zyklisch
	<i>nur bei 1 Bit:</i> setzt Objektwert auf 0 (nur lesbar)
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> sendet Wert 1
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> sendet Wert 1 sofort und danach zyklisch
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> sendet Wert 1 nur zyklisch
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> setzt Objektwert auf Wert 1 (nur lesbar)
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> sendet Wert 2
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> sendet Wert 2 sofort und danach zyklisch
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> sendet Wert 2 nur zyklisch
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte:</i> setzt Objektwert auf Wert 2 (nur lesbar)
	schaltet um
	schaltet um, sendet sofort, danach zyklisch
	schaltet um, sendet nur zyklisch
	schaltet um und wird nicht gesendet
	schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch
	schaltet zyklisch um, sendet nur zyklisch
	schaltet zyklisch um und wird nicht gesendet
	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet seinen Wert
	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet seinen Wert sofort und danach zyklisch
	<i>nur bei 1 Bit:</i> sendet 1 und nach einer Zykluszeit 0
	<i>nur bei 2 Bit/1 Byte</i> sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2
	<i>nur bei 1 Byte</i> erhöhe den akt. Objektwert um Wert 1 zyklisch
	<i>nur bei 1 Byte</i> reduziere den akt. Objektwert um Wert 2 zyklisch
	keine (stoppt zyklisches Senden)
	keine Änderung
	<b>keine (Stopp nach Ablauf der aktuellen Zykluszeit)</b>

Taste X - (Objekt A) / (Objekt B)	
Parameter	Einstellung
nur bei 2 Bit (Zwangsführung): Wert 1 / Wert 2	zwangsgeführt einschalten (11)
	zwangsgeführt ausschalten (10)
	Zwangsführung ausschalten (00)
nur bei 1 Byte in Stufen 0-100%: Wert 1 / Wert 2	0 - 100 % in 10%-Schritten, <b>100 %</b> Voreinstellung Wert 1, <b>0 %</b> Voreinstellung Wert 2
nur bei 1 Byte stufenlos 0-255: Wert 1 / Wert 2	0-255 in Einerschritten, <b>255</b> Voreinstellung Wert 1, <b>0</b> Voreinstellung Wert 2
Zykluszeitbasis	<b>0,1 Sekunde</b>
	1 Sekunde
	1 Minute
	1 Stunde
	1 Tag
Zykluszeitfaktor (3-255)	3-255, <b>10</b> Voreinstellung

Nachfolgend finden sie eine Beschreibung der wichtigsten Aktionen:

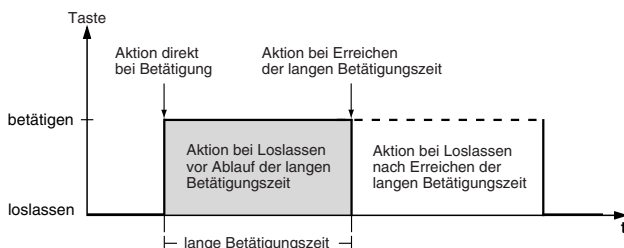
- sendet [Wert]:  
Sendet den jeweiligen Wert und stoppt ein zyklisches Senden.
- sendet [Wert] sofort und danach zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird [Wert] sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft wird diese unterbrochen, [Wert] gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet.
- sendet [Wert] nur zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird [Wert] sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese **nicht** unterbrochen, [Wert] wird nach Ablauf der aktuellen Zykluszeit gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet.
- setzt Objektwert auf [Wert] (nur lesbar)  
[Wert] wird ins Objekt geschrieben und nicht gesendet. Eine laufende Zykluszeit wird beendet.
- schaltet um:  
Vergleicht den aktuellen Objektwert mit [Wert]. Sind beide gleich, wird Wert 1 bzw. Wert 2 gesendet. Sind beide ungleich, wird [Wert] gesendet.
- schaltet um, sendet sofort, danach zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird umgeschaltet (siehe „schaltet um“), sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese unterbrochen, der umgeschaltete Wert gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Nachfolgend wird immer zyklisch der einmal umgeschaltete Wert gesendet.
- schaltet um, sendet nur zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der umgeschaltete Wert sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese **nicht** unterbrochen, der umgeschaltete Wert wird erst nach Ablauf der aktuellen Zykluszeit gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Nachfolgend wird immer zyklisch der einmal umgeschaltete Wert gesendet.

- schaltet um und wird nicht gesendet:  
Der umgeschaltete Wert wird ins Objekt geschrieben und nicht gesendet. Eine laufende Zykluszeit wird beendet.
- schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird umgeschaltet (siehe „schaltet um“), sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft wird diese unterbrochen, der umgeschaltete Wert gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Nachfolgend wird immer zyklisch umgeschaltet und der neue Wert gesendet.
- schaltet zyklisch um, sendet nur zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der umgeschaltete Wert sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese **nicht** unterbrochen, der umgeschaltete Wert wird erst nach Ablauf der aktuellen Zykluszeit gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Nachfolgend wird immer zyklisch umgeschaltet und der neue Wert gesendet.
- schaltet zyklisch um und wird nicht gesendet:  
Der umgeschaltete Wert wird ins Objekt geschrieben und **nicht** gesendet. Nachfolgend wird immer zyklisch umgeschaltet und der neue Wert ins Objekt geschrieben.
- sendet seinen Wert:  
Es wird der momentane Objektwert gesendet. Eine laufende Zykluszeit wird beendet.
- sendet seinen Wert sofort und danach zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der aktuelle Objektwert sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese unterbrochen, der aktuelle Objektwert gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Nachfolgend wird immer zyklisch der aktuelle Objektwert gesendet.
- erhöhe den akt. Objektwert um [Wert] zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der aktuelle Objektwert mit [Wert] addiert, gesendet, und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese **nicht** unterbrochen, der aktuelle Objektwert mit [Wert] addiert, gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet.
- reduziere den akt. Objektwert um [Wert] zyklisch:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der aktuelle Objektwert um [Wert] subtrahiert, gesendet, und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft wird diese **nicht** unterbrochen, der aktuelle Objektwert um [Wert] subtrahiert, gesendet, und eine neue Zykluszeit gestartet.
- sendet [WertA] und nach einer Zykluszeit [WertB]:  
Es wird sofort [WertA] und nach Ablauf **einer** Zykluszeit [WertB] gesendet, unabhängig davon, ob schon eine Zykluszeit läuft oder nicht (Treppenlicht-Zeitfunktion).
- keine (stoppt zyklisches Senden):  
Es wird keine Aktion ausgeführt und eine evtl. laufende Zykluszeit wird gestoppt.

- keine Änderung:  
Es bleibt die momentane Aktion erhalten (z. B. „sendet Wert1 und nach einer Zykluszeit Wert2“).
- keine (Stopp nach Ablauf der aktuellen Zykluszeit):  
Es wird keine Aktion aktuell ausgeführt, aber eine evtl. laufende Zykluszeit wird **nicht** beendet. Sie läuft bis zum Ende durch und sendet dann den entsprechenden Wert.

### Beispielanwendungen der Flankenfunktion

Am folgenden Betätigungs-Ablauf-Diagramm erkennen Sie, in welche Phasen die Flankenfunktion aufgeteilt ist:



### Beispiel: Treppenlichtzeitfunktion mit Putzlichtfunktion

Beim kurzen Tastendruck schaltet der Schaltaktor das Licht ein. Ein langer Tastendruck verlängern die Treppenlichtzeitfunktion (= Putzlichtfunktion), bis ein zweiter langer Tastendruck den Aktor ausschaltet. Der Schaltaktor benötigt für diese Funktion eine Treppenlichtzeitfunktion und eine Sperrfunktion.

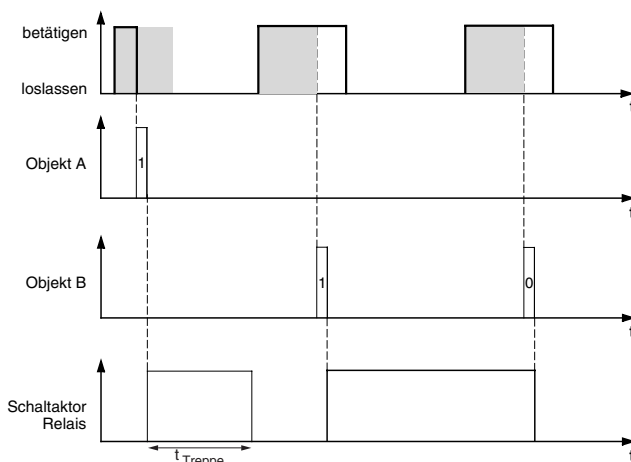
Anzahl der Objekte = 2 (Objekt A/B)

Objekt A/B = 1 Bit

Objekt A: Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit = sendet 1

Objekt B: Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit = schaltet um

Verbinden Sie dazu Objekt A mit dem Schaltobjekt und Objekt B mit dem Sperrobjekt des Schaltaktors.



### Beispiel: Kurze und lange Treppenlichtzeit

Mit dieser Funktion können Sie eine kurze und eine lange Treppenlichtzeit mit dem Taster realisieren. Der Schaltaktor benötigt für diese Anforderung keine Treppenlichtzeitfunktion.

Mit kurzem Tastendruck schaltet der Schaltaktor das Licht ein und nach einer parametrisierten Zykluszeit (z. B. 3 Minuten) wieder aus. Beim langen Tastendruck wird die gleiche Funktionalität ausgeführt, aber mit längerer Zykluszeit (z. B. 6 Minuten).

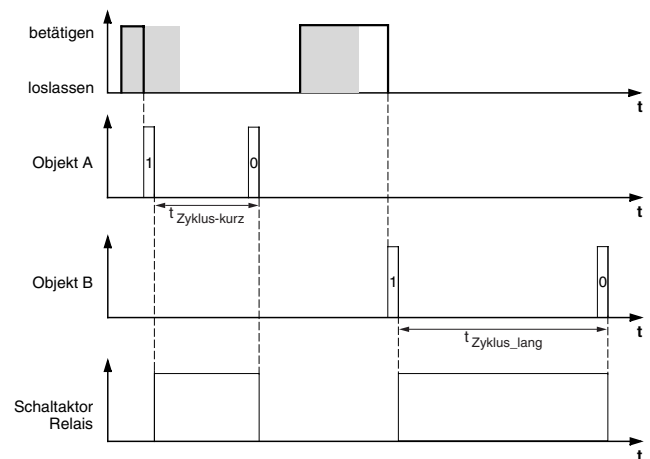
Anzahl der Objekte = 2 (Objekt A/B)

Objekt A/B = 1 Bit

Objekt A: Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit = sendet 1, nach Ablauf einer Zykluszeit (hier 3 Minuten) = sendet 0

Objekt B: Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit = sendet 1, nach Ablauf einer Zykluszeit (hier 6 Minuten) = sendet 0

Verbinden Sie dazu Objekt A und Objekt B mit dem Schaltobjekt des Schaltaktors.



### Beispiel: Licht dauerhaft ein-/ausschalten bzw. nach Ablauf einer Zykluszeit ausschalten

Bei kurzem Tastendruck schaltet der Schaltaktor das Licht dauerhaft ein bzw. aus. Bei langem Tastendruck schaltet das Licht ein und nach einer parametrisierten Zykluszeit (z. B. 6 Minuten) wieder aus. Durch die parametrisierbare Zykluszeit im Taster benötigt der Schaltaktor für diese Funktion keine Treppenlichtzeitfunktion.

Anzahl der Objekte = 2 (Objekt A/B)

Objekt A/B = 1 Bit

Objekt A: Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit = schaltet um

Objekt B: Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit = sendet 1, nach Ablauf einer Zykluszeit (hier 6 Minuten) = sendet 0. Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit = keine Änderung.

Verbinden Sie dazu Objekt A und Objekt B mit dem Schaltobjekt des Schaltaktors.

### Beispiel: Elektronischer Diebstahlschutz

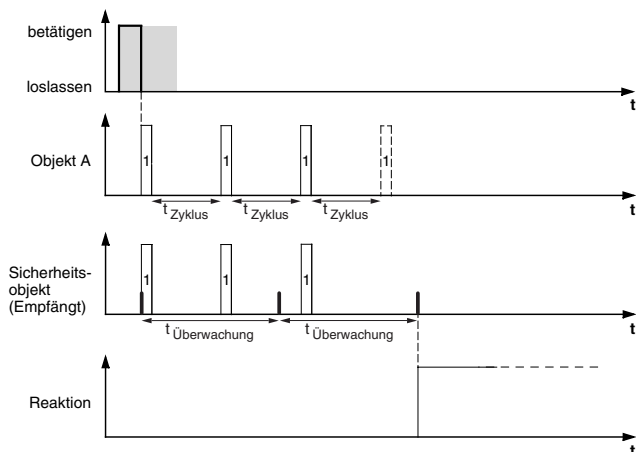
In diesem Beispiel erfahren Sie, wie Sie einen elektronischen Diebstahlschutz für den Taster programmieren können. Er wird durch einen kurzen Tastendruck aktiviert und sendet danach zyklisch. Sobald der Taster gewaltsam vom UP-Modul getrennt wird, kann dies zur Anzeige gebracht oder Alarm ausgelöst werden.

