

# Technisches Handbuch



## MDT Schaltaktor/FanCoil

AKK-03UP.03

AKK-04FC.03

### **Weitere Dokumente:**

**Datenblatt:**

[https://www.mdt.de/Downloads\\_Datenblaetter.html](https://www.mdt.de/Downloads_Datenblaetter.html)

**Montage- und Bedienungsanleitung:**

[https://www.mdt.de/Downloads\\_Bedienungsanleitung.html](https://www.mdt.de/Downloads_Bedienungsanleitung.html)

**Lösungsvorschläge für MDT Produkte:**

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

## 1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick.....	5
2.1 Übersicht Geräte.....	5
2.2 Verwendung & Einsatzgebiete.....	5
2.3 Anschluss-Schema.....	6
2.4 Aufbau & Bedienung.....	7
2.5 Einstellung in der ETS-Software.....	8
2.6 Inbetriebnahme.....	8
3 Kommunikationsobjekte.....	9
3.1 Betrieb als Schaltaktor.....	9
3.1.1 Übersicht und Verwendung.....	9
3.1.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte.....	12
3.2 Betrieb als FanCoil.....	13
3.2.1 Übersicht und Verwendung.....	13
3.2.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte.....	19
4 Konfiguration der Betriebsart.....	21
4.1 Allgemeine Einstellungen.....	22
5 Parameter - Schaltaktor.....	23
5.1 Kanalauswahl.....	23
5.2 Schaltausgang.....	23
5.2.1 Relaisbetriebsart.....	23
5.2.2 zentrale Schaltfunktion.....	24
5.2.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren.....	25
5.2.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr.....	26
5.2.5 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	27
5.2.6 Statusfunktionen.....	28
5.2.7 Logikfunktionen.....	29
5.2.8 Szenenfunktion.....	31
5.3 Treppenlichtfunktion.....	35
5.3.1 Relaisbetriebsart.....	35
5.3.2 zentrale Schaltfunktion.....	36
5.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren.....	36
5.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr.....	37

5.3.5	Statusfunktionen .....	38
5.3.6	Szenen .....	39
5.3.7	Treppenlicht mit variabler Zeit.....	43
5.3.8	Vorwarnfunktion .....	44
5.3.9	Manuelles Ausschalten.....	46
5.3.10	Verlängern bei Treppenlicht.....	46
5.3.11	zusätzliches Schaltobjekt.....	48
5.4	Schaltimpuls .....	49
5.4.1	Relaisbetriebsart .....	49
5.4.2	Impulsfunktion .....	50
5.4.3	Sperrfunktion.....	50
6	Parameter - FanCoil.....	52
6.1	Allgemeine Einstellungen .....	52
6.1.1	FanCoil-System.....	52
6.1.2	allgemeine FanCoil-Einstellungen .....	54
6.1.3	Sperrfunktionen .....	57
6.1.4	Aktivierung der weiteren Untermenüs .....	58
6.2	Zusatzlüften .....	59
6.2.1	automatisches Zusatzlüften .....	59
6.2.2	Manuelles Zusatzlüften .....	59
6.3	Automatikbetrieb.....	60
6.3.1	Automatikmodus – Stellwert.....	60
6.3.2	Automatikmodus – Delta T .....	64
6.4	Direktbetrieb.....	68
6.4.1	binärkodiert .....	68
6.4.2	Stufenschalter .....	68
6.4.3	- 1 Bit Auf/Ab.....	68
6.4.4	- 1 Byte Wert.....	69
6.5	Status .....	69
6.5.1	Status Lüfter im Heiz-/Kühlmodus aktiv.....	70
6.5.2	Status maximaler Stellwert.....	70
6.5.3	Status maximale Lüfterstufe 1 Byte .....	71
6.5.4	Status maximale Lüfterstufe 3/4 x 1 Bit.....	71
6.6	Handbedienung.....	71

7 Index.....	72
7.1 Abbildungsverzeichnis .....	72
7.2 Tabellenverzeichnis.....	74
8 Anhang .....	76
8.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	76
8.2 Entsorgungsroutine.....	76
8.3 Montage.....	76

## 2 Überblick

### 2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für folgende Taster (Bestellnummer jeweils fett gedruckt):

- **AKK-03UP.03** Schaltaktor 3-fach UP, FanCoil
  - Unterputzgerät, Nennspannung: 230VAC, maximale Belastung: 10A  
**Bei Betrieb als Schaltaktor:** Schalt- und Treppenlichtfunktion, Logikfunktionen, Sperrfunktion, zentrale Funktionen, Szenenfunktion  
**Bei Betrieb als FanCoil Aktor:** Ansteuerung 3-stufiger Lüfter, 2 Sperrobjekte, Zusatzlüften, Automatikbetrieb über Stellwert oder Delta T möglich, Umschaltzeiten individuell anpassbar
- **AKK-04FC.03** Schaltaktor 4-fach 2TE, FanCoil
  - Reiheneinbaugerät 2TE, Nennspannung: 230VAC, maximale Belastung: 16A  
**Bei Betrieb als Schaltaktor:** Schalt- und Treppenlichtfunktion, Logikfunktionen, Sperrfunktion, zentrale Funktionen, Szenenfunktion  
**Bei Betrieb als FanCoil Aktor:** Ansteuerung 4-stufiger Lüfter, 2 Sperrobjekte, Zusatzlüften, Automatikbetrieb über Stellwert oder Delta T möglich, Umschaltzeiten individuell anpassbar

### 2.2 Verwendung & Einsatzgebiete

Der AKK-03UP.03 kann sowohl als Schaltaktor als auch als FanCoil Aktor eingesetzt werden.

Bei Betrieb als Schaltaktor kann der AKK-03UP.03 zum Schalten verschiedener Lasten eingesetzt werden. Über umfangreiche Einstellmöglichkeiten können Treppenlichtfunktionen, Zeitfunktionen, Szenenfunktionen und Sperrfunktionen realisiert werden. Logikfunktionen runden das Spektrum des Schaltaktor ab.

Bei Betrieb als FanCoil Aktor kann der AKK-03UP.03 dreistufige Lüfter ansteuern. Dabei können sowohl Heiz- als auch Kühlsysteme realisiert werden. Auch kombinierte Systeme können als 2-Rohr oder als 4-Rohr Systeme integriert werden. Durch umfangreiche Einstellmöglichkeiten kann der AKK-03UP.03 auf das Schaltverhalten von nahezu allen Lüfter Motoren angepasst werden. Die Ansteuerung des FanCoil Aktors kann sowohl manuell über separate Kommunikationsobjekte als auch automatisch über Stellwerte (0-100%) oder über die Temperatur erfolgen. Im Automatikbetrieb schaltet der FanCoil-Aktor gemäß den eingestellten Werten für Stellwerte und Temperaturdifferenzen zwischen empfangener Temperatur und eingestelltem Sollwert, die eingestellte Stufe ein. Durch umfangreiche Statusfunktionen, welche alle kaskadierbar sind, kann der Status des FanCoil visualisiert werden oder in Abhängigkeit des Status über alle verwendeten Aktoren eine Heiz-/Kühlanforderung ausgegeben werden.

Der AKK-04FC.03 unterscheidet sich zum 3-fach UP Aktor dahingehend, dass er auch 4-stufige Lüfter steuern kann. Alternativ kann er 3-stufige Lüfter ansteuern und der vierte Kanal kann zusätzlich als Schaltausgang genutzt werden.

### 2.3 Anschluss-Schema

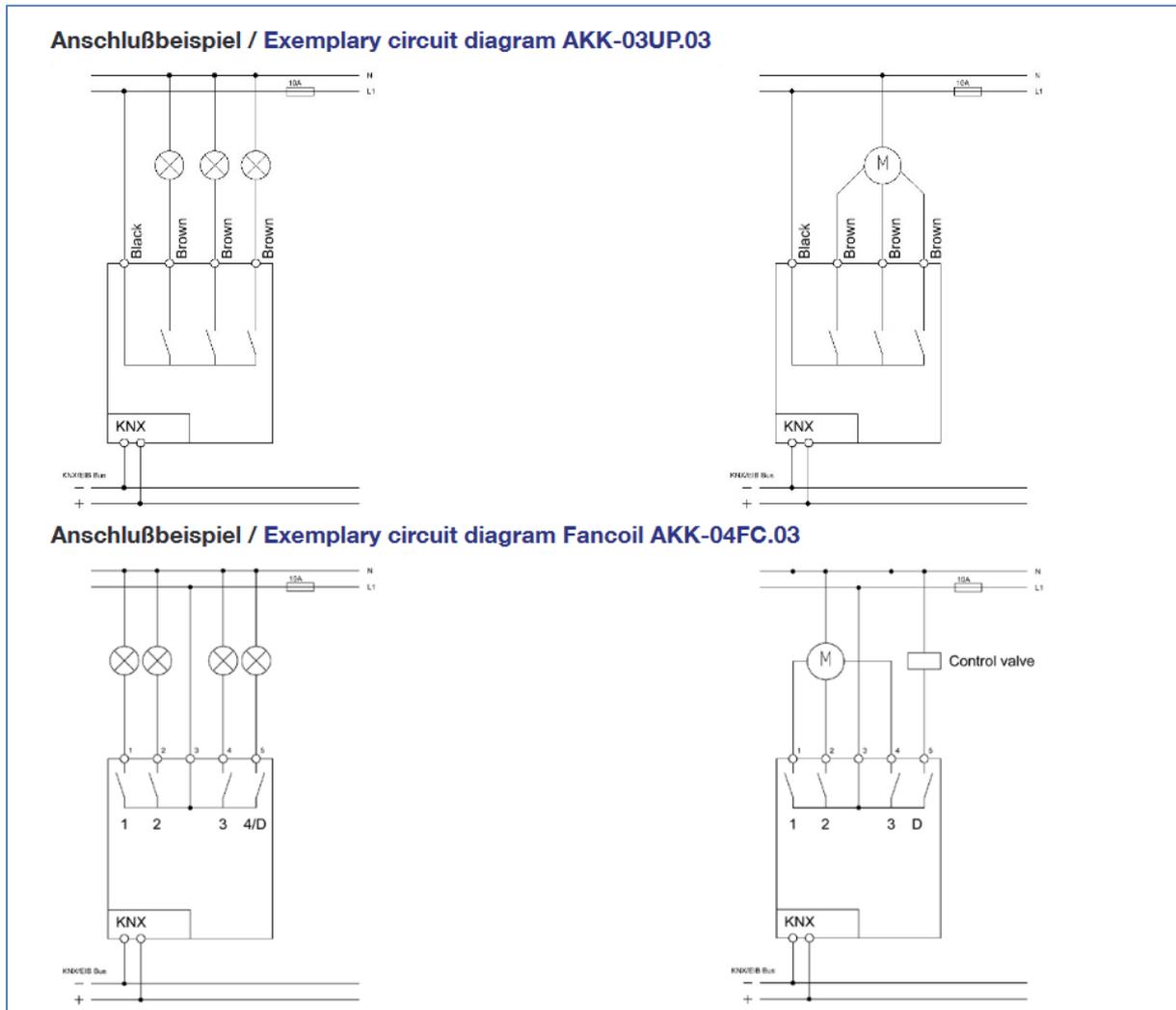


Abbildung 1: Anschlussbeispiele – Schaltaktor/FanCoil

## 2.4 Aufbau & Bedienung

Das nachfolgende Bild zeigt den Aufbau der Geräte:

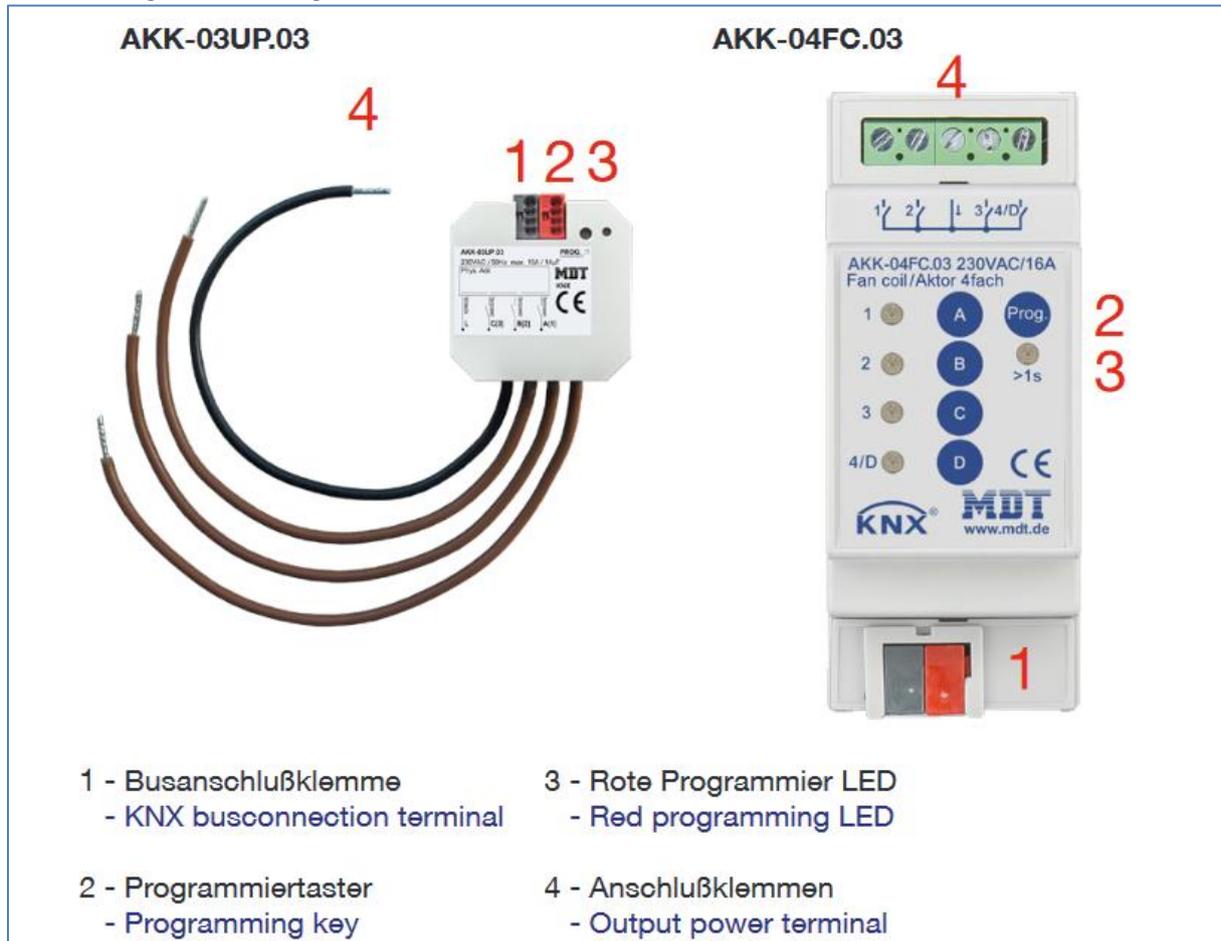


Abbildung 2: Aufbau & Bedienung

## 2.5 Einstellung in der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT technologies

Produktfamilie: Schaltaktor

Produkttyp: Schalten, Treppenlicht

Medientyp: Twisted Pair (TP)

Produktname: AKK-03UP.03

Bestellnummer: AKK-03UP.03

## 2.6 Inbetriebnahme

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

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

### 3 Kommunikationsobjekte

#### 3.1 Betrieb als Schaltaktor

##### 3.1.1 Übersicht und Verwendung

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>allgemeine Funktionen:</b>							
48	Zentralfunktion	Schalten Ein/Aus	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und ermöglicht die Ansteuerung aller <b>Kanäle Ein/Aus</b> bei welchen die Zentralfunktion aktiviert wurde.
50	In-Betrieb	Status senden	DPT 1.011	senden	Aktor sendet zyklisches In-Betrieb Telegramm	Diagnose	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald das „zyklische In-Betrieb Telegramm“ aktiviert wurde.
<b>Funktionen pro Kanal:</b>							
0	Kanal A	Schalten	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint in der <b>Betriebsart "Schalten"</b> und ermöglicht die Ansteuerung des <b>Kanals Ein/Aus</b> welche in der Regel mit allen erwünschten Bedientasten verknüpft werden. <b>(= Grundfunktion bei Schalten)</b>

1	Kanal A	Treppenlicht	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint in der <b>Betriebsart "Treppenlicht"</b> und ermöglicht die Ansteuerung des <b>Kanals Ein/Aus</b> welche in der Regel mit allen erwünschten Bedientasten verknüpft werden. Der Kanal schaltet nach Ablauf der Treppenlichtzeit automatisch aus. <b>(= Grundfunktion bei Treppenlicht)</b>
1	Kanal A	Schaltimpuls	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Kommunikationsobjekt ermöglicht das impulsartige Schalten des Kanalausgangs <b>(= Grundfunktion bei Schaltimpuls)</b>
2	Kanal A	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint <b>nur nach Aktivierung</b> der Sperrfunktion <b>und dient als Sperrobject für den Kanal.</b> <b>(= Zusatzfunktion, falls erwünscht)</b>
3	Kanal A	Szene	DPT 18.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zum Szenenaufruf	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint <b>nur nach Aktivierung</b> und ermöglicht den Abruf von im Aktor abgelegten Szenen. <b>(= Zusatzfunktion, falls erwünscht)</b>
4	Kanal A	Status	DPT 1.001	senden	Aktor sendet aktuellen Status	Zur Anzeige an Visu, Tableau, Display und Verbindung zu Tasterobjekt „Wert für Umschaltung“	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint <b>nur nach Aktivierung und entsprechender Auswahloption</b> und dient als Zustandsanzeige und gibt seinen aktuellen Status an die schaltenden Taster, damit diese in jedem Fall umschalten können.

5	Kanal A	Logik 1	DPT 1.002	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	externe Schaltstelle, Statusobjekte anderer Geräte	Kanal schaltet nur Ein, wenn Logikfunktion aus aktivierten Objekten und Schaltobjekt (Nr.85) erfüllt ist nur für Schaltausgang verfügbar
6	Kanal A	Logik 2	DPT 1.002	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	externe Schaltstelle, Statusobjekte anderer Geräte	Kanal schaltet nur Ein, wenn Logikfunktion aus aktivierten Objekten und Schaltobjekt (Nr.85) erfüllt ist nur für Schaltausgang verfügbar
<b>+11 nächster Kanal</b>							

Tabelle 1: Übersicht Kommunikationsobjekte - Schaltaktor

### 3.1.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Kanal/Eingang	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
48	Zentralfunktion	Schalten	1 Bit	Niedrig	X		X		
0	Kanal A	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Treppenlicht	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Schaltimpuls	1 Bit	Niedrig	X		X		
2	Kanal A	Sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
3	Kanal A	Szene	1 Byte	Niedrig	X		X		
4	Kanal A	Status	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
5	Kanal A	Logik 1	1 Bit	Niedrig	X		X		
6	Kanal A	Logik 2	1 Bit	Niedrig	X		X		
<b>+ 11 nächster Kanal</b>									

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen - Schaltaktor

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

### 3.2 Betrieb als FanCoil

#### 3.2.1 Übersicht und Verwendung

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>allgemeine Funktionen:</b>							
50	In-Betrieb	Status senden	DPT 1.011	senden	Aktor sendet zyklisches In-Betrieb Telegramm	Diagnose	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald das „zyklische In-Betrieb Telegramm“ aktiviert wurde.
51	Tag/Nacht	Umschalten	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Zeitschaltuhr, Bedientaste, Visu...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald Tag/Nacht Objekt aktiviert wird und ermöglicht die Begrenzung der maximalen Lüfter Stufe im Nachtbetrieb.
<b>allgemeine FanCoil-Objekte:</b>							
1	Umschaltung Auto/Manuell	1 = Automatik / 0 = Manuell	DPT 1.001	empfangen/ senden	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm und sendet Status bei automatischer Umschaltung	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste	Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und dient der Umschaltung sowie der Rückmeldung über eine Umschaltung.
25	Sperrojekt 1	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald dieses in den Parametern aktiviert wird und dient zum Sperren des Aktors.
26	Sperrojekt 2	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet sobald dieses in den Parametern aktiviert wird und dient zum Sperren des Aktors.

<b>Objekte für das Zusatzlüften:</b>							
0	Zusatzlüften	Zusatzlüftung einschalten	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste, Zeitschaltuhr...	Kommunikationsobjekte wird eingeblendet sobald das manuelle Zusatzlüften aktiviert wurde und aktiviert das zusätzliche Lüften für die eingestellte Dauer.
<b>Objekte für Automatikbetrieb:</b>							
2	Automatikbetrieb	Stellwert Heizen	DPT 5.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Regelung...	Kommunikationsobjekt wird bei der Verwendung von 4-Rohr Systemen und reinen Heizsystemen sowie dem Automatikmodus „Stellwert“ eingeblendet; Empfang des aktuellen Stellwertes.
2	Automatikbetrieb	Stellwert Heizen/Kühlen	DPT 5.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Regelung...	Kommunikationsobjekt wird bei der Verwendung von 2-Rohr Systemen sowie dem Automatikmodus „Stellwert“ eingeblendet; Empfang des aktuellen Stellwertes.
3	Automatikbetrieb	Stellwert Kühlen	DPT 5.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Regelung...	Kommunikationsobjekt wird bei der Verwendung von 4-Rohr Systemen sowie dem Automatikmodus „Stellwert“ und reinen Kühlsystemen eingeblendet; Empfang des aktuellen Stellwertes.
4	Automatikbetrieb	Stellwertausfall	DPT 1.001	senden	Aktor sendet Status	Visualisierung, Anzeigeelement...	Kommunikationsobjekte ist bei Automatikmodus „Stellwert“ dauerhaft eingeblendet und sendet eine Stellwertausfall, wenn die Stellwertüberwachung aktiviert wurde.