Anzahl der Objekte = 1 (Objekt A)

Objekt A = 1 Bit

Objekt A: Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit = sendet 1 sofort und danach zyklisch. Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit = keine Änderung. Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit = keine Änderung. Zykluszeit = z. B. 10 Minuten.

Verbinden Sie dazu Objekt A mit einem Objekt, das zyklisch Telegramme erwartet (z. B. Sicherheitsobjekt). Die am Sicherheitsobjekt eingestellte Überwachungszeit muss größer sein als die Zykluszeit des Tasters. Wenn das Sicherheitsobjekt innerhalb dieser Zeit keine Telegramme vom Taster empfängt, wird eine parametrierbare Reaktion aktiviert (z. B. Kanal wird eingeschaltet).



### Beispiel: Effektbeleuchtung

Mit diesem Beispiel können Sie eine Effektbeleuchtung, etwa für ein Schaufenster, programmieren. Mit einem langen Tastendruck wird zwischen zwei verschiedenen Beleuchtungsszenen hin und her geschaltet. Ein kurzer Tastendruck stoppt das Umschalten und sendet eine Szene, mit der alles ausgeschaltet wird. Für den Szenenaufwurf wird das Szenenmodul des Multifunktions-Tasters benutzt.

Anzahl der Objekte = 2 (Objekt A/B)

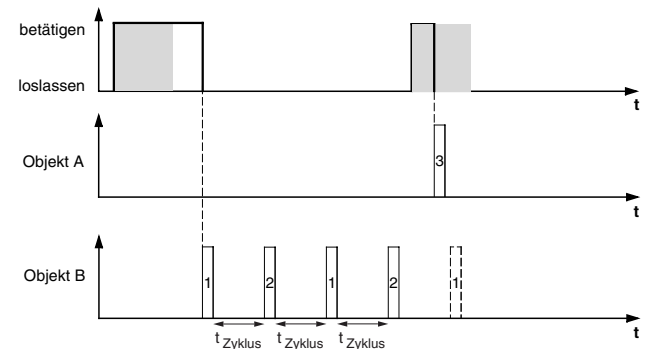
Objekt A/B = 1 Byte stufenlos 0-255

Objekt A: Aktion direkt bei Betätigung = keine (stoppt zyklisches Senden). Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit = sendet Wert 1. Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit = keine (stoppt zyklisches Senden). Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit = keine (stoppt zyklisches Senden). Wert 1 = 3.

Objekt B: Aktion direkt bei Betätigung = keine (stoppt zyklisches Senden). Aktion bei Loslassen vor Ablauf

der langen Betätigungszeit = keine (stoppt zyklisches Senden). Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit = keine (stoppt zyklisches Senden). Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit = schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch. Wert 1 = 1, Wert 2 = 2. Zykluszeit = z. B. 1 Minute.

Verbinden Sie dazu Objekt A und Objekt B mit dem Nebenstellenobjekt der Szenenfunktion.



### Statusrückmeldung

Die Status-LED kann

- blinken,
- bei (langer) Betätigung leuchten und bei Loslassen erlöschen,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- den Status des Rückmeldeobjektes anzeigen.

### Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Objekt A/B	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Objekt A/B	2 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Objekt A/B	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

## ● Flankenbefehle 2 Byte über ein Objekt senden

Mit dieser Flankenfunktion können Sie ebenfalls unterschiedliche Objekt-Aktionen parametrieren. Sie können aber, im Gegensatz zum Flanken mit 1 Bit, 2 Bit oder 1 Byte, nur ein Objekt senden.

Sie können Flankenbefehle normal senden oder erweitern. Beim normalen Flanken können Sie einstellen, welche Aktionen beim Betätigen und welche beim Loslassen einer Taste erfolgen sollen. Beim erweiterten Flanken können Sie zusätzlich die Aktionen vor und nach Erreichen der langen Betätigungszeit einstellen. Sie können Gleitkommazahlen senden sowie Ganzzahlganzzahlen mit oder ohne Vorzeichen.

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Flanken mit 2 Byte Werten
Flankenfunktion	<b>normal (Betätigt, Losgelassen)</b> erweitert (lange und kurze Betätigung)
<i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> Erkennung lange Betätigungszeit ab 100 ms * Faktor (4-250)	
Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet vom Rückmeldeobjekt <b>bei Betätigung Ein/Loslassen Aus</b> bei langer Betätigung Ein/Loslassen Aus blinkt blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken/Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken/Loslassen Aus
Aktion bei Betätigung	<b>sendet Wert 1</b> <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 1 sofort und danach zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 1 nur zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> setzt Objektwert auf Wert 1 (nur lesbar) sendet Wert 2 <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 2 sofort und danach zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 2 nur zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> setzt Objektwert auf Wert 2 (nur lesbar) sendet seinen Wert <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2 <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> keine (stoppt zyklisches Senden) keine

Taste X	
Parameter	Einstellung
Aktion bei Loslassen <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit	sendet Wert 1 <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 1 sofort und danach zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 1 nur zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> setzt Objektwert auf Wert 1 (nur lesbar) sendet Wert 2 <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 2 sofort und danach zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 2 nur zyklisch <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> setzt Objektwert auf Wert 2 (nur lesbar) sendet seinen Wert <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2 <i>nur bei erweiterter Flankenfunktion:</i> <b>keine (stoppt zyklisches Senden)</b> keine

Erläuterung der Aktionen: siehe Flanken 1 Bit.

Taste X - Werte	
Parameter	Einstellung
Objekttypwert	Gleitkomma Ganzzahl mit Vorzeichen (-32768 ... 32767) Ganzzahl ohne Vorzeichen (0 ... 65535)
<i>nur bei Gleitkomma:</i> Wert 1/2 Basiswert, einstellbarer Wertebereich in Klammern	verschiedene Werte von 0,01 bis 327,68 in unterschiedlichen Schrittweiten, <b>0,01 (0 bis 20,47)</b> Voreinstellung
<i>nur bei Ganzzahl mit Vorzeichen:</i> Wert 1/2 (-32768 - 32767)	-32768 - 32767
<i>nur bei Gleitkomma:</i> Wert 1/2 (0 - 65535)	0 - 65535

## Statusrückmeldung

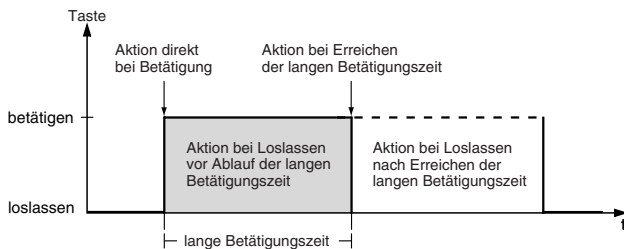
Die Status-LED kann

- blinken,
- bei (langer) Betätigung leuchten und bei Loslassen erlöschen,
- dauerhaft ein/ausgeschaltet sein,
- den Status des Rückmeldeobjektes anzeigen.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Objekt A	2 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen



## ● 8-Bit-Schieberegler parametrieren

Mit der 8-Bit-Schieberegler-Funktion können Sie eine Taste als Schieberegler programmieren. Sie können alle vier Aktionen bei Betätigen/Loslassen bei jeweils kurzer und langer Betätigungszeit parametrieren. Sie können die Funktion mit oder ohne Grenzwerte (Start-/Endwert) einrichten.

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	8-Bit-Schieberegler
Erkennung lange Betätigungszeit ab 100 ms * Faktor (4-250)	4 - 250, <b>6</b> Voreinstellung
Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet vom Schalt-/Wertobjekt A vom Rückmeldeobjekt <b>bei Betätigung Ein/Loslassen Aus</b> bei langer Betätigung Ein/Loslassen Aus blinkt blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt A ungleich 0 blinkt, wenn Schalt-/Wertobjekt A gleich 0 blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken/Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken/Loslassen Aus

Taste 1 (2)	
Parameter	Einstellung
Schiebereglerfunktion	<b>mit Startwert und Endwert</b> ohne Startwert und Endwert

Taste 1 (2)	
Parameter	Einstellung
Aktion direkt bei Betätigung	nur bei „mit Start- und Endwert“
Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit	Sende Startwert, danach erhöhe zykl. um Schrittweite
Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit	nur bei „mit Start- und Endwert“
Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit	Sende Endwert, danach reduziere zykl. um Schrittweite Erhöhe aktuellen Objektwert zyklisch Erhöhe aktuellen Objektwert einmal Reduziere aktuellen Objektwert zyklisch Reduziere aktuellen Objektwert einmal Schieberichtung umkehren und zyklisch senden Schrittweise bis zu den Grenzen und wieder zurück keine (stoppt zyklisches Senden) keine Änderung
nur bei „mit Start- und Endwert“:	0 - 255 in Einer-Schritten Startwert
Schrittweite	0 - 255 in Einer-Schritten
nur bei „mit Start- und Endwert“:	0 - 255 in Einer-Schritten Endwert
Zykluszeitbasis	<b>0,1 Sekunde</b> 1 Sekunde 1 Minute 1 Stunde 1 Tag
Zykluszeitfaktor (3-255)	3 - 255 in Einer-Schritten, <b>5</b> Voreinstellung

Nachfolgend finden sie eine Beschreibung der Aktionen:

- **Sende Startwert, danach erhöhe zykl. um Schrittweite:**  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der Startwert sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft wird diese unterbrochen, der Startwert gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet.
- **Sende Endwert, danach reduziere zykl. um Schrittweite:**  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird der Endwert sofort gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft wird diese unterbrochen, der Endwert gesendet und eine neue Zykluszeit gestartet.
- **Erhöhe aktuellen Objektwert zyklisch:**  
Erhöhe den aktuellen Objektwert um die parametrisierte Schrittweite zyklisch.
- **Erhöhe aktuellen Objektwert einmal:**  
Erhöhe den aktuellen Objektwert um die parametrisierte Schrittweite einmal. Eine laufende Zykluszeit wird beendet.
- **Reduziere aktuellen Objektwert zyklisch:**  
Reduziere den aktuellen Objektwert um die parametrisierte Schrittweite zyklisch.



- Reduziere aktuellen Objektwert einmal:  
Reduziere den aktuellen Objektwert um die parametrierte Schrittweite einmal. Eine laufende Zykluszeit wird beendet.
- Schieberichtung umkehren und zyklisch senden:  
Wenn keine Zykluszeit läuft, wird sofort in die entgegengesetzte Richtung (dieses Tasters) geschoben und eine neue Zykluszeit gestartet. Wenn schon eine Zykluszeit läuft, wird diese unterbrochen, sofort in die entgegengesetzte Richtung (dieses Tasters) geschoben und eine neue Zykluszeit gestartet.
- Schrittweise bis zu den Grenzen und wieder zurück:  
Es wird sich jeweils um eine Schrittweite den Grenzen genähert. Beim Erreichen einer Grenze wird bei der nächsten Aktion die Schieberichtung umgekehrt.
- keine (stoppt zyklisches senden):  
Es wird keine Aktion ausgeführt und eine evtl. laufende Zykluszeit wird gestoppt.
- keine Änderung:  
Es wird keine Aktion ausgeführt und eine evtl. laufende Zykluszeit wird fortgeführt.

**i** Die Einhaltung der Grenzen sowie die Umschaltung in eine neue Schieberichtung können Sie nur bei einer Vorort-Bedienung realisieren!

### Statusrückmeldung

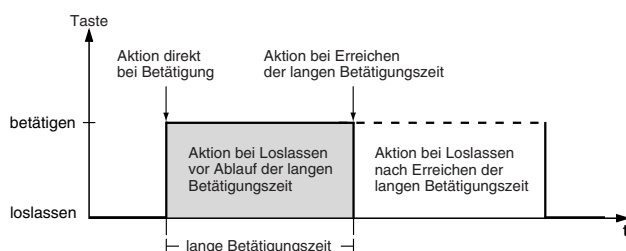
Die Status-LED kann

- blinken,
- bei (langer) Betätigung leuchten und bei Loslassen erlöschen,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- den Status des Rückmeldeobjektes anzeigen.

### Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Wertobjekt	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen



### ● Szenen aufrufen

Der Tastenszenenaufruf greift nicht auf das interne Szenenmodul zu, sondern nur extern über Kommunikationsobjekte auf den Bus. Wenn Sie also über eine Taste Szenen aufrufen möchten, die im internen Szenenmodul gespeichert sind, müssen Sie das entsprechende Kommunikationsobjekt mit dem Nebenstellenobjekt der Szenenfunktion verbinden verbinden.