5	Automatikbetrieb	Umschalten Heizen/Kühlen	DPT 1.100	senden/ empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm und sendet Status	Taster, Regelung, Visualisierung...	Kommunikationsobjekt wird bei der Verwendung von kombinierten Heiz-/Kühlsystemen eingeblendet und dient, je nach Parametrierung, der Umschaltung bzw. der Visualisierung des aktuellen Status.
6	Automatikbetrieb	Heizventil schalten	DPT 1.001	senden	Aktor sendet Schaltbefehl	separater Schaltkanal zum Schalten des Heizventils des FanCoil-Systems	Kommunikationsobjekt ist bei aktivem Heizbetrieb dauerhaft eingeblendet.
7	Automatikbetrieb	Kühlventil schalten	DPT 1.001	senden	Aktor sendet Schaltbefehl	separater Schaltkanal zum Schalten des Heizventils des FanCoil-Systems	Kommunikationsobjekt ist bei aktivem Kühlbetrieb dauerhaft eingeblendet.
8	Automatikbetrieb	manuelle Sollwertverschiebung	DPT 1.007	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste	Kommunikationsobjekt kann bei „Automatikmodus Delta T“ in den Parametern aktiviert werden.
27	Automatikbetrieb	Temperaturwert	DPT 9.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Temperatur-sensor	Kommunikationsobjekt ist bei „Automatikmodus Delta T“ dauerhaft eingeblendet und dient dem Empfang der aktuellen Temperatur.
28	Automatikbetrieb	Sollwerttemperatur	DPT 9.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste	Kommunikationsobjekt ist bei „Automatikmodus Delta T“ dauerhaft eingeblendet und dient dem Empfang eines neuen Sollwertes.

29	Automatikbetrieb	Sollwertverschiebung	DPT 9.002	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste	Kommunikationsobjekt kann bei „Automatikmodus Delta T“ in den Parametern aktiviert werden.
30	Automatikbetrieb	Aktuelle Sollwerttemperatur	DPT 9.001	senden	Aktor sendet Status	Visualisierung...	Kommunikationsobjekt ist bei „Automatikmodus Delta T“ dauerhaft eingeblendet und dient der Anzeige des aktuellen Sollwertes.
<b>Objekte für Direktbetrieb:</b>							
9	Direktbetrieb	Stufe 0	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über Stufenschalter aktiviert wurde; Objekt schaltet FanCoil bei Empfang einer „1“ aus.
9	Direktbetrieb	Bit 0	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über binärkodierte Eingabe aktiviert wurde; Objekt schaltet Bit 0.
9	Direktbetrieb	Auf/Ab	DPT 1.007	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über „1 Bit Auf/Ab“ aktiviert wurde; Objekt schaltet Bit 0.
10	Direktbetrieb	Stufe 1	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über Stufenschalter aktiviert wurde; Objekt schaltet FanCoil bei Empfang einer „1“ in Stufe 1.
10	Direktbetrieb	Bit 1	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über binärkodierte Eingabe aktiviert wurde; Objekt schaltet Bit 1.

11	Direktbetrieb	Stufe 2	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über Stufenschalter aktiviert wurde; Objekt schaltet FanCoil bei Empfang einer „1“ in Stufe 2.
12	Direktbetrieb	Stufe 3	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangstelegramm	Bedienzentrale, Visu, Bedientaste...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Direktbetrieb über Stufenschalter aktiviert wurde; Objekt schaltet FanCoil bei Empfang einer „1“ in Stufe 3.
<b>Objekte für Status:</b>							
13	Status Eingang (Kaskadierung)	Externe Heizanforderung	DPT 1.001	empfangen	Aktor empfängt Status	Status FanCoil Aktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Kaskadierung für diesen Status aktiviert wird.
14	Status Ausgang	Externe Heizanforderung	DPT 1.001	senden	Aktor sendet Status	Visu, Aktorik, Regelung...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn dieser Status aktiviert wird.
15	Status Eingang (Kaskadierung)	Externe Kühlanforderung	DPT 1.001	empfangen	Aktor empfängt Status	Status FanCoil Aktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Kaskadierung für diesen Status aktiviert wird.
16	Status Ausgang	Externe Kühlanforderung	DPT 1.001	senden	Aktor sendet Status	Visu, Aktorik, Regelung...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn dieser Status aktiviert wird.
17	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximaler Stellwert Heizen	DPT 5.001	empfangen	Aktor empfängt Status	Status FanCoil Aktor	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn Kaskadierung für diesen Status aktiviert wird.
18	Status Ausgang	Maximaler Stellwert Heizen	DPT 5.001	senden	Aktor sendet Status	Visu, Aktorik, Regelung...	Kommunikationsobjekt wird eingeblendet wenn dieser Status aktiviert wird.

19	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximaler Stellwert Kühlen	DPT 5.001	empfangen	Aktor empfängt Status	Status FanCoil Aktor	Kommunikationsobjekt wird eingebildet wenn Kaskadierung für diesen Status aktiviert wird.
20	Status Ausgang	Maximaler Stellwert Kühlen	DPT 5.001	senden	Aktor sendet Status	Visu, Aktorik, Regelung...	Kommunikationsobjekt wird eingebildet wenn dieser Status aktiviert wird.
21	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximale Lüfter Stufe Heizen	DPT 5.005	empfangen	Aktor empfängt Status	Status FanCoil Aktor	Kommunikationsobjekt wird eingebildet wenn Kaskadierung für diesen Status aktiviert wird.
22	Status Ausgang	Maximale Lüfter Stufe Heizen	DPT 5.005	senden	Aktor sendet Status	Visu, Aktorik, Regelung...	Kommunikationsobjekt wird eingebildet wenn dieser Status aktiviert wird.
23	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximale Lüfter Stufe Kühlen	DPT 5.005	empfangen	Aktor empfängt Status	Status FanCoil Aktor	Kommunikationsobjekt wird eingebildet wenn Kaskadierung für diesen Status aktiviert wird.
24	Status Ausgang	Maximale Lüfter Stufe Kühlen	DPT 5.005	senden	Aktor sendet Status	Visu, Aktorik, Regelung...	Kommunikationsobjekt wird eingebildet wenn dieser Status aktiviert wird.

Tabelle 3: Übersicht Kommunikationsobjekte - FanCoil

### 3.2.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Kanal/Eingang	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
0	Zusatzlüften	Zusatzlüftung einschalten	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Umschaltung Auto/Manuell	1 = Automatik / 0 = Manuell	1 Bit	Niedrig	X	X	X	X	X
2	Automatikbetrieb	Stellwert Heizen	1 Byte	Niedrig	X		X		
2	Automatikbetrieb	Stellwert Heizen/Kühlen	1 Byte	Niedrig	X		X		
3	Automatikbetrieb	Stellwert Kühlen	1 Byte	Niedrig	X		X		
4	Automatikbetrieb	Stellwertausfall	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
5	Automatikbetrieb	Umschalten Heizen/Kühlen	1 Bit	Niedrig	X	X	X	X	X
6	Automatikbetrieb	Heizventil schalten	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
7	Automatikbetrieb	Kühlventil schalten	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
8	Automatikbetrieb	manuelle Sollwertverschiebung	1 Bit	Niedrig	X		X		
9	Direktbetrieb	Stufe 0	1 Bit	Niedrig	X		X		
9	Direktbetrieb	Bit 0	1 Bit	Niedrig	X		X		
9	Direktbetrieb	Auf/Ab	1 Bit	Niedrig	X		X		
10	Direktbetrieb	Stufe 1	1 Bit	Niedrig	X		X		
10	Direktbetrieb	Bit 1	1 Bit	Niedrig	X		X		
11	Direktbetrieb	Stufe 2	1 Bit	Niedrig	X		X		
12	Direktbetrieb	Stufe 3	1 Bit	Niedrig	X		X		
13	Status Eingang (Kaskadierung)	Externe Heizanforderung	1 Bit	Niedrig	X		X		
14	Status Ausgang	Externe Heizanforderung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
15	Status Eingang (Kaskadierung)	Externe Kühlanforderung	1 Bit	Niedrig	X		X		
16	Status Ausgang	Externe Kühlanforderung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
17	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximaler Stellwert Heizen	1 Byte	Niedrig	X		X		
18	Status Ausgang	Maximaler Stellwert Heizen	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
19	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximaler Stellwert Kühlen	1 Byte	Niedrig	X		X		
20	Status Ausgang	Maximaler Stellwert Kühlen	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
21	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximale Lüfter Stufe Heizen	1 Byte	Niedrig	X		X		
22	Status Ausgang	Maximale Lüfter Stufe Heizen	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
23	Status Eingang (Kaskadierung)	Maximale Lüfter Stufe Kühlen	1 Byte	Niedrig	X		X		

24	Status Ausgang	Maximale Lüfter Stufe Kühlen	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
25	Sperrojekt 1	Sperrern	1 Bit	Niedrig	X		X		
26	Sperrojekt 2	Sperrern	1 Bit	Niedrig	X		X		
27	Automatikbetrieb	Temperaturwert	2 Byte	Niedrig	X		X		
28	Automatikbetrieb	Sollwerttemperatur	2 Byte	Niedrig	X		X		
29	Automatikbetrieb	Sollwertverschiebung	2 Byte	Niedrig	X		X		
30	Automatikbetrieb	Aktuelle Sollwerttemperatur	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
46	In-Betrieb	Status senden	1 Bit	Niedrig	X		X		
47	Tag/Nacht	Umschalten	1 Bit	Niedrig	X		X		

Tabelle 4: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen - FanCoil

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

## 4 Konfiguration der Betriebsart

Die folgende Abbildung zeigt die allgemeinen Einstellungen (hier: AKK-03UP.03):

Geräteanlaufzeit	0	sec.
Zyklisches "In-Betrieb" Telegramm	nicht verwenden	
Tag/Nacht Objekt	verwenden, bei Reset abfragen	
Polarität für Tag/Nacht Objekt	<input checked="" type="radio"/> Tag = 1 / Nacht = 0 <input type="radio"/> Tag = 0 / Nacht = 1	
Betriebsart	<input checked="" type="radio"/> Aktor <input type="radio"/> FanCoil	

Abbildung 3: Allgemeine Einstellungen AKK-03UP.03

In Abhängigkeit der gewählten Betriebsart werden die dazugehörigen Parameter und Kommunikationsobjekte geladen.

Wird die **Betriebsart „Aktor“** gewählt so sind pro Kanal die Einstellungen und Objekte vorhanden wie sie unter 5 Parameter - Schaltaktor beschrieben sind.

Wird die **Betriebsart „FanCoil“** gewählt so sind einmalig die Einstellungen und Objekte verfügbar wie sie unter 6 Parameter - FanCoil beschrieben sind.