Es gibt zwei Arten der Szenenfunktion:

- normal
- erweitert

Bei der normalen Szenenfunktion wird bei einem kurzen Tastendruck eine Szene aufgerufen und bei einem langen Tastendruck eine Szene gespeichert. Sie stellen lediglich die Zeit zum Erkennen des langen Tastendrucks, die Status-LED-Ansteuerung sowie die Szenennummer ein.

Taste X	
Parameter	Einstellung
Funktionsauswahl	Szene
Erkennung lange Betätigungszeit ab 100 ms * Faktor (4-250)	4 - 250 in Einerschritten, <b>30</b> Voreinstellung
Szenenfunktion	<b>normal (kurz = ausgeben / lang = speichern)</b> erweitert
nur bei „erweitert“ Anzahl Objekte	<b>eins</b> zwei
Status-LED-Ansteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet nur bei „erweitert“ vom Objekt A nur bei „erweitert“ vom Objekt B vom Rückmeldeobjekt bei Betätigung Ein / Loslassen Aus bei langer Betätigung Ein / Loslassen Aus blinkt nur bei „erweitert“ blinkt wenn Objekt A ungleich 0 nur bei „erweitert“ blinkt wenn Objekt B ungleich 0 blinkt wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken / Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken / Loslassen Aus
nur bei „normale Szenenfunktion“ Szenen-Wert (0-63)	0 - 63 in Einer-Schritten

Bei der erweiterten Szenenfunktion steht Ihnen eine größere Funktionssvielfalt zur Verfügung. Sie können Aktionen für kurze und lange Betätigungszeit, jeweils für Betätigen und Loslassen der Taste einstellen. Darüberhinaus können Sie eine Zykluszeit programmieren.



Je nachdem, wieviele Objekte Sie in der Szenenfunktion eingestellt haben müssen Sie in einer Karte („Taste 1 - Objekt A“) oder in einer weiteren Karte („Taste 1 - Objekt B“) Einstellungen vornehmen:

Taste 1 - (Objekt A/B)	
Parameter	Einstellung
Aktion bei Betätigung	sendet Wert 1
	sendet Wert 2
	schaltet um
	schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch
	sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2
	<b>keine (stoppt zyklisches Senden)</b>
keine Änderung	keine Änderung
Aktion bei Loslassen vor Ablauf der langen Betätigungszeit	<b>sendet Wert 1</b>
	sendet Wert 2
	schaltet um
	schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch
	sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2
	<b>keine (stoppt zyklisches Senden)</b>
keine Änderung	keine Änderung
Aktion bei Erreichen der langen Betätigungszeit	sendet Wert 1
	<b>sendet Wert 2</b>
	schaltet um
	schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch
	sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2
	<b>keine (stoppt zyklisches Senden)</b>
keine Änderung	keine Änderung
Aktion bei Loslassen nach Erreichen der langen Betätigungszeit	sendet Wert 1
	sendet Wert 2
	schaltet um
	schaltet zyklisch um, sendet sofort, danach zyklisch
	sendet Wert 1 und nach einer Zykluszeit Wert 2
	<b>keine (stoppt zyklisches Senden)</b>
keine Änderung	keine Änderung
Szenen-Wert 1 (0-63) Szenen-Wert 2 (0-63)	
0 - 63 in Einer-Schritten	
Szenen-Wert 1 soll die Szene Szenen-Wert 2 soll die Szene	abrufen (Voreinstellung bei Wert 1)
	speichern (Voreinstellung bei Wert 2)
Zykluszeitbasis	0,1 Sekunde
	<b>1 Sekunde</b>
	1 Minute
	1 Stunde
	1 Tag
Zykluszeitfaktor (3-255)	3 - 255 in Einer-Schritten, <b>10</b> Voreinstellung

## Statusrückmeldung

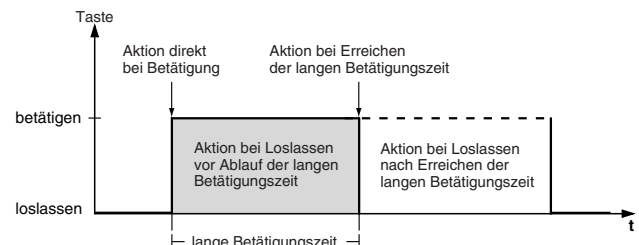
Die Status-LED kann

- blinken,
- bei (langer) Betätigung leuchten und bei Loslassen erlöschen,
- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein,
- den Status des Rückmeldeobjektes anzeigen.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Taste X	Objekt A	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Taste X	Rückmeldeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen



## ● Szenen im Szenenmodul parametrieren

Der Multifunktions-Taster ist mit einem eigenen Szenenmodul ausgestattet, das Ihnen die Möglichkeit bietet, bis zu acht Szenen dauerhaft zu speichern. Die gespeicherten Szenen können überschrieben werden, wenn Sie dafür eine Freigabe parametrieren haben.

Über das Nebenstellenobjekt (1 Byte) wird die gesamte Szenen-Funktionalität gesteuert. Zusätzlich stehen Ihnen ein Objekt zur Programmierfreigabe sowie sieben 1/8-Bit-Objekte und ein Objekt für Werte bis 16 Bit zur Verfügung, um Szenenwerte auf den Bus zu senden.

Sie können die Zeit zwischen den Aktor-Lese-Telegrammen einstellen. Das ist z. B. dann sinnvoll, wenn die erwartete Antwort lange dauern kann (Linienkoppler, Bereichskoppler).

Wenn eine Leseanforderung verloren geht oder nicht beantwortet wird, so wird in der Szene der aktuelle Objektwert abgespeichert (entweder durch eine Leseanforderung oder durch eine Ausgabe geschrieben). Zur Kontrolle des korrekten Speichervorgangs sollten Sie die zuletzt gespeicherte Szene am Taster abrufen. Wenn sie unverändert bleibt, so ist die individuelle Speicherung fehlerfrei verlaufen. Bei einem Unterschied wurde auf eine Leseanforderung nicht richtig geantwortet.

Wenn der Multifunktions-Taster eine Szene abarbeitet und dabei eine weitere Szene aufgerufen wird, so wird

die aktuelle Bearbeitung abgebrochen und die zuletzt aufgerufene Szene abgearbeitet.

Szenenfunktion	
Parameter	Einstellung
Szenenfunktion	eingeschaltet <b>ausgeschaltet</b>
nur wenn Szenenfunktion ein: Szenen speichern	<b>freigegeben</b> wenn Freigabeobjekt gleich „1“ gesperrt
Zeit zwischen zwei Aktor-Lese- Telegrammen 100 ms * Faktor (2-255)	2 - 255 in Einerschritten, <b>10</b> Vor- einstellung

Diese Karte sowie die folgenden Szenenkarten erscheinen nur bei eingeschalteter Szenenfunktion.

**i** In dieser Karte können sie den Datentyp der max. acht Ausgangsobjekte festlegen. Eine Besonderheit ist die Aktorgruppe 7, denn mit ihr können Sie auch Werte größer als 8 Bit senden.

**i** Wenn die Alarmfunktion aktiv ist, entfällt die achte Aktorgruppe, da sie dann für die Alarmfunktion reserviert ist.

Szenen-Aktorgruppen	
Parameter	Einstellung
Aktorgruppe 1-8	Schaltobjekt Wertobjekt (8 Bit in Stufen) Wertobjekt (8 Bit in stufenlos) Zwangsführungsobjekt nur bei Aktorgruppe 7: Wertobjekt (16 Bit Ganzzahl ohne Vorzeichen) nur bei Aktorgruppe 7: Wertobjekt (16 Bit Ganzzahl mit Vorzeichen) nur bei Aktorgruppe 7: Wertobjekt (16 Bit Gleitkomma- wert)

Für jede Szene legen Sie fest, über welche Kennzahl die Szene am Szenen-Eingangsobjekt aufgerufen werden soll. Außerdem legen Sie die Zeit zwischen einzelnen Szenen-Telegrammen fest.

**i** Achten Sie darauf, Szenennummern für dieses Gerät immer eindeutig zu vergeben, d. h. keine Szenennummer mehrfach zu vergeben.

Szene 1-8	
Parameter	Einstellung
Szene wird mit folgendem Wert (0-63) aufgerufen	0 - 63 in Einerschritten
Zeit zwischen den Szenentele- grammen 100 ms * Faktor (2-255)	2 - 255 in Einerschritten

Legen Sie schließlich die für diese Szene benötigten Aktorgruppen bzw. deren Werte fest. Diese bleiben nur bis zur ersten Szenenspeicherung gültig.  
 Der einstellbare Wertebereich ist abhängig vom eingestellten Datentyp bei „Szenen-Aktorgruppen“.

Szene 1-8 Werte	
Parameter	Einstellung
nur bei Datentyp „Schaltobjekt“: Wert 1 bis Wert 8	Ein-Telegramm Aus-Telegramm <b>kein Telegramm senden</b>
nur bei Datentyp „Wertobjekt (8 Bit in Stufen“: Wert 1 bis Wert 8	<b>kein Telegramm senden</b> 0 - 100 % in 10%-Schritten
nur bei Datentyp „Wertobjekt (8 Bit stufenlos“: Wert 1 bis Wert 8	<b>kein Telegramm senden</b> 0 - 254 in Einerschritten
nur bei Datentyp „Zwangsfüh- rungsobjekt“: Wert 1 bis Wert 8	zwangsgeführt einschalten (11) zwangsgeführt ausschalten (10) Zwangsführung aufheben (00) <b>kein Telegramm senden</b>
nur bei Wertobjekt 16 Bit: Wert 7	Telegramm senden <b>kein Telegramm senden</b>

### Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Szenenfunktion	Nebenstellenobjekt	1 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Wert senden	Aktorgruppe 1-8	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Wert senden	Aktorgruppe 7	2 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Schalten	Aktorgruppe 1-8	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Zwangsführung	Aktorgruppe 1-8	2 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Szenen speichern	Freigabeobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

### ● Sperrfunktion aktivieren

Mit der Sperrfunktion können Sie die Multifunktions-tasten (nicht die Displaytasten) auf drei verschiedene Arten sperren:

1. Für jede Taste separat
2. Alle Tasten funktionieren wie Mastertaste
3. Umschalten zwischen zwei Vorort-Szenen

Sie können festlegen, ob bei Sperrobject = 0 oder = 1 gesperrt werden soll. Außerdem können Sie die Sperrung der Displaytasten separat parametrieren.

Sperrfunktion	
Parameter	Einstellung
Sperrfunktion	<b>ausgeschaltet</b> eingeschaltet
Sperrung	bei Sperrobject = 0 <b>bei Sperrobject = 1</b>
Art der Sperrung	für jede Taste separat <b>alle Tasten funktionieren wie Mastertaste</b> umschalten zwischen zwei Vor- ort-Szenen
Sperrfunktion für die Displaytaste	<b>eingeschaltet</b> ausgeschaltet

## Für jede Taste separat

Mit dieser Funktion können Sie jede der vier bzw. acht Multifunktionstasten individuell sperren. Wenn eine Taste gesperrt ist, führt sie bei Tastendruck keinerlei Funktion aus.

Sperrfunktion Tasten	
Parameter	Einstellung
Taste X (Sperrfunktion integrieren)	ja nein

## Alle Tasten funktionieren wie Mastertaste

Mit dieser Funktion legen Sie eine der vier bzw. acht Multifunktionstasten als Mastertaste fest. Wenn eine beliebige Taste (nicht Displaytasten) gedrückt wird, wird die Funktion ausgeführt, die für die Mastertaste parametrier ist.

Sperrfunktion	
Parameter	Einstellung
Mastertaste =	Taste 1 bis Taste 4 bzw. bis Taste 8

## Umschalten zwischen zwei Vorort-Szenen

Mit dieser Funktion werden alle Multifunktionstasten gesperrt. Sie legen zwei Vorort-Szenen fest. Bei beliebigem Tastendruck wird abwechselnd die eine bzw. die andere Szenen aufgerufen.

**i** Die angegebenen Szenennummern müssen dem internen Szenenmodul des Multifunktions-Tasters bekannt sein und mit den Szenennummern des Moduls identisch sein. Die bei dieser Funktion angegebenen Szenennummern werden nicht auf den Bus geschickt.

Sperrfunktion	
Parameter	Einstellung
Umschalten zwischen Szenennummer	0 - 63
und Szenennummer	0 - 63

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Sperrfunktion	Sperrobjekt	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

**i** Beim Aktivieren einer Sperrfunktion über das Sperrobjekt werden alle momentanen Tastenfunktionen (auch zyklische Aktionen) zurückgesetzt bzw. unterbrochen.

## Alarmfunktion aktivieren

Über die Alarmfunktion kann Ihnen der Multifunktions-Taster verschiedene Alarmzustände anzeigen, und zwar durch das Glockensymbol im Display, durch blinkende Status-LED's sowie beim 3fach- und 4fach-Taster durch den Alarmsummer. Bei Alarm wird über das Alarmobjekt eine „1“ auf den Bus gesendet und nach dem Alarm eine „0“. Das Alarmobjekt kann z.B. durch einen anderen Sensor auf „1“ gesetzt werden, der Taster reagiert dann wie parametrier.

**i** Sobald Sie die Alarmfunktion einschalten, stehen Ihnen nur noch sieben Szenenobjekte zur Verfügung, da das achte Szenenobjekt dann für die Alarmfunktion herangezogen wird.

Sie können den Taster so parametrieren, dass bei Über-/Unterschreiten der festgelegten Grenzen bei der Sollwertverstellung am Display ein Alarm ausgelöst wird. Auch wenn die Isttemperatur einen voreingestellten Wert über- bzw. unterschreitet, können Sie Alarm auslösen lassen.

Sie können einstellen, ob ein Alarm durch eine blinkende Anzeige oder zusätzlich beim 3fach- und 4fach-Taster durch ein akustisches Signal angezeigt wird. Dafür können Sie die Alarmdauer (1 bis 254 Sekunden) einstellen.

Alarmfunktion	
Parameter	Einstellung
Alarmfunktion	ausgeschaltet eingeschaltet
Melden, wenn bei der Sollwertverstellung die Ober-/Untergrenze erreicht ist	ja nein
Alarrmeldung Akust. Meldung nicht bei 2fach-Taster!	nur blinkende Anzeige blinkende Anzeige und akustisch
Nur wenn Alarrmeldung „blinkend und akustisch“: Der Alarm endet	nach einer parametrierbaren Alarmdauer wenn Ist-Temp. wieder innerhalb der Grenzen
nur bei „parametrierbarer Alarmdauer“: Alarmdauer Faktor (1-254) x sec	1-254, 60 Voreinstellung
Melden, wenn Ist-Temp. größer bzw. gleich	20,0 °C = 68,0 °F bis 40,0 °C = 104,0 °F in 1-Grad-Schritten Nein, keine Meldung
Melden, wenn Ist-Temp. kleiner bzw. gleich	0,0 °C = 32,0 °F bis 19,0 °C = 66,2 °F in 1-Grad-Schritten Nein, keine Meldung

**i** Bei der Einstellung „Der akustische Alarm endet - nach einer parametrierten Alarmdauer“ bleibt das akustische Signal nur für die parametrierte Dauer bestehen, die optische Anzeige jedoch bis zum Ende des Alarms. Zudem kann der Alarm quittiert werden. Drücken Sie dafür eine Displaytaste. Die optische Anzeige bleibt bis zum Ende des Alarms bestehen. Die Quittierung ist auch möglich, wenn über das Alarmobjekt ein Alarm ausgelöst wird.

**i** Bei der Einstellung „der akustische Alarm endet - wenn Ist-Temp. wieder innerhalb der Grenzen“ kann der Alarm nicht quittiert werden. Der akustische und der optische Alarm bleiben bestehen, bis die Isttemperatur wieder in den parametrisierten Grenzen ist. Es besteht auch keine Quittierungsmöglichkeit, wenn über das Alarmobjekt ein Alarm ausgelöst wird.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Alarmfunktion	Alarmobjekt	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen

### ● Zeitsteuerung aktivieren

Ihnen stehen zwei Zeitschalt-Kanäle mit jeweils vier programmierbaren Schaltzeiten zur Verfügung, um Aktionen minutengenau auszulösen.

Über Datum- und Uhrzeitobjekte sowie ein Objekt zur Uhrzeitanforderung und eines zur Kennzeichnung Arbeitstag/arbeitsfreier Tag kann der Taster an eine externe Uhr angebunden und die interne Uhr so synchronisiert werden.

Nach einem Reset wird die Uhrzeit auf 0:00 gestellt und die Uhrzeit-Anzeige (Uhrzeitsymbol im Display) blinkt. Wenn eine Synchronisation erfolgt (Uhrzeit-Anzeige leuchtet konstant) und dabei festgestellt wird, dass die Differenz zwischen interner und externer Uhr kleiner als 1,5 Stunden ist, werden Schaltbefehle, die in diesen Zeitraum fallen, ausgeführt. Erfolgt innerhalb von 24 Stunden keine Synchronisation, können Schaltbefehle weiterhin, je nach Einstellung, ausgeführt oder gesperrt werden. In diesem Fall blinkt die Uhrzeit-Anzeige ebenfalls.

**i** Auch wenn keine externe Uhr vorhanden ist, können Sie alle internen Uhren synchronisieren. Setzen Sie dazu das Ü-Flag des Uhrzeitobjektes. Nachdem die Anforderung zur Synchronisation gesendet wurde, senden die Objekte ihre aktuellen Werte.

Zeitsteuerung	
Parameter	Einstellung
Zeitsteuerung	eingeschaltet ausgeschaltet

Zeitkanal 1/2 - Schaltzeit 1-4	
Parameter	Einstellung
Stunde (0-23)	0 - 23 in Ein-Stunden-Schritten, <b>13</b> Voreinstellung
Minute (0-59)	0 - 59 in Ein-Minuten-Schritten, <b>0</b> Voreinstellung
Wert	<b>Ein-Telegramm</b> Aus-Telegramm
Szenen-Nr. intern anwählen	0 - 63 <b>keine Szene</b>

Zeitkanal 1/2 - Schaltzeit 1-4	
Parameter	Einstellung
Schaltzeit ausführen	<b>am Arbeitstag</b> am arbeitsfreien Tag immer

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Zeitsteuerung	Uhrzeitobjekt	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Datumobjekt	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Uhrzeit Anforderung	1 Bit	Niedrig	KÜ	Senden
Zeitsteuerung	Arbeitstag/arbeitsfrei	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Schaltobjekt A/B	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Zeitsteuerung	Wertobjekt A/B	1 Byte/ 2 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Zeitsteuerung	Zwangsführungsobjekt A/B	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen

**i** Wenn über das Bedienermenü des Tasters eine Änderung von arbeitsfreier Tag auf Arbeitstag oder umgekehrt vorgenommen wird, führt der Taster alle Schaltzeiten aus, die bis zur aktuellen Uhrzeit programmiert sind, und zwar unter Berücksichtigung des neu eingestellten Zustandes „Arbeitstag/arbeitsfreier Tag“.

### ● Raumtemperatur-Regelung kennen lernen und parametrieren

Zum Aktivieren der Raumtemperatur-Regelung müssen Sie in der Karte „Regelung Allgemein“ den Parameter „Regelung“ einschalten. Danach stehen Ihnen bis zu acht weitere Karten mit Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Wie für alle Parameter sind auch hier die empfohlenen Einstellungen bereits vorgegeben. Dennoch müssen Sie sämtliche Parameter dahingehend überprüfen, ob sie für die örtlichen Gegebenheiten Ihrer Installation richtig und sinnvoll eingestellt sind.

## Funktionsweise der Raumtemperaturregelung

Es gibt viele Faktoren, die Einfluss auf die Raumtemperatur haben können. Aufgabe der Regelung ist es, die Isttemperatur immer wieder neu zu ermitteln und dem Heiz- bzw. Kühlsystem entsprechend neue Informationen zukommen zu lassen. Heiz- bzw. Kühlsystem setzen diese Informationen um und gleichen so die Raumtemperatur den vorgegebenen Sollwerten an.

Die Isttemperatur wird ständig durch den im Multifunktions-Taster eingebauten Temperaturfühler gemessen. Sie können die Temperatur jedoch zusätzlich über einen externen Fühler messen und über den Bus an den Regler weitergeben, welcher sie dann komplett

oder anteilig bei der Ermittlung der Isttemperatur berücksichtigt.

Der Regler kann die angeschlossenen Heiz-/Kühlsysteme durch entsprechende Schalttelegramme oder stetige Stellgrößen steuern. Dadurch können sowohl PI-Regelungen als auch 2-Punkt-Regelungen parametrisiert werden.

Zur differenzierten Steuerung bei unterschiedlichen Anforderungen stehen vier Betriebsarten (Komfort, Standby, Nacht und Frost-/Hitzeschutz) zur Verfügung, für die jeweils eigene Sollwerte eingestellt werden können.

Weitere Funktionen des Raumtemperaturreglers sind Komfortverlängerung, gemeinsame/getrennte Stellgrößenausgabe, Wahl der Betriebsart nach Reset, Offset der Solltemperaturen, 1 Bit/1 Byte Statusobjekte, Berücksichtigung einer separat gemessenen Temperatur, Temperatursturzerkennung, Ventilschutz.

### Sollwerte und Betriebsarten

Zur Raumtemperaturregelung stehen Ihnen vier Betriebsarten zur Verfügung:

- **Komfortbetrieb**  
Dient zum Regeln der Raumtemperatur, wenn der Raum benutzt wird.
- **Standby-Betrieb**  
Geringe Absenkung der Temperatur, wenn der Raum nicht genutzt wird.
- **Nachtbetrieb**  
Deutliche Absenkung der Temperatur z. B. nachts oder am Wochenende.
- **Frost-/Hitzeschutz**  
Automatisches Einschalten von Heizung bzw. Kühlung bei Unter- bzw. Überschreiten von einstellbaren Temperatur-Schwellenwerten.

Der zusätzliche Betriebszustand „Komfortverlängerung“ wirkt wie der Komfortbetrieb, wird jedoch nach einer einstellbaren Dauer automatisch wieder verlassen.

Zwischen diesen Betriebsarten können Sie auf unterschiedliche Weise hin und her schalten:

- Über die Kommunikationsobjekte, indem Sie z. B. die Zeitsteuerung des Multifunktions-Tasters benutzen
- Über das Bedienermenü

Für jede Betriebsart können Sie einen Sollwert festlegen. Bei Wechsel der Betriebsart wird der entsprechende Sollwert zur weiteren Raumtemperaturregelung herangezogen. Die Sollwerte aller Betriebsarten außer Frost-/Hitzeschutz können Sie innerhalb einstellbarer Grenzen (Offset) manuell über das Bedienermenü des Tasters oder über das Objekt „Offset“ verstellen. Sie können außerdem einstellen, ob manuell durchgeführte Sollwertänderungen nach Betriebsartwechsel erhalten bleiben sollen oder nicht.

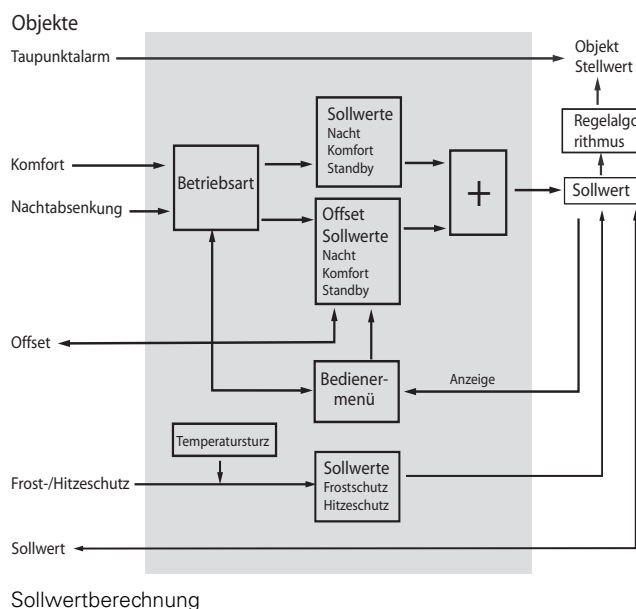
Der aktive Betriebszustand des Reglers wird bestimmt durch die Zustände der Kommunikationsobjekte:

te: „Komfort“, „Nachtabenkung“, „Frost-/Hitzeschutz“ und „Taupunktalarm“.

Die höchste Priorität bei der Sollwertberechnung hat der Taupunkt-Alarm. Tritt er auf, ist Heizen weiterhin möglich, aber Kühlen wird deaktiviert („0“ an Reglerausgang). Der Taupunkt-Alarm wird beendet, wenn sein Kommunikationsobjekt auf „0“ gesetzt wird.

Nach einem Reset ist die voreingestellte Betriebsart aktiv. Dadurch gelten auch die entsprechenden Sollwerte. Wenn der eingestellte Sollwert manuell über das Bedienermenü geändert wird und dabei versucht wird, die eingestellte Grenze (Offset) zu über- bzw. unterschreiten, kann beim 3fach- und 4fach-Taster ein akustisches Signal ertönen (einstellbar).