Für den AKK-04FC.03 gibt es bei der Auswahl der Betriebsart folgende Option:

Betriebsart	FanCoil mit 3 Stufen und zusätzlicher Schaltkanal Aktor FanCoil mit 4 Stufen FanCoil mit 3 Stufen und zusätzlicher Schaltkanal ✓
-------------	---

Abbildung 4: Allgemeine Einstellungen AKK-04FC.03

Bei der Auswahl „FanCoil mit 3 Stufen und zusätzlicher Schaltkanal“ erscheint zusätzlich zum Menü „FanCoil“ noch ein Untermenü „D: Schalten“. Dort kann der Kanal entsprechend der Beschreibung „5.2 Schaltausgang“ parametrierbar werden.

## 4.1 Allgemeine Einstellungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die allgemeinen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	0 – 120 s [5 s]	Zeit zwischen einem Reset und dem funktionalen Anlauf des Gerätes
Zyklisches „In-Betrieb“ Telegramm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht verwenden</b></li> <li>▪ 2 min – 24 h</li> </ul>	Einstellung ob ein zyklisches „In-Betrieb“ Telegramm gesendet werden soll, wenn das Gerät am Bus aktiv ist.
Tag/Nacht Objekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht verwenden</b></li> <li>▪ verwenden, nicht abfragen</li> <li>▪ verwenden, bei Reset abfragen</li> </ul>	Einstellung ob ein Tag/Nacht Objekt verwendet werden soll und ob dieses nach einem Reset aktiv am Bus anfragen soll. Wird nur im FanCoil-Modus verwendet.
Polarität für Tag/Nacht Objekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tag = 1 / Nacht = 0</b></li> <li>▪ Tag = 0 / Nacht = 1</li> </ul>	Festlegung der Polarität des Tag/Nacht-Objektes.

Abbildung 5: Allgemeine Einstellungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
50	In-Betrieb	1 Bit	Senden eines zyklischen In-Betrieb Telegramms
51	Tag/Nacht	1 Bit	Umschaltung zwischen Tag/Nacht Betrieb

Tabelle 5: Kommunikationsobjekte - Allgemein

## 5 Parameter - Schaltaktor

### 5.1 Kanalauswahl

Im Untermenü Ausgänge jeder Kanal entweder als Schalten oder als Treppenlicht ausgewählt werden. In Abhängigkeit dieser Einstellung wird die weitere Parametrierung eingeblendet:

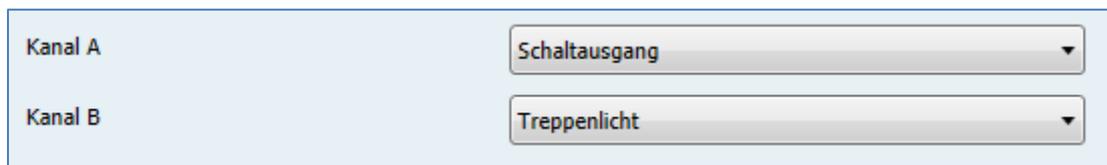


Abbildung 6: Auswahl Ausgänge

### 5.2 Schaltausgang

#### 5.2.1 Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

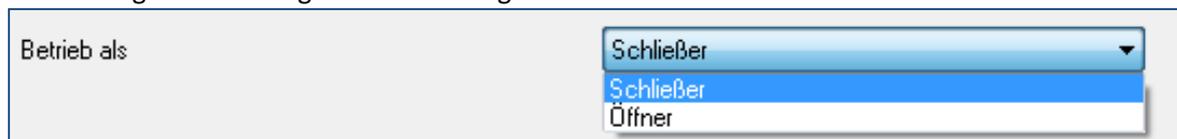


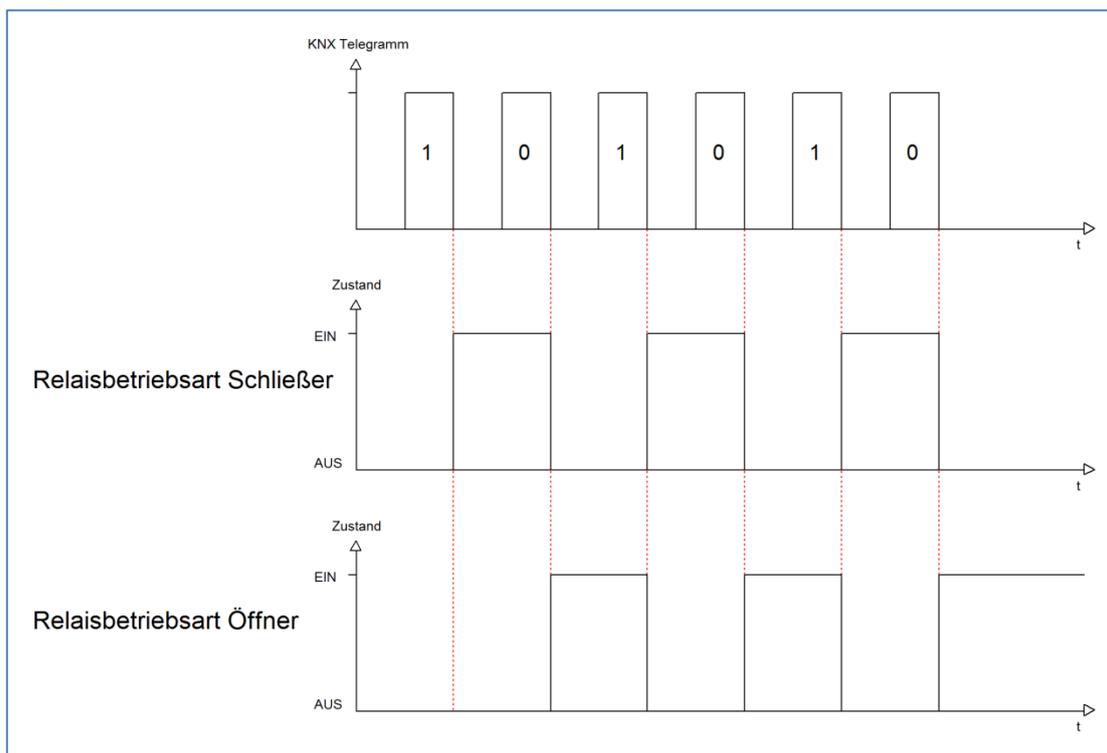
Abbildung 7: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 6: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten einer Relaisbetriebsart als Schließer und einer Relaisbetriebsart als Öffner auf ein KNX-Telegramm, welches beispielsweise von einem Binäreingang gesendet wurde:



### 5.2.2 zentrale Schaltfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

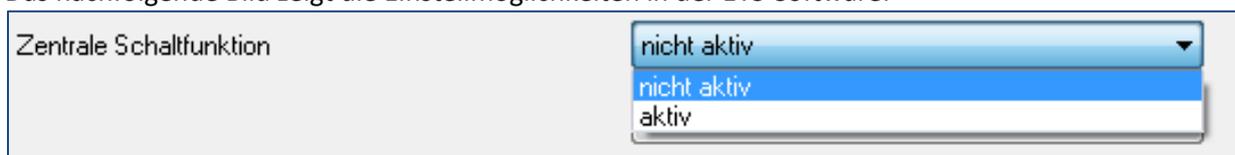


Abbildung 8: Zentralfunktion

Die zentrale Schaltfunktion kann für jeden einzelnen Kanal ausgewählt werden, dazu muss in dem Parameter zentrale Schaltfunktion „aktiv“ ausgewählt werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfachere Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird nun das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion eingeschaltet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	Zentralfunktion	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle Nummer von der Anzahl der Kanäle abhängig

Tabelle 7: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

### 5.2.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

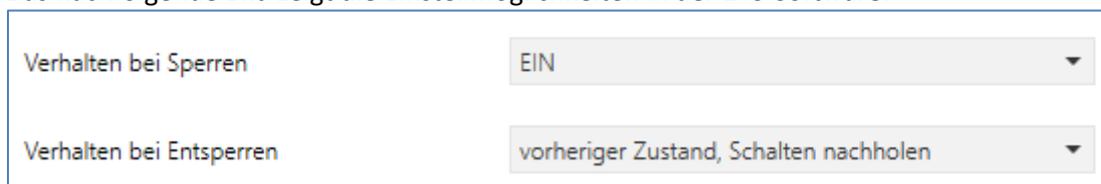


Abbildung 9: Sperrfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> <li>▪ vorheriger Zustand, Schalten nachholen</li> <li>▪ vorheriger Zustand</li> </ul>	Verhalten auf einen Entstperrvorgang

Tabelle 8: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer logischen 1 auf das Sperrojekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer logischen 0 auf das Sperrojekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperren ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen (nur Entsperren)**  
Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren inne hatte unter Einbehaltung des letzten Schaltbefehls welcher während des Sperrrens gesendet wurde.
- **vorheriger Zustand (nur Entsperren)**  
Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren innehatte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Sperren	1 Bit	Objekt für den Sperrvorgang

Tabelle 9: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

### 5.2.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

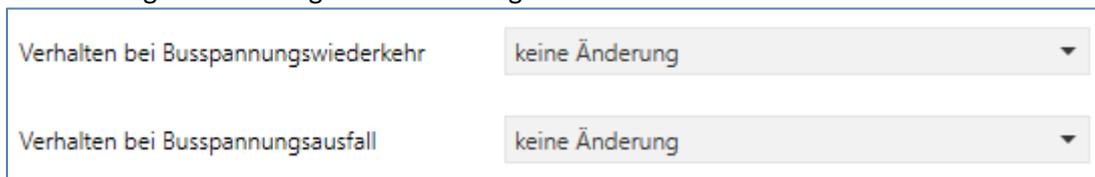


Abbildung 10: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für das Verhalten bei Busspannungsausfall, sowie Busspannungswiederkehr:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung

Tabelle 10: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

### 5.2.5 Ein-/Ausschaltverzögerung

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

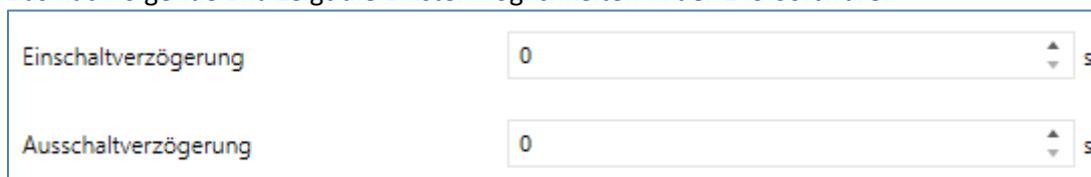
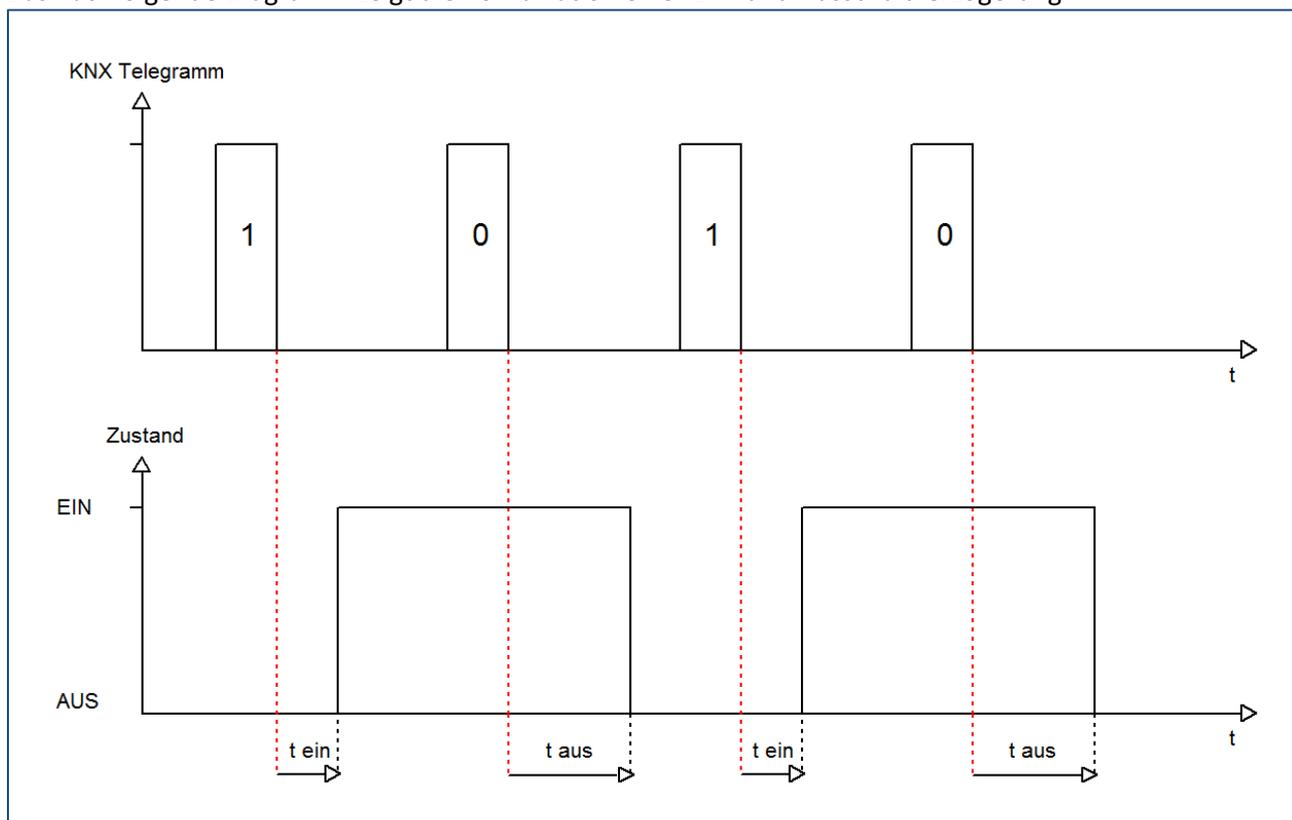


Abbildung 11: Ein-/Ausschaltverzögerung

Durch die Einschaltverzögerung wird ein verzögertes Einschalten des Schaltausgangs bewirkt. Damit schaltet der Ausgang erst zu einem bestimmten Zeitpunkt, nachdem der Einschalt-Befehl erfolgt ist. Die Ausschaltverzögerung arbeitet nach dem gleichen Prinzip, wie die Einschaltverzögerung. Sie bewirkt ein zeitverzögertes Ausschalten.

Ein- und Ausschaltverzögerung können kombiniert werden.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Kombination einer Ein- und Ausschaltverzögerung:



### 5.2.6 Statusfunktionen

Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Statusfunktionen:

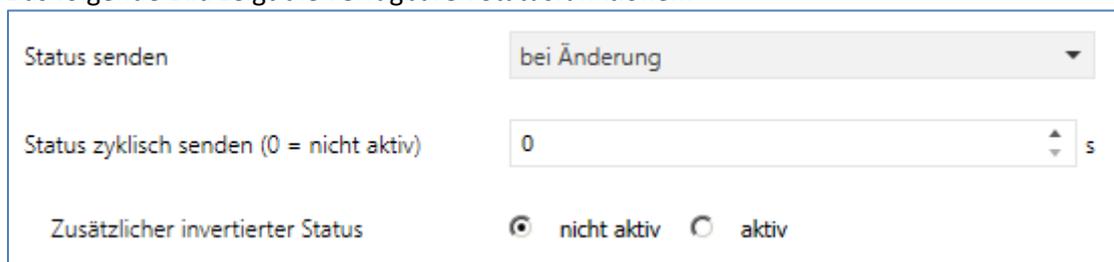


Abbildung 12: Statusfunktionen

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Status senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden, passives Statusobjekt</li> <li>▪ <b>bei Änderung</b></li> <li>▪ bei Änderung und Sperre</li> <li>▪ immer bei Telegrammeingang</li> </ul>	Sendebedingung des Statusobjekts
Status zyklisch senden ( 0 = nicht aktiv)	0-30000s [0s]	Zyklisches Senden des Status
Zusätzlicher invertierter Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Einblenden eines zusätzlichen invertierten Status

Tabelle 11: Statusfunktionen

Folgende Sendebedingungen sind für das Statusobjekt verfügbar:

- **nicht senden, passives Statusobjekt**  
Das Statusobjekt wird nicht gesendet und kann nur abgefragt werden.
- **bei Änderung**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrrens wird sichergestellt, dass ein Schalter nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **immer bei Telegrammeingang**  
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Der zusätzliche invertierte Status kann zur Visualisierung, etc. eingesetzt werden und hat immer den gegenteiligen Wert zum „normalen“ Status.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
7	Status	1 Bit	Gibt den Status des Kanals aus
8	invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 12: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen

### 5.2.7 Logikfunktionen

Wird die Logikfunktion aktiviert, so wird ein separates Untermenü für die Logikfunktion eingeblendet:

Logikfunktion	<input checked="" type="radio"/> mit Schaltobjekt und ein Logikobjekt <input type="radio"/> mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekte
Logische Operation	<input type="text" value="ODER"/>
Eingänge invertieren	<input type="text" value="nicht invertieren"/>
Ausgang invertieren	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Objekte nach Buspannungswiederkehr auf Wert setzen	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Abbildung 13: Logikfunktion

Die Logikfunktion kann mit einem oder zwei, zum Schaltobjekt zusätzlichen, Logikobjekten aktiviert werden. Es stehen die logischen Operationen UND, ODER, XOR zur Verfügung:



Abbildung 14: Logikfunktionen - Prinzip Skizze

Die Logikfunktionen schalten den Ausgang dabei ein wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **UND**  
Wenn alle Eingänge aktiv (=1) sind.
- **ODER**  
Wenn mindestens ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **XOR**  
Wenn nur ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 0**  
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert 0 haben.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 1**  
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert 1 haben.

Über die Parameter Ausgang/Eingang invertieren, kann die Polarität des Aus-/Eingangs umgedreht werden.

Der Parameter „Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen“ ermöglicht das Setzen der Logik nach der Busspannungswiederkehr auf einen festen Wert.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Logik 1	1 Bit	Logikobjekt 1, dient zur Einbindung einer Logikfunktion
10	Logik 2	1 Bit	Logikobjekt 2, dient zur Einbindung einer Logikfunktion

Tabelle 13: Kommunikationsobjekte Logik

### 5.2.8 Szenenfunktion

Wenn Raumfunktionen unterschiedlicher Gewerke (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig verändert werden sollen, dann bietet sich dazu die Szenenfunktion an. Mit dem Aufruf einer Szene können Sie z. B. die Raumbeleuchtung auf einen gewünschten Wert schalten oder dimmen, die Jalousien in eine gewünschte Position fahren und die Lamellen drehen, die Heizungsregelung auf Tagesbetrieb einstellen und die Stromversorgung für die Steckdosen eines Raumes zuschalten. Die Telegramme dieser Funktionen können nicht nur unterschiedliche Formate, sondern auch Werte mit unterschiedlicher Bedeutung haben (z. B. „0“ bei Beleuchtung AUS und bei Jalousie ÖFFNEN). Ohne die Szenenfunktionen müssten Sie jedem Aktor ein getrenntes Telegramm senden, um die gleiche Einstellung zu erhalten.

Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können Sie die Kanäle in eine Szenensteuerung einbinden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A..H) der Wert zugeordnet werden. Pro Schaltausgang ist die Programmierung von bis zu 8 Szenen möglich. Wird in dem Schaltausgang die Szenenfunktion aktiviert, so erscheint für diesen Schaltausgang die dazugehörige Szenenkarte. Hier können die einzelnen Szenen aktiviert werden und Werte, Szenennummern und die Speicherfunktion EIN/AUS gesetzt werden.

Szenen werden durch den Empfang ihrer Szenennummer auf dem Szenenobjekt aktiviert. Ist in der Szene die Speicherfunktion aktiviert, so erfolgt die Abspeicherung der aktuellen Kanalwerte mit dem Objektwert der Szene. Die Kommunikationsobjekte von Szenen besitzen grundsätzlich die Größe 1 Byte.

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software, zur Aktivierung der Szenenfunktion:

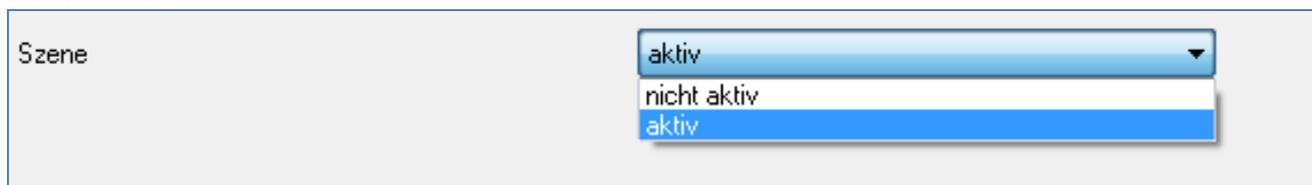


Abbildung 15: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Szene	1 Byte	Aufruf der jeweiligen Szene

Tabelle 14: Kommunikationsobjekt Szene

Um eine bestimmte Szene aufzurufen, muss an das Kommunikationsobjekt für die Szenenfunktion der Wert der jeweiligen Szene gesendet werden. Der Wert zum Szenenaufruf ist dabei jedoch immer um eine Zahl geringer als die eingestellte Szenennummer. Soll z.B. die Szene 1 aufgerufen werden, so muss eine 0 gesendet werden. Die Szenennummern können also die Werte von 1-64 haben, die Werte zum Aufruf der Szene jedoch nur von 0-63.