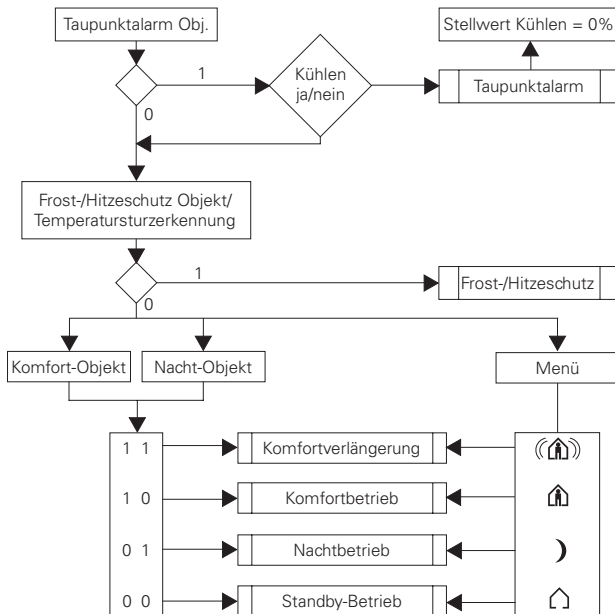
Wenn der Offset über den Bus empfangen wird, prüft der Regler, ob er innerhalb der parametrisierten Grenzen liegt und passt ihn ggf. der entsprechenden Grenze an.



### Betriebsartenumschaltung über 1 Bit

Objekt Taupunktalarm	Objekt Frost-/Hitzeschutz	Objekt Komfort	Objekt Nachtabenkung	Stellgröße bzw. Regler-Sollwert
1	-	-	-	In der Betriebsart Kühlen: 0 % In der Betriebsart Heizen wird dieser Zustand ignoriert
0	1	-	-	Sollwert für Frost- bzw. Hitzeschutz
0	0	1	0	Sollwert für Komfortbetrieb mit Offset-Verrechnung
0	0	0	0	Sollwert für Standby-Betrieb mit Offset-Verrechnung
0	0	0	1	Sollwert für Nachtbetrieb mit Offset-Verrechnung
0	0	1	1	Komfortverlängerung, Sollwert für Komfortbetrieb mit Offset-Verrechnung

Stellgrößen und Sollwerte in Abhängigkeit der 1 Bit-Objekte



Betriebsartenumschaltung über 1Bit

### Komfortbetrieb

Das Symbol im Display zeigt an, dass sich der Regler in der Betriebsart „Komfort“ (genutzter Raum bzw. Anwesenheit) befindet. Diese Betriebsart dient zum Regeln der Raumtemperatur, wenn der Raum benutzt wird.

Sie können einstellen, dass sich der Regler nach einem Reset automatisch in diesen Zustand schaltet.

Der Komfortbetrieb ist aktiv,

- wenn (z. B. ein Präsenzmelder) über das Objekt „Komfort“ Anwesenheit meldet. Auch ein externer Taster ist denkbar.
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Komfort“ angewählt wird.

Ein Beenden des Komfortbetriebs über das Objekt „Komfort“ (Wert = 0) hat zur Folge, dass der Standby- oder Nachtbetrieb aktiviert wird. Sinnvoll ist dies z. B. als Büro-Anwendung für zentrales Rücksetzen.

### Komfortverlängerung

Die Komfortverlängerung wird durch das blinkende Symbol angezeigt. Die zusätzliche Betriebsart Komfortverlängerung entspricht weitgehend dem Komfortbetrieb. Die Komfortverlängerung wird jedoch nach einer einstellbaren Dauer automatisch wieder verlassen. Sie unterdrückt vorübergehend den Nachtbetrieb, wenn der Raum z. B. abends länger genutzt werden soll.

Die Komfortverlängerung wird aktiv,

- wenn im Nachtbetrieb das Komfort-Objekt auf „1“ gesetzt wird, z. B. über einen externen Taster für Komfortverlängerung.
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Komfortverlängerung“ angewählt wird.

Die parametrisierte Zeit der Komfortverlängerung wird immer durchlaufen und mit jeder „1“ am Komfort-Objekt erneut gestartet. Dasselbe bewirkt auch die Menüanwahl. Nach Ablauf der Zeit wird die Betriebsart anhand der aktuellen Objektwerte festgelegt.

Sie wird beendet,

- wenn die parametrisierte Zeit abgelaufen ist
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Nachtbetrieb“, „Komfort“, oder „Standby“ angewählt wird.

### Standby-Betrieb

Das Symbol im Display zeigt an, dass sich der Regler in der Betriebsart „Standby“ befindet. Diese Betriebsart erlaubt eine parametrisierbare Absenkung bzw. Anhebung der Raumtemperatur, sobald der Raum nicht genutzt wird. Eine kurze Aufheizzeit bzw. Abkühlzeit entsteht durch geringe Temperaturdifferenz zum Komfortbetrieb.

Sie können einstellen, dass sich der Regler nach einem Reset automatisch in diesen Zustand schaltet.

Der Standby-Betrieb ist aktiv,

- wenn alle Betriebsart-Objekte gleich „0“ sind, d. h. die Betriebsarten „Taupunktalarm“, „Nachtabsenkung“, „Frost-/Hitzeschutz“ oder „Komfort“ sind nicht aktiv.
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Standby“ angewählt wird.

### Nachtbetrieb

Das Symbol im Display zeigt an, dass sich der Regler im Nachtbetrieb befindet. Diese Betriebsart erlaubt eine größere Absenkung bzw. Anhebung der Raumtemperatur für die Nacht oder für das Wochenende. In diese Betriebsart schaltet man durch ein „1“-Telegramm über das Objekt „Nachtabsenkung“. Wenn der Regler sich im Nachtbetrieb befindet, schalten Telegramme auf das Objekt „Komfort“ zwischen Komfortverlängerung und Nachtbetrieb um.

Der Nachtbetrieb wird aktiv, wenn das Komfort-Objekt auf „0“ gesetzt ist und

- das Objekt „Nachtabsenkung“ auf „1“ gesetzt wird oder
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Nachtbetrieb“ angewählt wird.

Er wird beendet,

- wenn das Objekt „Nachtabsenkung“ auf „0“ gesetzt wird oder
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Komfortverlängerung“, „Komfort“ oder „Standby“ angewählt wird.

### Frost-/Hitzeschutz

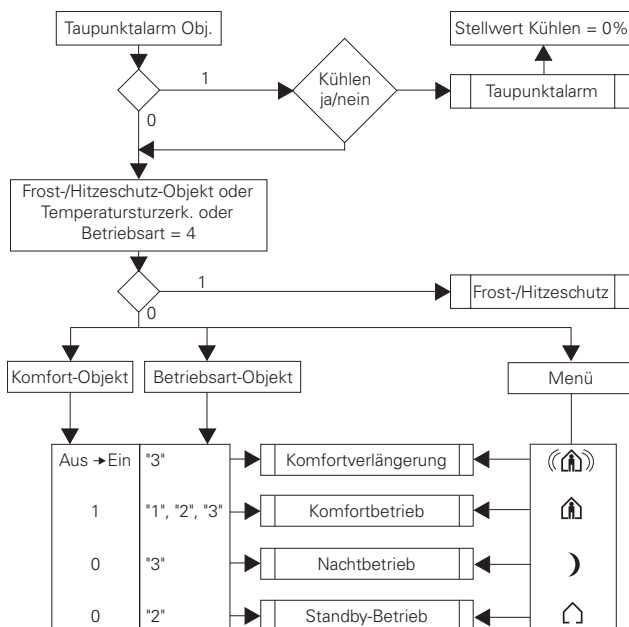
Mit einem „1“-Telegramm an das Objekt „Frost-/Hitzeschutz“ werden die parametrisierten Werte für Frostschutz (z. B. +7 °C) bzw. Hitzeschutz (z. B. +35 °C) als neue Sollwerte eingestellt. Ein Überhitzen des Raumes oder das Einfrieren der Heizung wird verhindert.

Durch ein „0“-Telegramm wird der „Frost-/ Hitzeschutz“ beendet und die vorherige Betriebsart wird wieder eingestellt. Dies gilt nicht, wenn die Betriebsart „Taupunktalarm“ zusätzlich anliegt.

### Taupunktalarm

Der Taupunktbetrieb dient zum bedingungslosen Abschalten der Kühlung. Mit einem „1“-Telegramm über das Objekt „Taupunktalarm“ wird bei Kondensation in der Kühlanlage die Kühlung abgeschaltet. Diese Betriebsart hat die höchste Priorität. Durch ein „0“-Telegramm wird der Taupunktalarm beendet und die vorherige Betriebsart wird wieder eingestellt.

### Betriebsartenumschaltung über 1 Byte



Betriebsartenumschaltung über 1 Byte

Betriebsartobjekt bei 1 Byte:

- „4“ = Frost-/Hitzeschutz
- „3“ = Nachtabenkung
- „2“ = Standby
- „1“ = Komfort
- „0“ = undefiniert

### Heizen

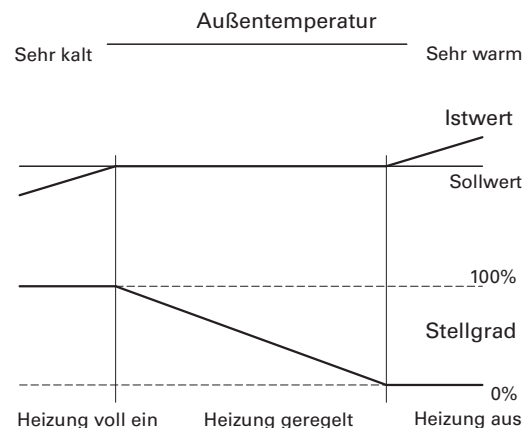
In der Regelart Heizen wird die aktuelle Isttemperatur mit der aktuellen Solltemperatur verglichen. Wenn die Ist- unter der Solltemperatur liegt, wird dieser Regel-differenz mit der Ausgabe eines Stellwertes ungleich „0“ entgegengewirkt. Im Display wird das Symbol für Heizen dargestellt, und wenn sich eine Regelabweichung ergibt (Stellwert ungleich „0“), zusätzlich eine „1“.

Heizen mit stetigen Stellgrößen (z. B. Stellantrieb EMO):

- Radiator/Konvektor-Warmwasserheizung
- Fußboden-Warmwasserheizung
- 2-Kreis-Fußboden-Warmwasserheizung
- Gebläsekonvektoren

Heizen mit schaltenden Stellgrößen (z. B. Schaltaktor):

- Elektrokonvektor
- Nachtspeicherheizung
- Deckenheizung



### Kühlen

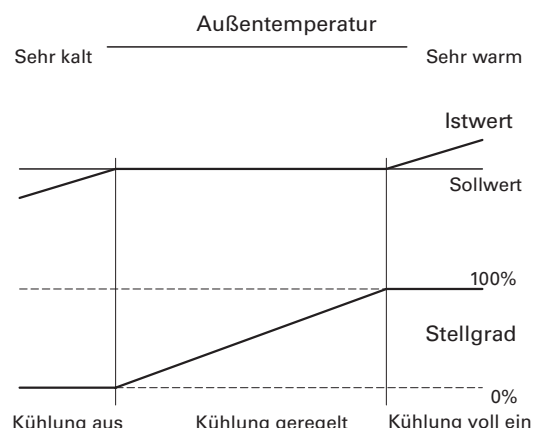
In der Regelart Kühlen wird die aktuelle Isttemperatur mit der aktuellen Solltemperatur verglichen. Wenn die Ist- über der Solltemperatur liegt, wird dieser Regel-differenz mit der Ausgabe eines Stellwertes ungleich „0“ entgegengewirkt. Im Display wird das Symbol für Kühlen dargestellt, und wenn sich eine Regelabweichung ergibt (Stellwert ungleich „0“), zusätzlich eine „1“.

Kühlen mit stetigen Stellgrößen (z. B. Stellantrieb EMO):

- Kühldecke
- Gebläsekonvektoren

Kühlen mit schaltenden Stellgrößen (z. B. Schaltaktor):

- Kühldecke
- Gebläsekonvektoren



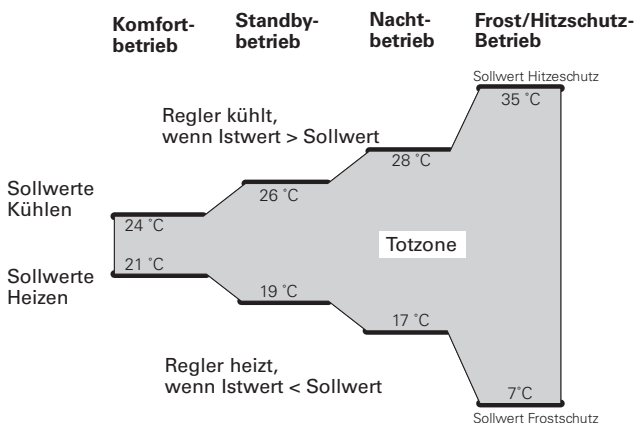


## Heizen und Kühlen

Über den Parameter „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ können Sie wählen, ob die aktuelle Reglerart (Heizen oder Kühlen) über das Objekt „Heizen/ Kühlen“ oder automatisch erfolgen soll. Wenn Sie das Objekt ‚Heizen / Kühlen‘ gewählt haben, wird der Regler in eine Reglerart Heizen oder Kühlen gezwungen und kann nur über eine Objektänderung in eine andere Reglerart gebracht werden.

Wenn Sie Automatikbetrieb gewählt haben, entscheidet der Regler anhand der parametrisierten Sollwerte, der Totzone und der aktuellen Isttemperatur die geeignete Reglerart. Die aktuell gültige Betriebsart wird im Display durch die entsprechenden Symbole (🏠 Komfort, 🏠 Standby und 🌙 Nacht) angezeigt. Zusätzlich wird eine „1“ angezeigt, wenn der Regler eine Stellgröße ungleich „0“ am Heizen-Ausgang ausgibt und eine „2“, wenn der Regler eine Stellgröße ungleich „0“ am Kühlen-Ausgang ausgibt. Heizen wird durch ☀️, Kühlen durch ❄️ dargestellt.

Aus Energiespargründen sollten Sie eine Totzone projektieren. Diese verhindert, dass der Regler ständig zwischen Heizen und Kühlen wechselt. Wird zum Beispiel über einen Heizkörper geheizt, hat dieser nach Schließen des Ventils noch genügend Wärmeenergie, um den Raum auch über die Heiz-Solltemperatur zu erwärmen. Wenn Sie Heiz- und Kühl-Sollwert gleich projektieren und die Totzone auf „0“ gesetzt haben, kühlt die Klimaanlage sofort, da nun der Sollwert für Kühlen überschritten wurde. Der Vorgang wiederholt sich dann immer wieder.



Liegt ein Fehler in der Projektierung vor (Sollwert Heizen größer als Sollwert Kühlen) wird das nach einem Reset durch die Fehlermeldung „Er 2“ im Display angezeigt. Die Regelung ist dann nicht aktiv, bis Sie den Fehler in der ETS beheben und die Parameter neu laden.

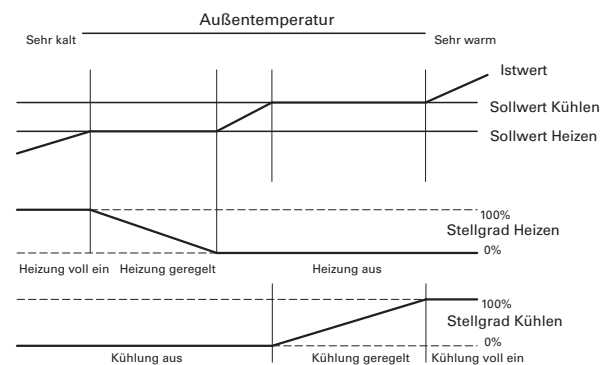
Heizen und Kühlen mit stetigen Stellgrößen (z. B. Stellantrieb EMO):

- 2-Pipe-Fan-Coil
- 4-Pipe-Fan-Coil (mit externem Umschalten zwischen Heizen und Kühlen)

- 4-Pipe-Fan-Coil (mit automatischen Umschalten zwischen Heizen und Kühlen)
- Klimadecke 1-Kreis
- Kühldecke mit kombinierter Warmwasserheizung
- Kühldecke mit kombinierter Fußbodenheizung
- Variable Air Volume

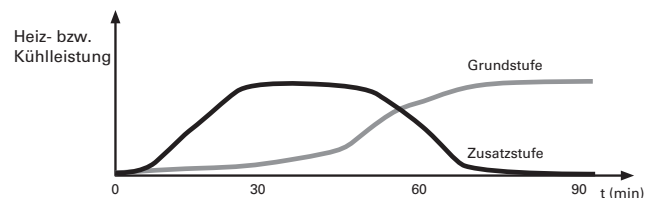
Heizen und Kühlen mit schaltenden Stellgrößen (z. B. Schaltaktor):

- Kühldecke
- Gebläsekonvektoren



## Zweistufiges Heizen oder Kühlen

Um bei trägen Heizsystemen (z. B. Fußbodenheizung) die Aufheizphase zu verkürzen, setzt man häufig ein zweites, weniger behäbiges Heizsystem ein, das während der langen Anlaufzeit des Hauptsystems (Grundstufe) eine schnellere Heizwirkung erzielt.



Bei Kühlsystemen verhält sich dies entsprechend gleich.

Die über 2-Punkt-Regelung gesteuerte Zusatzstufe bleibt solange eingeschaltet, bis sie einen parametrisierten Stufenabstand zur Grundstufe unterschritten hat (z. B. 2 K) und dann abgeschaltet. Danach bleibt nur die Grundstufe eingeschaltet.

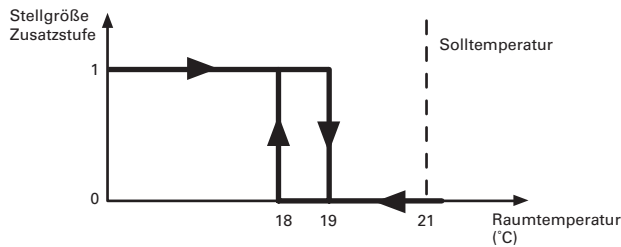


Beispiel:

- Solltemperatur: 21 °C
- Stufenabstand Grundstufe – Zusatzstufe: 1 K
- Hysterese der Zusatzstufe: 1 K

Die Zusatzstufe bleibt eingeschaltet, bis „Solltemperatur minus Stufenabstand“ ( $21\text{ °C} - 2\text{ K} = 19\text{ °C}$ ) erreicht ist. Dann wird die Zusatzstufe ausgeschaltet.

Sie wird erst wieder eingeschaltet, wenn die Isttemperatur kleiner als „Solltemperatur minus Stufenabstand minus Hysterese“ ( $21\text{ °C} - 2\text{ K} - 1\text{ K} = 18\text{ °C}$ ) ist.



Im Display des Multifunktions-tasters wird die aktive Grundstufe über eine „1“ und die aktive Zusatzstufe über eine „2“ angezeigt.

### Reglertypen

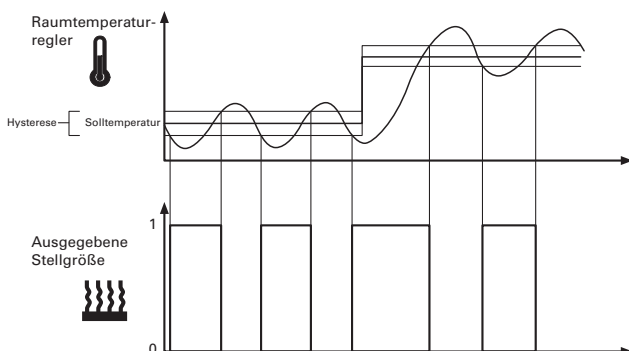
Der Raumtemperaturregler gibt über verschiedene Kommunikationsobjekte Stellgrößen an den Bus, mit denen Sie durch Schaltbefehle oder Angabe von Prozentwerten unterschiedliche Reglertypen steuern können:

- stetige 2-Punkt-Regelung
- schaltende 2-Punkt-Regelung
- stetige PI-Regelung
- schaltende PI-Regelung

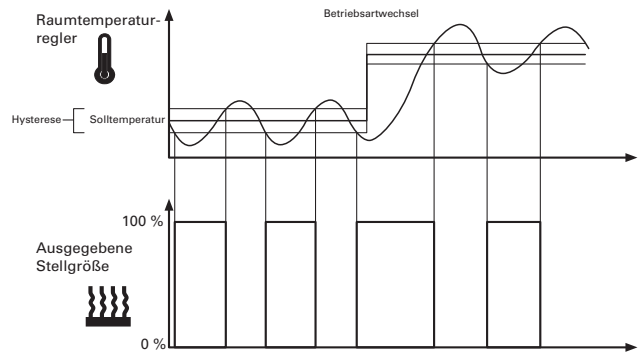
### Stetige und schaltende 2-Punkt-Regelung

Die 2-Punkt-Regelung ist die einfachste Art der Regelung. Die Heizung schaltet ein, sobald die Isttemperatur unter einen bestimmten Wert gesunken ist, und sie schaltet aus, sobald ein bestimmter Wert überschritten ist. Diese beiden Werte (oberhalb und unterhalb der Solltemperatur) nennt man Hysterese.

Schaltende 2-Punkt-Regelung:



Stetige 2-Punkt-Regelung:



Dem Vorteil der einfachen Regelung steht der Nachteil gegenüber, dass die Raumtemperatur nicht konstant ist, sondern ständig schwankt, was den Komfort besonders bei trägen Heiz- und Kühlsystemen mindert. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, kann man die Hysterese entsprechend gering einstellen, was allerdings dazu führt, dass die Schalthäufigkeit und somit der Verschleiß der Antriebe steigt.

Das in der Abbildung erkennbare Überspringen der Temperatur ober- und unterhalb der Hysterese entsteht dadurch, dass das Heiz-/Kühlsystem auch nach Abschalten noch Wärme bzw. Kälte in den Raum abgibt.

### Einstellregeln für die 2-Punkt-Regelung

Parameter „Hysterese der 2-Punkt-Reglers“:

- kleine Hysterese:  
Führt zu kleinen Schwingungen, aber häufigem Schalten.
- große Hysterese:  
führt zu großen Schwingungen, aber seltenem Schalten.



Im allgemeinen sind die Temperaturschwankungen im Raum, durch Einflüsse des Heizsystems und des Raumes, deutlich größer als die Hysterese.

### Stetige und schaltende PI-Regelung

Bei der PI-Regelung wird die Stellgröße aus einem proportionalen und einem integralen Anteil berechnet. Maßgeblich für die Berechnung sind Parameter wie Temperaturdifferenz Ist- zu Sollwert, Proportionalbereich sowie Nachstellzeit. Der Regler kann dadurch die Raumtemperatur schnell und genau ausregeln. Die entsprechende Stellgröße wird durch einen 1Bit/1Byte-Wert auf den Bus übertragen.

Im Regler sind die Standard-Regelparameter für die gängigsten Anlagentypen bereits hinterlegt:

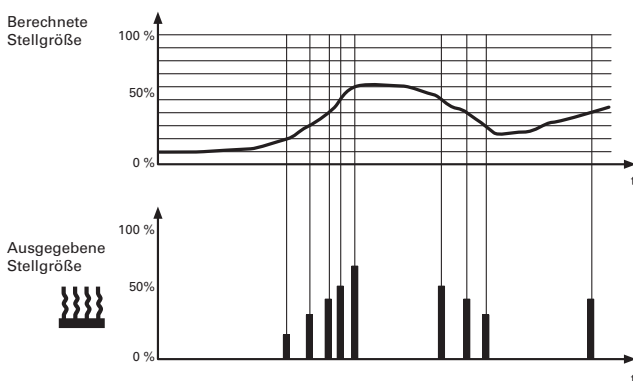
- Warmwasserheizung
- Fußbodenheizung
- Elektroheizung
- Gebläsekonvektor
- Split Unit

– Kühldecke

Sie können die Regelparameter für Proportionalbereich und Nachstellzeit auch manuell einstellen, allerdings sollten Sie dabei genaue Kenntnis der angeschlossenen Aktoren und der Regelungsverhältnisse im Raum haben.

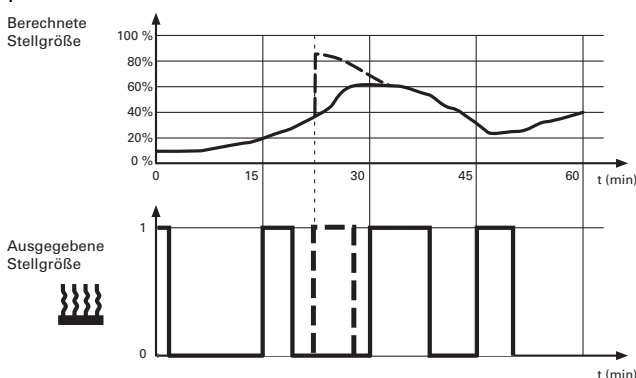
### Stetige PI-Regelung

Bei der stetigen PI-Regelung wird die entsprechende 1-Byte-Stellgröße 0-100 % direkt über den Bus an den Heizungsaktor (z. B. EMO-Stellantrieb) gesendet, der die Stellgröße direkt in einen Öffnungsgrad umsetzt. Gesendet wird allerdings nur dann, wenn sich die neu berechnete Stellgröße um einen festgelegten Prozentsatz geändert hat.



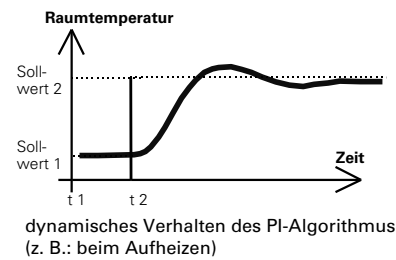
### Schaltende PI-Regelung (PWM)

Bei der schaltenden PI-Regelung, auch PWM Regelung genannt, werden die vom Regler berechneten Stellgrößen (0-100 %) in eine Puls-Weiten-Modulation (PWM) umgewandelt. Innerhalb einer konstanten, festgelegten Zykluszeit wird für die berechnete prozentuale Dauer der Stellaktor geöffnet („1“), dann wieder geschlossen („0“). Wenn beispielsweise eine Stellgröße von 25 % berechnet wird bei einer Zykluszeit von 12 Minuten, dann würde bei Beginn der Zykluszeit eine „1“ gesendet und nach Ablauf von drei Minuten (= 25 % von 12 Minuten) wieder eine „0“



Bei Solltemperaturänderung berechnet der Regler die erforderliche Stellgröße neu und sendet sie noch innerhalb des aktuellen Zyklus (gestrichelte Linie).