Wird in einem Binäreingang der Szenenaufruf aktiviert so muss im Binäreingang die gleiche Szenennummer wie im Schaltaktor eingestellt werden. Der Binäreingang sendet dann automatisch den richtigen Wert für den Szenenaufruf.

Für jeden Kanal sind 8 Speichermöglichkeiten für Szenen vorhanden.  
 Diese 8 Speichersätze können den 64 möglichen Szenennummern frei zugeordnet werden.

Szene speichern	gesperrt
Szene A	AUS
Szene Nummer A	1
Szene B	AUS
Szene Nummer B	2
Szene C	AUS
Szene Nummer C	3
Szene D	AUS
Szene Nummer D	4
Szene E	AUS
Szene Nummer E	5
Szene F	AUS
Szene Nummer F	6
Szene G	AUS
Szene Nummer G	7
Szene H	AUS
Szene Nummer H	8

Abbildung 16: Unterfunktion Szene

Die Tabelle zeigt die möglichen Szeneneinstellungen, welche für alle Kanäle identisch sind und bei aktivierter Szene im Schaltausgang möglich sind:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szene speichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gesperrt</li> <li>▪ <b>freigegeben</b></li> </ul>	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion freigeben, sperren
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ sperren</li> <li>▪ entsperren</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt

**Tabelle 15: Parameter Szene**

Wird ein Kanal als Szene ausgewählt, so erscheint ein Unterpunkt Szene für diesen Kanal. In diesem Unterpunkt kann dem Kanal dann für den Aufruf der jeweiligen Szene (A-H) eine Reaktion, EIN oder AUS, zugewiesen werden (siehe Bild 14, Tabelle 17). Jeder Kanal kann auf 8 verschiedene Szenen reagieren. Durch Senden des Ansprechwertes, für die jeweilige Szene, wird die Szene aufgerufen und der Kanal nimmt seinen parametrisierten Zustand an. Dabei wird auch die individuelle Parametrierung des jeweiligen Kanals berücksichtigt. Soll der Kanal zum Beispiel beim Aufruf der Szene A eingeschaltet werden und ist gleichzeitig bei diesem Kanal eine Einschaltverzögerung von 5s parametrisiert, so wird der Kanal 5s nach Aufruf der Szene A eingeschaltet.

Bei der Programmierung ist zu beachten, dass wenn 2 oder mehr Kanäle auf die gleiche Szenennummer reagieren sollen, die Kommunikationsobjekte für die Szenen in den gleichen Gruppenadressen untergebracht wurden. Durch Senden des Ansprechwertes für die Szene, werden dann alle Kanäle angesprochen. Bei der Programmierung der Szenenfunktion macht eine Aufteilung nach den Szenen Sinn, um die Programmierung übersichtlich zu gestalten. Falls ein Kanal nun auf 8 Szenen reagieren soll, so wird das zugehörige Kommunikationsobjekt auch in 8 Gruppenadressen eingebunden.

Die folgenden Bilder sollen diese Aufteilung verdeutlichen:

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
12: Kanal B - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
36: Kanal E - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
20: Kanal C - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-

**Abbildung 17: Szenenprogrammierung**

Da die Kanäle A und D auf den Aufruf der Szene A und der Szene B reagieren sollen, wurden diese in beide Gruppenadressen eingebunden.

Des Weiteren kann für jeden Kanal unter dem Menüpunkt „Szene speichern“ ausgewählt werden, ob die Speicherfunktion freigegeben wird oder gesperrt wird. Durch die Speicherfunktion ist es über einen Binäreingang nicht nur möglich die Szene aufzurufen, sondern auch über einen langen Tastendruck, die aktuellen Werte des Schaltaktors (EIN oder AUS) für diese Szene abzuspeichern. Alte Werte der Szene werden durch diese Funktion überschrieben.

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

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

Tabelle 16: Szenenaufwurf und Speichern

### 5.3 Treppenlichtfunktion

Die Treppenlichtfunktion ermöglicht ein automatisches Ausschalten des Schaltausgangs nach einer voreingestellten Zeit. Die Treppenlichtzeit ist frei parametrierbar.

#### 5.3.1 Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:



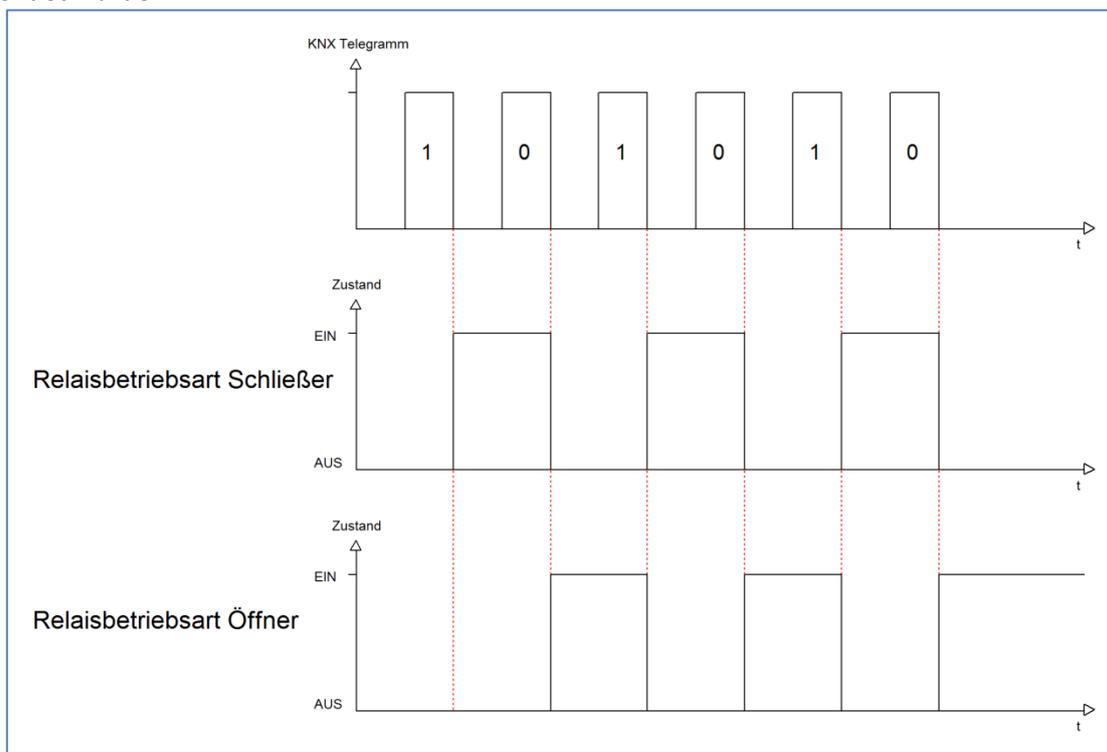
Abbildung 18: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schließer</li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 17: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten einer Relaisbetriebsart als Schließer und einer Relaisbetriebsart als Öffner auf ein KNX-Telegramm, welches beispielsweise von einem Binäreingang gesendet wurde:



### 5.3.2 zentrale Schaltfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:



Abbildung 19: Zentralfunktion

Die zentrale Schaltfunktion kann für jeden einzelnen Kanal ausgewählt werden, dazu muss in dem Parameter zentrale Schaltfunktion „aktiv“ ausgewählt werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfachere Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird nun das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion eingeschaltet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	Zentralfunktion	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle Nummer von der Anzahl der Kanäle abhängig

Tabelle 18: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

### 5.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

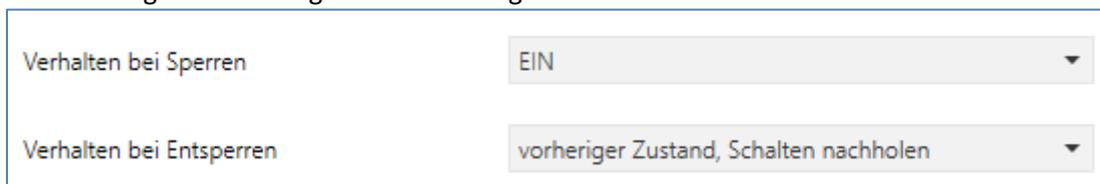


Abbildung 20: Sperrfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ Treppenlichtzeit starten</li> </ul>	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

Tabelle 19: Sperrfunktion

Wird ein Kanal durch das Senden einer logischen 1 auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer logischen 0 auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperren ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**  
Der Kanal schaltet sich ein und startet die Treppenlichtzeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Sperren	1 Bit	Objekt für den Sperrvorgang

Tabelle 20: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

### 5.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

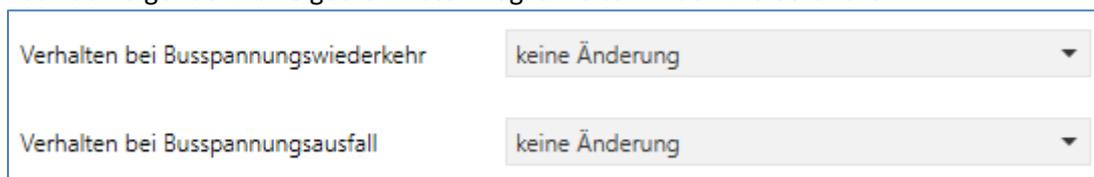


Abbildung 21: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für das Verhalten bei Busspannungsausfall, sowie Busspannungswiederkehr:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Treppenlichtzeit starten</li> <li>▪ <b>Zustand vor Busspannungsausfall</b></li> </ul>	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung

Tabelle 21: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

### 5.3.5 Statusfunktionen

Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Statusfunktionen:

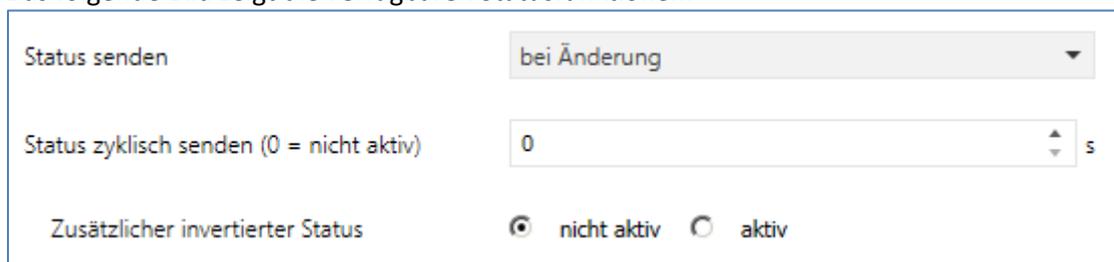


Abbildung 22: Statusfunktionen

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Status senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden, passives Statusobjekt</li> <li>▪ <b>bei Änderung</b></li> <li>▪ bei Änderung und Sperre</li> <li>▪ immer bei Telegrammeingang</li> </ul>	Sendebedingung des Statusobjekts
Status zyklisch senden ( 0 = nicht aktiv)	0-30000s [0s]	Zyklisches Senden des Status
Zusätzlicher invertierter Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Einblenden eines zusätzlichen invertierten Status

Tabelle 22: Statusfunktionen

Folgende Sendebedingungen sind für das Statusobjekt verfügbar:

- **nicht senden, passives Statusobjekt**  
Das Statusobjekt wird nicht gesendet und kann nur abgefragt werden.
- **bei Änderung**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrrens wird sichergestellt, dass ein Schalter nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **immer bei Telegrammeingang**  
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Der zusätzliche invertierte Status kann zur Visualisierung, etc. eingesetzt werden und hat immer den gegenteiligen Wert zum „normalen“ Status.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
7	Status	1 Bit	Gibt den Status des Kanals aus
8	invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen

### 5.3.6 Szenen

Wenn Raumfunktionen unterschiedlicher Gewerke (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig verändert werden sollen, dann bietet sich dazu die Szenenfunktion an. Mit dem Aufruf einer Szene können Sie z. B. die Raumbeleuchtung auf einen gewünschten Wert schalten oder dimmen, die Jalousien in eine gewünschte Position fahren und die Lamellen drehen, die Heizungsregelung auf Tagesbetrieb einstellen und die Stromversorgung für die Steckdosen eines Raumes zuschalten. Die Telegramme dieser Funktionen können nicht nur unterschiedliche Formate, sondern auch Werte mit unterschiedlicher Bedeutung haben (z. B. „0“ bei Beleuchtung AUS und bei Jalousie ÖFFNEN). Ohne die Szenenfunktionen müssten Sie jedem Aktor ein getrenntes Telegramm senden, um die gleiche Einstellung zu erhalten.

Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können Sie die Kanäle in eine Szenensteuerung einbinden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A..H) der Wert zugeordnet werden. Pro Schaltausgang ist die Programmierung von bis zu 8 Szenen möglich. Wird in dem Schaltausgang die Szenenfunktion aktiviert, so erscheint für diesen Schaltausgang die dazugehörige Szenenkarte. Hier können die einzelnen Szenen aktiviert werden und Werte, Szenennummern und die Speicherfunktion EIN/AUS gesetzt werden.

Szenen werden durch den Empfang ihrer Szenennummer auf dem Szenenobjekt aktiviert. Ist in der Szene die Speicherfunktion aktiviert, so erfolgt die Abspeicherung der aktuellen Kanalwerte mit dem Objektwert der Szene. Die Kommunikationsobjekte von Szenen besitzen grundsätzlich die Größe 1 Byte.

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software, zur Aktivierung der Szenenfunktion:

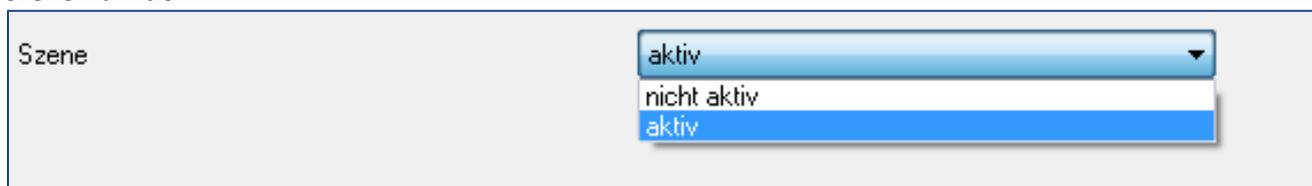


Abbildung 23: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Szene	1 Byte	Aufruf der jeweiligen Szene

Tabelle 24: Kommunikationsobjekt Szene

Um eine bestimmte Szene aufzurufen, muss an das Kommunikationsobjekt für die Szenenfunktion der Wert der jeweiligen Szene gesendet werden. Der Wert zum Szenenaufruf ist dabei jedoch immer um eine Zahl geringer als die eingestellte Szenennummer. Soll z.B. die Szene 1 aufgerufen werden, so muss eine 0 gesendet werden. Die Szenennummern können also die Werte von 1-64 haben, die Werte zum Aufruf der Szene jedoch nur von 0-63.

Wird in einem Binäreingang der Szenenaufruf aktiviert so muss im Binäreingang die gleiche Szenennummer wie im Schaltaktor eingestellt werden. Der Binäreingang sendet dann automatisch den richtigen Wert für den Szenenaufruf.

Für jeden Kanal sind 8 Speichermöglichkeiten für Szenen vorhanden.  
 Diese 8 Speichersätze können den 64 möglichen Szenennummern frei zugeordnet werden.

Szene speichern	gesperrt
Szene A	AUS
Szene Nummer A	1
Szene B	AUS
Szene Nummer B	2
Szene C	AUS
Szene Nummer C	3
Szene D	AUS
Szene Nummer D	4
Szene E	AUS
Szene Nummer E	5
Szene F	AUS
Szene Nummer F	6
Szene G	AUS
Szene Nummer G	7
Szene H	AUS
Szene Nummer H	8

Abbildung 24: Unterfunktion Szene

Die Tabelle zeigt die möglichen Szeneneinstellungen, welche für alle Kanäle identisch sind und bei aktivierter Szene im Schaltausgang möglich sind:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szene speichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gesperrt</li> <li>▪ <b>freigegeben</b></li> </ul>	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion freigeben, sperren
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ sperren</li> <li>▪ entsperren</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt

Tabelle 25: Parameter Szene

Wird ein Kanal als Szene ausgewählt, so erscheint ein Unterpunkt Szene für diesen Kanal. In diesem Unterpunkt kann dem Kanal dann für den Aufruf der jeweiligen Szene (A-H) eine Reaktion, EIN oder AUS, zugewiesen werden (siehe Bild 14, Tabelle 17). Jeder Kanal kann auf 8 verschiedene Szenen reagieren. Durch Senden des Ansprechwertes, für die jeweilige Szene, wird die Szene aufgerufen und der Kanal nimmt seinen parametrisierten Zustand an. Dabei wird auch die individuelle Parametrierung des jeweiligen Kanals berücksichtigt. Soll der Kanal zum Beispiel beim Aufruf der Szene A eingeschaltet werden und ist gleichzeitig bei diesem Kanal eine Einschaltverzögerung von 5s parametrisiert, so wird der Kanal 5s nach Aufruf der Szene A eingeschaltet.

Bei der Programmierung ist zu beachten, dass wenn 2 oder mehr Kanäle auf die gleiche Szenennummer reagieren sollen, die Kommunikationsobjekte für die Szenen in den gleichen Gruppenadressen untergebracht wurden. Durch Senden des Ansprechwertes für die Szene, werden dann alle Kanäle angesprochen. Bei der Programmierung der Szenenfunktion macht eine Aufteilung nach den Szenen Sinn, um die Programmierung übersichtlich zu gestalten. Falls ein Kanal nun auf 8 Szenen reagieren soll, so wird das zugehörige Kommunikationsobjekt auch in 8 Gruppenadressen eingebunden.

Die folgenden Bilder sollen diese Aufteilung verdeutlichen:

Hauptgruppen	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
1 Gebäude 0 Test 1 Szene A 2 Szene B	4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	12: Kanal B - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	36: Kanal E - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
1 Gebäude 0 Test 1 Szene A 2 Szene B	28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	20: Kanal C - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-

Abbildung 25: Szenenprogrammierung

Da die Kanäle A und D auf den Aufruf der Szene A und der Szene B reagieren sollen, wurden diese in beide Gruppenadressen eingebunden.

Des Weiteren kann für jeden Kanal unter dem Menüpunkt „Szene speichern“ ausgewählt werden, ob die Speicherfunktion freigegeben wird oder gesperrt wird. Durch die Speicherfunktion ist es über einen Binäreingang nicht nur möglich die Szene aufzurufen, sondern auch über einen langen Tastendruck, die aktuellen Werte des Schaltaktors (EIN oder AUS) für diese Szene abzuspeichern. Alte Werte der Szene werden durch diese Funktion überschrieben.

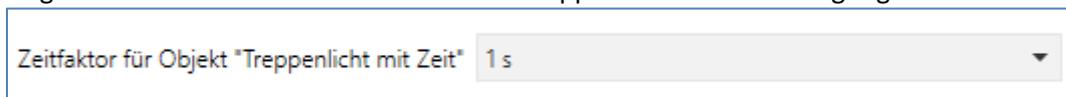
Um eine Szene aufzurufen oder einen neuen Wert für die Szene zu speichern wird der entsprechende Code an das zugehörige Kommunikationsobjekt für die Szene gesendet:

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

Tabelle 26: Szenenaufruf und Speichern

### 5.3.7 Treppenlicht mit variabler Zeit

Folgender Parameter steht für die variable Treppenlichtzeit zur Verfügung:



Zeitfaktor für Objekt "Treppenlicht mit Zeit" 1 s

Abbildung 26: Parameter variable Treppenlichtzeit

Die variable Treppenlichtzeit ermöglicht das Starten des Treppenlichts mit variabler Zeit. Hierzu wird ein Wert von 0-255 auf den 1 Byte Eingang gesendet. Die resultierende Treppenlichtzeit berechnet sich dann zu:

gesendeter Wert x eingestellter Zeitfaktor = Treppenlichtzeit

Wird zum Beispiel in den Parametern ein Zeitfaktor von 10s eingestellt und der Wert 55 gesendet, so würde die Treppenlichtfunktion mit einer Treppenlichtzeit von 550s gestartet.