### Einstellregeln für die PI-Regelung



Generell gilt:

- Große Streckenverstärkungen (z. B. hohe Heizleistung, steile Ventilkennlinien) werden mit großen Proportionalbereichen geregelt.
- Langsame Heizsysteme (z.B. Fußbodenheizungen) werden mit großen Nachstellzeiten geregelt.

Falls durch Auswahl eines entsprechenden Heiz- bzw. Kühlsystems kein zufriedenstellendes Regelergebnis erzielt wird, können Sie die Anpassung „über Regelparameter“ optimieren:

- kleiner Proportionalbereich: großes Überschwingen bei Sollwertänderungen (unter Umständen auch Dauerschwingung), schnelles Einregeln auf den Sollwert.
- großer Proportionalbereich: kein (oder kleines) Überschwingen, aber langsames Einregeln.
- kleine Nachstellzeit: schnelles Ausregeln von Regelabweichungen (Umgebungsbedingungen), Gefahr von Dauerschwingungen.
- große Nachstellzeit: langsames Ausregeln von Regelabweichungen.

Die Randbedingungen für die Einstellung der Zykluszeit sind:

- bei kleinen Werten nimmt die Schalthäufigkeit und Buslast zu.
- bei großen Werten entstehenden Temperaturschwankungen im Raum.
- kurze Zykluszeit für schnelle Heizsysteme (z. B. Elektroheizung).
- lange Zykluszeit für langsame Heizsysteme (z. B. Fußboden-Warmwasser-Heizung).

## Anwendungsbeispiele

Warmwasser-Radiatorheizung mit motorischen Stellantrieben:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Reglerart	Heizen
	Stellgrößenausgabe	stetige PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)

Kühldecke mit motorischen Stellantrieben:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Kühlen	Reglerart	Kühlen
	Stellgrößenausgabe	stetige PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Kühlsystem	Anpassung über Regelparameter
	Proportionalbereich Kühlen	ca. 5 K (je nach Anwendung)
	Nachstellzeit Kühlen	ca. 240 min (je nach Anwendung)

Schaltende Elektroradiatorheizung:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Reglerart	Heizen
	Stellgrößenausgabe	schaltende PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Elektroheizung (4 K / 100 min)

Klimatisierung mit 4-Rohr- (2-Kreis-) Gebläsekonvektor-Anlage (z. B. schaltende Stellantriebe):

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
wahlweise Heizen oder Kühlen mit automatischer Umschaltung	Reglerart	Heizen und Kühlen
	Stellgrößenausgabe Heizen	z. B. schaltende PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Gebläsekonvektor (4 K / 90 min)
	Stellgrößenausgabe Kühlen	z. B. schaltende PI-Regelung
Anpassung des Reglers an das Kühlsystem		Gebläsekonvektor (4 K / 90 min)
	Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	automatisch durch Regler
z. B. autom. Wechseln zwischen Heizen und Kühlen		

Temperaturbegrenzung durch Beschattungseinrichtung:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Kühlen	Reglerart	Kühlen
	Stellgrößenausgabe Heizen	schaltende 2-Punkt-Regelung
	Hysterese	groß (z. B. 5 K)

## Allgemeine Regelungsparameter einstellen

Hier stellen Sie zunächst die Regelung ein. Dann legen Sie fest, welche Reglerart Sie projektieren möchten. Sie können einstellen, ob und wie die Komfortverlängerung wirken soll und in welche Betriebsart das Gerät nach einem Reset gehen soll.

Legen Sie fest, ob Sollwert-Veränderungen über das Bedienermenü erhalten bleiben sollen oder ob bei Betriebsartwechsel wieder der jeweils eingestellte Sollwert gelten soll. Legen Sie schließlich die obere und untere Offset-Begrenzung fest.

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellung
Regelung	ausgeschaltet
	eingeschaltet
Reglerart	Heizen
	Kühlen
	Heizen und Kühlen
	2-stufiges Heizen
	2-stufiges Kühlen
Komfortverlängerung	ausgeschaltet
	30 min - 4,0 Stunden in 0,5-Stunden-Schritten, <b>1,0</b> Voreinstellung
Betriebsart nach Reset	Komfort-Betrieb
	<b>Standby-Betrieb</b>
	Nacht-Betrieb
Offset auch nach Betriebsartenwechsel erhalten	<b>Ja</b>
	Nein
Obere Offset-Begrenzung	0 - 10 K in 1-Kelvin-Schritten, <b>3 K</b> Voreinstellung
Untere Offset-Begrenzung	0 - 10 K in 1-Kelvin-Schritten, <b>3 K</b> Voreinstellung
nur wenn Heizen und Kühlen: Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	<b>Automatisch (durch Regler)</b> Extern (über Objekt Heizen/Kühlen)

Wenn Sie die Reglerart „**Heizen und Kühlen**“ parametrisiert haben, wird die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen entweder automatisch vom Regler oder entsprechend dem Objekt „Heizen/Kühlen“ vorgenommen.

Standardmäßig erfolgt die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen automatisch. Der Regler befindet sich entweder im Heiz- oder Kühlmodus. Die Stellgröße des nicht aktiven Modus wird auf 0 % (Aus) geschaltet.

Beim externen Umschalten schalten Sie mit einem „1“-Telegramm in den Modus Heizen und mit einem „0“-Telegramm in den Modus Kühlen.

Wird die gleiche sendende Gruppenadresse für die Stellwerte Heizen und Kühlen verwendet, werden automatisch die „0“-Telegramme der nicht aktiven Reglerart unterdrückt.

## Betriebsart und Status einstellen

Hier können Sie einstellen, ob die Betriebsartenumschaltung über 1 Bit oder 1 Byte erfolgen soll. Dasselbe können Sie für die Größe des Statusobjektes einstellen. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn der Status des Systems über eine Visualisierungs-Software angezeigt werden soll.

Betriebsarten / Status	
Parameter	Einstellung
Betriebsartenumschaltung über	<b>1 Bit</b> 1 Byte
Größe des Statusobjektes	<b>1 Bit</b> 1 Byte
nur bei Statusobjekt = 1 Bit: Status-Auswahl	Bit 0: Komfort
	Bit 1: Standby
	Bit 2: Nachtbetrieb
	<b>Bit 3: Frost-/Hitzeschutz</b>
	Bit 4: Taupunkt-Alarm
	Bit 5: Heizen (1) / Kühlen (0)
	Bit 6: Regler inaktiv
	Bit 7: Frostalarm (1)

## Sollwerte einstellen

Für jede Betriebsart steht Ihnen ein festzulegender Sollwert zur Verfügung, der bei automatischem oder manuellem Betriebsartwechsel zur Temperaturregelung herangezogen wird. Der Sollwert kann über das Bedienermenü des Multifunktionstasters innerhalb der Offset-Begrenzung (siehe Karte „Regelung Allgemein“) manuell verändert werden.

Für Frost- bzw. Hitzeschutz gibt es keinen Offset. Sobald die Isttemperatur den jeweiligen Wert erreicht, wird unmittelbar auf Schutz geschaltet und der entsprechende Sollwert auf das entsprechende Kommunikationsobjekt geschrieben. Sobald dieses Objekt wieder von extern mit „0“ beschrieben wird, schaltet sich der Schutzbetrieb wieder aus.

Sollwerte	
Parameter	Einstellung
Jeweils für Heizen und Kühlen: Sollwert Komfort	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten Voreinstellung Heizen: <b>21,0 °C</b> Voreinstellung Kühlen: <b>24 °C</b>
Jeweils für Heizen und Kühlen: Sollwert Standby	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten Voreinstellung Heizen: <b>21,0 °C</b> Voreinstellung Kühlen: <b>26 °C</b>
Jeweils für Heizen und Kühlen: Sollwert Nacht	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten Voreinstellung Heizen: <b>21,0 °C</b> Voreinstellung Kühlen: <b>28 °C</b>
Sollwert Frostschutz	0 - 10 °C in 1-Grad-Schritten Voreinstellung <b>7 °C</b>
Sollwert Hitzeschutz	18 - 40 °C in 1-Grad-Schritten Voreinstellung Heizen: <b>35 °C</b>

## Istwert einstellen

Hier können Sie einen Korrekturwert (Abgleich) für den im Raumtemperaturregler eingebauten Temperaturfühler einstellen. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn er an einer ungünstigen Stelle im Zimmer montiert ist, bei der die Temperatur (z. B. durch Zug oder Wärmequellen in der Nähe) anders ist als an anderen Stellen im Zimmer. Als Formel gilt:

Isttemperatur = gemessene Temperatur + Abgleich

Sie können einstellen, bei welcher Temperaturdifferenz (letzter gesendeter zum aktuellen Istwert) die Isttemperatur gesendet wird, und in welchem Intervall sie automatisch gesendet werden soll (z. B. an eine Visualisierungs-Software).

Falls Sie zusätzlich einen externen Temperaturfühler einsetzen, können Sie einstellen, zu welchem prozentualen Anteil die separat gemessene Temperatur in den aktuellen Istwert einfließen soll. Der externe Wert wird über das Objekt „Aktueller Istwert“ empfangen, vom Raumtemperaturregler ausgelesen und nach der eingestellten Gewichtung verrechnet. Danach wird das Istwert-Objekt sofort wieder mit dem errechneten Istwert überschrieben.

Istwert	
Parameter	Einstellung
Abgleich der internen Isttemperatur Faktor (-128 ... 127) x 0,1 K	-128 - 127 in 1-Kelvin-Schritten, <b>0</b> Voreinstellung
Temperaturdifferenz zum Senden der Isttemperatur	ausgeschaltet, 0,1 - 2,0 K in 0,1-Kelvin-Schritten, <b>0,5 K</b> Voreinstellung
Automatisches Senden der Isttemperatur alle	ausgeschaltet, 3 min, 5 - 60 min in 5-Minuten-Schritten, <b>10 min</b> Voreinstellung
Berücksichtigung der separat gemessenen Temperatur	0 - 100 % in 5-Prozent-Schritten, <b>0 %</b> Voreinstellung

## Temperatursturz einstellen

Bei eingeschalteter Temperatursturzerkennung prüft der Raumtemperaturregler, ob die Temperatur innerhalb von drei Minuten um die eingestellte Temperaturdifferenz gefallen ist. Wenn dies der Fall ist, wird für eine einstellbare Dauer auf Frostschutzbetrieb geschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet der Regler wieder die vorher eingestellte Betriebsart ein.

Sie können einstellen, von welchem Fühler (interner/externer Fühler, beide oder Istwert) die Temperatur zur Messung herangezogen werden soll. Beim Einsatz eines externen Fühlers setzt sich die Isttemperatur aus der am Raumtemperaturregler gemessenen Temperatur und der externen Temperatur zusammen, je nach parametrierter Gewichtung (siehe „Istwert einstellen“).

Temperatursturz	
Parameter	Einstellung
Temperatursturzerkennung	<b>ausgeschaltet</b> , -0,2 bis -1,0 K in 0,1-Kelvin-Schritten
Nur wenn T. eingeschaltet: Dauer des Frostschutzbetriebes bei Temperatursturz in min (10-60)	10 - 60 (min) in 1-Minuten-Schritten, <b>20</b> (min) Voreinstellung
Nur wenn T. eingeschaltet: Temperaturmessung	vom internen Fühler vom separaten Fühler vom internen ODER separaten Fühler <b>vom Istwert</b>

### Regelung Heizen einstellen

Diese Karte erscheint nur, wenn Sie in der Karte „Regelung Allgemein“ die Reglerart „Heizen“, „Heizen und Kühlen“ oder „2-stufiges Heizen“ eingestellt haben. Hier stellen Sie ein, welcher Heizungs-Regelungstyp angesteuert werden soll. Für PI-Regelungen können Sie zwischen fünf Standard-Anlagentypen wählen, für welche die empfohlenen Parameter bereits voreingestellt sind. Sie können jedoch bei ausreichender Fachkenntnis die Regelparameter auch frei einstellen.

Bei 2-Punkt-Regelung stellen Sie hier die Hysterese und für „Heizen und Kühlen“ die Totzone ein.

Regelung Heizen/ Regelung Heizen (Grundstufe)	
Parameter	Einstellung
Wirksinn des Reglers	<b>normal</b> invertiert
Stellgrößenausgabe	<b>PI-Regelung (schaltend)</b> PI-Regelung (stetig) 2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
nur bei PI-Regelung schaltend/ stetig: Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Anpassung über Regelparameter <b>Warmwasserheizung (5 K/150 min)</b> Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 K/90 min)
nur bei 2-Punkt-Regelung schaltend/stetig: Hysterese	0,3 K - 2,0 K in 0,1-Kelvin-Schritten, <b>0,5 K</b> Voreinstellung
nur bei Heizen und Kühlen: Totzone zwischen Heizen und Kühlen in K	0 - 10 in Einer-Schritten, <b>2</b> Voreinstellung
nur bei „Anpassung über Regelparameter“: Proportionalbereich Heizen in 0,1 K (10-255)	10 - 255 in Einer-Schritten, <b>40</b> Voreinstellung
nur bei „Anpassung über Regelparameter“: Nachstellzeit Heizen in min (1-255)	<b>ausgeschaltet</b> , 1 - 255 in Einer-Schritten

Die folgenden Einstellungen zur Heizen-Zusatzstufe erscheinen nur, wenn Sie bei „Regelung Allgemein“ als Reglerart „2-stufiges Heizen“ eingestellt haben. Legen Sie hier die Einstellungen für die zweite Heizstufe fest.

Regelung Heizen (Zusatzstufe)	
Parameter	Einstellung
Wirksinn des Reglers	<b>normal</b> invertiert
Stellgrößenausgabe	<b>2-Punkt-Regelung (schaltend)</b> 2-Punkt-Regelung (stetig)
Stufenabstand Faktor (10 ... 100) x 0,1 K	10 - 100 in Einer-Schritten, <b>20</b> Voreinstellung
Hysterese	0,3 K - 2,0 K in 0,1-Kelvin-Schritten, <b>0,5 K</b> Voreinstellung

### Regelung Kühlen einstellen

Diese Karte erscheint nur, wenn Sie in der Karte „Regelung Allgemein“ die Reglerart „Kühlen“, „Heizen und Kühlen“ oder „2-stufiges Kühlen“ eingestellt haben. Hier stellen Sie ein, welcher Kühlungs-Regelungstyp angesteuert werden soll. Für PI-Regelungen können Sie zwischen drei Standard-Anlagentypen wählen, für welche die empfohlenen Parameter bereits voreingestellt sind. Sie können jedoch bei ausreichender Fachkenntnis die Regelparameter auch frei einstellen.

Bei 2-Punkt-Regelung stellen Sie hier die Hysterese ein.

Regelung Kühlen/ Regelung Kühlen (Grundstufe)	
Parameter	Einstellung
Wirksinn des Reglers	<b>normal</b> invertiert
Stellgrößenausgabe	<b>PI-Regelung (schaltend)</b> PI-Regelung (stetig) 2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
nur bei PI-Regelung schaltend/ stetig: Anpassung des Reglers an das Kühlsystem	Anpassung über Regelparameter Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 K/90 min) <b>Kühlerdecke (5 K/240 min)</b>
nur bei 2-Punkt-Regelung schaltend/stetig: Hysterese	0,3 K - 2,0 K in 0,1-Kelvin-Schritten, <b>0,5 K</b> Voreinstellung
nur bei „Anpassung über Regelparameter“: Proportionalbereich Kühlen in 0,1 K (10-255)	10 - 255 in Einer-Schritten, <b>40</b> Voreinstellung
nur bei „Anpassung über Regelparameter“: Nachstellzeit Kühlen in min (1-255)	<b>ausgeschaltet</b> , 1 - 255 in Einer-Schritten

Die folgenden Einstellungen zur Kühlen-Zusatzstufe erscheinen nur, wenn Sie bei „Regelung Allgemein“ als Reglerart „2-stufiges Kühlen“ eingestellt haben. Legen Sie hier die Einstellungen für die zweite Kühlstufe fest

Regelung Kühlen (Zusatzstufe)	
Parameter	Einstellung
Wirk Sinn des Reglers	<b>normal</b> invertiert
Stellgrößenausgabe	2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
Stufenabstand Faktor (10 ... 100) x 0,1 K	10 - 100 in Einer-Schritten, <b>20</b> Voreinstellung
Hysterese	0,3 K - 2,0 K in 0,1-Kelvin-Schritten, <b>0,5 K</b> Voreinstellung

### Stellgrößen einstellen

Beachten Sie, dass bei unterschiedlichen Reglerarten unterschiedliche Parameter einzustellen sind.

Bei „Zykluszeit der schaltenden Stellgröße“ stellen Sie die Periodendauer für die PWM-Regelung ein. Am Anfang einer Zykluszeit wird immer die berechnete Stellgröße gesendet.

Falls der Stellantrieb einen Wert nicht erhalten hat (z. B. während der Inbetriebnahme), könnte sich der Raum ständig erwärmen oder auskühlen. Um dies zu verhindern, stellen Sie die Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße ein. Die Stellgröße wird in der eingestellten Zeit nochmals (zur Sicherheit) gesendet.

Folgende Einstellungen gelten für die Reglerart „Heizen“:

Stellgrößen	
Parameter	Einstellung
Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>30</b> Voreinstellung

Folgende Einstellungen gelten für die Reglerart „Kühlen“:

Stellgrößen	
Parameter	Einstellung
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>15</b> Voreinstellung
Minimale Stellgröße (0% - 30%)	0 - 30 % in 1-Prozent-Schritten, <b>0 %</b> Voreinstellung
Maximale Stellgröße (70% - 100%)	70 - 100 % in 1-Prozent-Schritten, <b>100 %</b> Voreinstellung
Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>30</b> Voreinstellung

Folgende Einstellungen gelten für die Reglerart „Heizen und Kühlen“:

Stellgrößen	
Parameter	Einstellung
jeweils für Heizen und Kühlen: Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>15</b> Voreinstellung
jeweils für Heizen und Kühlen: Minimale Stellgröße (0% - 30%)	0 - 30 % in 1-Prozent-Schritten, <b>0 %</b> Voreinstellung
jeweils für Heizen und Kühlen: Maximale Stellgröße (70% - 100%)	70 - 100 % in 1-Prozent-Schritten, <b>100 %</b> Voreinstellung
jeweils für Heizen und Kühlen: Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>30</b> Voreinstellung

Folgende Einstellungen gelten für die Reglerarten „2-stufiges Heizen“ und „2-stufiges Kühlen“:

Stellgrößen	
Parameter	Einstellung
Grundstufe: Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>15</b> Voreinstellung
Minimale Stellgröße (0% - 30%)	0 - 30 % in 1-Prozent-Schritten, <b>0 %</b> Voreinstellung
Maximale Stellgröße (70% - 100%)	70 - 100 % in 1-Prozent-Schritten, <b>100 %</b> Voreinstellung
Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>30</b> Voreinstellung
Zusatzstufe: Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (2-60)	2 - 60 in Einer-Schritten, <b>30</b> Voreinstellung

### Ventilschutz einstellen

Der Ventilschutz verhindert, dass die Ventile an den Heizkörpern bei längerer Abschaltung der Heizung (z. B. im Sommer) durch Ablagerungen im Heizwasser festsitzen. Bei eingeschaltetem Ventilschutz werden die Ventile nach einer einstellbaren Anzahl an Tagen für eine ebenfalls einstellbare Zeitdauer geöffnet (100 % am Reglerausgang) und danach wieder geschlossen (0 % am Reglerausgang). Die Funktion wird, wenn eingeschaltet, auch während des normalen Reglerbetriebs ausgeführt.

Ventilschutz	
Parameter	Einstellung
Ventilschutz	eingeschaltet
Hinweis: Der Ventilschutz wirkt auf beide Reglerausgänge!	<b>ausgeschaltet</b>
Ventilschutz aktivieren alle ... Tage (1-30 x Tage)	1 - 30 in Einer-Schritten, 15 Voreinstellung
Endposition für jeweils ... min anfahren (1-30 x min)	1 - 30 in Einer-Schritten, 4 Voreinstellung

### Regelungsprobleme – Was tun wenn

Problem	Lösungsmöglichkeit
Der Regler wechselt ständig zwischen Heizen und Kühlen.	Parameter „Totzone zwischen Heizen und Kühlen“ vergrößern.
Der Sollwert wird nur sehr langsam erreicht.	Den Proportionalbereich vergrößern, indem Sie entweder in der anlagenspezifischen Auswahl „Anpassung des Reglers an das Heiz-/Kühlsystem“ eine Anlagenart mit größerem Proportionalbereich wählen, oder in der Anpassung über Regelparameter den Proportionalbereich direkt vergrößern oder die Integralzeit verkleinern.
Die Raumtemperatur schwimmt bei Sollwertänderungen über.	Den Proportionalbereich verkleinern, indem Sie entweder in der anlagenspezifischen Auswahl „Anpassung des Reglers an das Heiz-/Kühlsystem“ eine Anlagenart mit kleinerem Proportionalbereich wählen, oder in der Anpassung über Regelparameter den Proportionalbereich direkt oder die Integralzeit vergrößern.  Falls keine Besserung auftritt: Vergrößern Sie die Nachstellzeit, indem Sie entweder eine andere Anlagenart oder den Wert direkt einstellen.

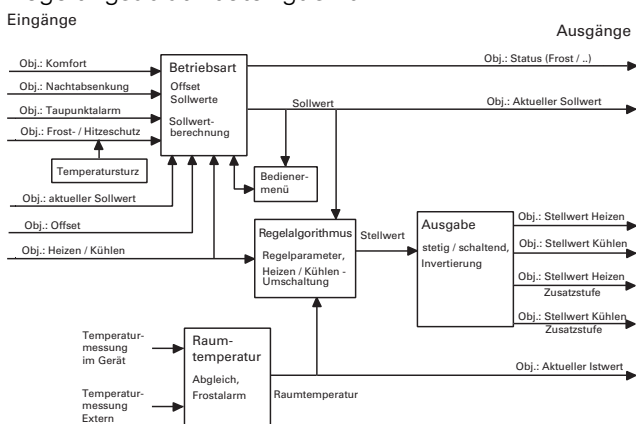
Problem	Lösungsmöglichkeit
Im Raum ist es ständig zu warm oder zu kalt	Gleichen Sie die Raumtemperaturmessung ab, indem Sie die Parameter „Abgleich der internen Isttemperatur“ entsprechend ändern.

## Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Regelung	Offset	2 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Regelung	Komfort	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Regelung	Nachtabsenkung	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Regelung	Betriebsart	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Regelung	Frost/Hitze-schutz	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Regelung	Aktueller Sollwert	2 Byte	Niedrig	LSKÜ	Senden/Empfangen/Auslesen
Regelung	Aktueller Istwert	2 Byte	Niedrig	LSKÜ	Senden/Empfangen/Auslesen
Regelung	Heizen/Kühlen	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen
Regelung	Stellwert Heizen	1 Bit/1 Byte	Niedrig	LKÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Heizen (Zusatzstufe)	1 Bit/1 Byte	Niedrig	LKÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Kühlen	1 Bit/1 Byte	Niedrig	LKÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Kühlen (Zusatzstufe)	1 Bit/1 Byte	Niedrig	LKÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status	1 Bit/1 Byte	Niedrig	LKÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Taupunktalarm	1 Bit	Niedrig	LSKÜ	Senden/Empfangen/Auslesen

Die beiden folgenden Abbildungen sollen verdeutlichen, wie die einzelnen Kommunikationsobjekte am Regelungsablauf beteiligt sind.



## ● Verhalten bei Anlegen/Wiederkehr und Ausfall der Busspannung

### Verhalten bei Anlegen/Wiederkehr der Busspannung

Bei Anlegen bzw. Wiederkehr der Busspannung können im Display folgende Zustandsanzeigen auftreten:

- „A 1“ bis „A 6“ zeigen den Betriebszustand während der Initialisierungsphase des Tasters an. Diese Anzeigen werden nach ca. 30 Sek. durch die Basisanzeige des Displays ersetzt.
- „Er 1“ ist eine Fehlermeldung und bedeutet, dass die Isttemperatur nicht erfasst werden konnte.
- „Er 2“ ist ebenfalls eine Fehlermeldung. Es wurde ein Widerspruch in den Parametern für Heizen festgestellt (Sollwerte oder Totzone inkonsistent).

Je nach Einstellung

- kann im Display das Uhrensymbol blinken, wenn die Uhrzeit noch nicht automatisch synchronisiert oder manuell eingestellt wurde).
- kann die Hintergrundbeleuchtung des Displays eingeschaltet werden.
- können die Status-LEDs eingeschaltet werden oder blinken.
- können die Betriebs-LEDs abhängig von der Parametrierung eingeschaltet werden. Bei einer Fehlparametrierung werden zur Signalisierung die unteren zwei Status-LEDs eingeschaltet.
- kann ein Uhrzeit-Synchronisations-Anforderungs-Telegramm gesendet werden.
- können Telegramme der Regelungsfunktion (Istwert, Stellgrößen usw.) gesendet werden.

### Verhalten bei Ausfall der Busspannung

Die Betriebs-LEDs und eventuell leuchtende Status-LEDs sowie das Display inklusive der Hintergrundbeleuchtung werden ausgeschaltet.