Die Treppenlichtfunktion mit variabler Zeit kann zum Beispiel eingesetzt werden um in einem großen Treppenhaus das Treppenlicht auf jeder Etage mit individueller Zeit zu starten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	Starten einer variablen Treppenlichtzeit

Tabelle 27: Kommunikationsobjekt variable Treppenlichtzeit

### 5.3.8 Vorwarnfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:



Abbildung 27: Vorwarnfunktion

Die Warnfunktion ermöglicht das warnen vor Ablauf der Treppenlichtzeit (und damit dem Ausschalten des Kanals).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

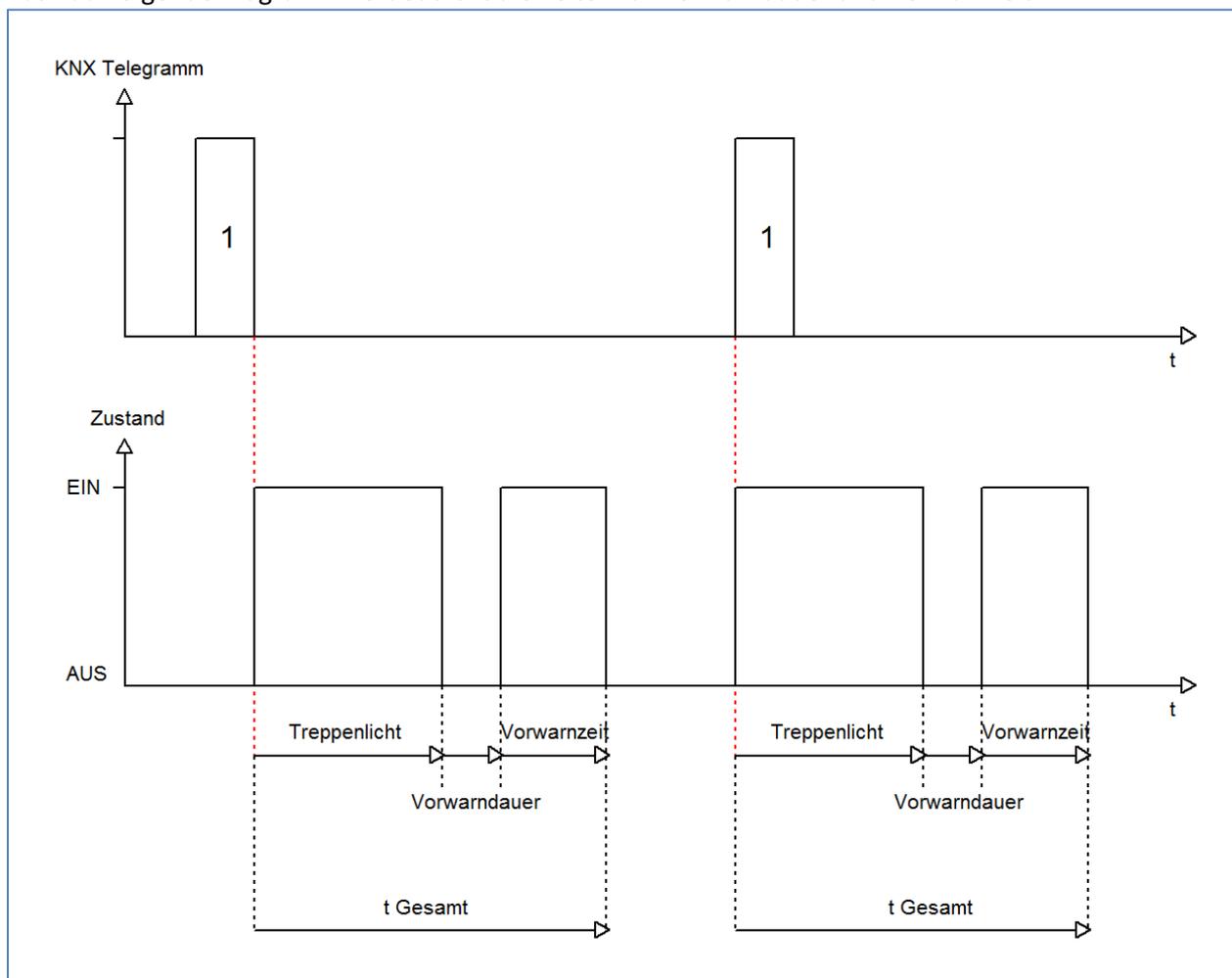
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ Licht Ein-/Ausschalten</li> <li>▪ Vorwarnobjekt</li> <li>▪ Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten</li> </ul>	Einstellung der Vorwarnfunktion
Vorwarndauer	0-30.000 [1]	Einstellung der Vorwarndauer = die Zeit die das Treppenlicht abgeschaltet wird; nur verfügbar bei Funktionen mit „Licht Ein-/Ausschalten“
Vorwarnzeit	0-30.000 [10]	Einstellung der Vorwarnzeit = die Zeit die das Vorwarnobjekt eine 1 sendet, bzw. das Licht nach der Vorwarnung wieder eingeschaltet wird.

Tabelle 28: Vorwarnfunktion

Die Einstellungen für die Vorwarnung haben das folgende Verhalten:

- **Licht Ein-/Ausschalten**  
Das Licht wird nach Ablauf der Treppenlichtzeit für die eingestellte Vorwarndauer abgeschaltet und anschließend für die eingestellte Vorwarnzeit wieder eingeschaltet.
- **Vorwarnobjekt**  
Es wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt für die Vorwarnung eingeblendet. Dieses Objekt sendet nach Ablauf der Treppenlichtzeit eine 1 – das Licht bleibt währenddessen jedoch eingeschaltet. Nach Ablauf der Vorwarnzeit schaltet das Treppenlicht aus und das Vorwarnobjekt sendet eine 0. Die gesamt Treppenlichtzeit verlängert sich bei dieser Einstellung damit um die eingestellte Vorwarnzeit.
- **Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten**  
Kombination aus obigen beiden Einstellungen.

Das nachfolgende Diagramm verdeutlicht die Zeiten für Vorwardauer und Vorwarnzeit:



Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
3	Vorwarnen	1 Bit	Senden einer Vorwarnung vor Ablauf der Treppenlichtzeit

Tabelle 29: Vorwarnobjekt

### 5.3.9 Manuelles Ausschalten

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:



Abbildung 28: manuelles Ausschalten

Ist diese Funktion aktiviert, so kann der Kanal auch vor Ablauf der eingestellten Treppenlichtzeit abgeschaltet werden. Dazu muss dem Kanal eine logische 0 gesendet werden. Ist diese Funktion nicht aktiviert, so schaltet der Kanal immer erst nach Ablauf der Treppenlichtzeit ab.

### 5.3.10 Verlängern bei Treppenlicht

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

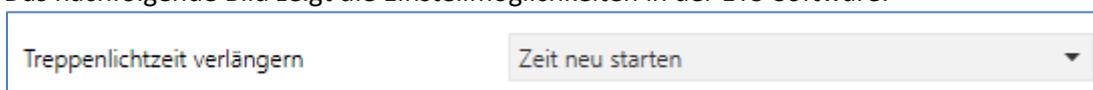


Abbildung 29: Verlängern bei Treppenlicht

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

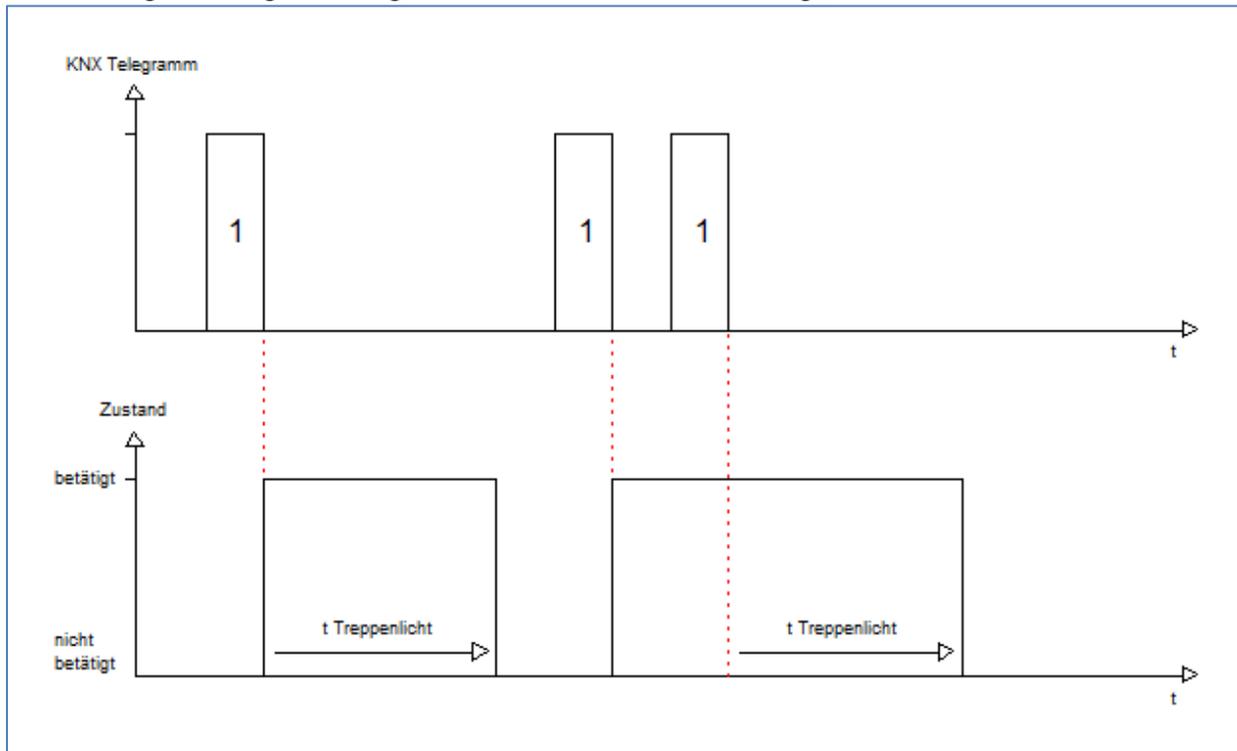
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Treppenlichtzeit verlängern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeit nicht verlängern</li> <li>▪ <b>Zeit neu starten</b></li> <li>▪ Zeit aufaddieren</li> </ul>	Einstellung ob das Treppenlicht verlängert werden kann.

Tabelle 30: Verlängern bei Treppenlicht

Die Einstellungen haben die folgende Funktionalität:

- **Zeit nicht verlängern**  
Treppenlichtzeit kann nicht verlängert werden und nur nach Ablauf der Treppenlichtzeit neu gestartet werden.
- **Zeit neu starten**  
Die Treppenlichtzeit wird durch Senden eines erneuten Ein-Signals auf das Kommunikationsobjekt „Treppenlicht“ neu gestartet.
- **Zeit aufaddieren**  
Die Treppenlichtzeit wird durch Senden eines erneuten Ein-Signals auf das Kommunikationsobjekt „Treppenlicht“ auf die noch verbleibende Treppenlichtzeit aufaddiert.

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten bei der Einstellung „Zeit neu starten“:



### 5.3.11 zusätzliches Schaltobjekt

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:



Abbildung 30: zusätzliches Schaltobjekt

Durch obigen Parameter kann ein zusätzliches Schaltobjekt eingeblendet werden, welches unabhängig von der Treppenlichtfunktion funktioniert. Das Schaltobjekt schaltet den Kanal dauerhaft ein/aus und greift nicht auf die Treppenlichtzeit zu.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Schalten Ein/Aus	1 Bit	zusätzliches Schaltobjekt

Tabelle 31: zusätzliches Schaltobjekt

## 5.4 Schaltimpuls

Die Funktion Schaltimpuls ermöglicht die Erzeugung eines kurzen Schaltimpuls.

### 5.4.1 Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

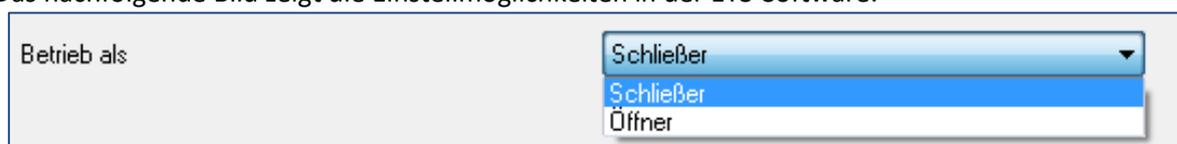


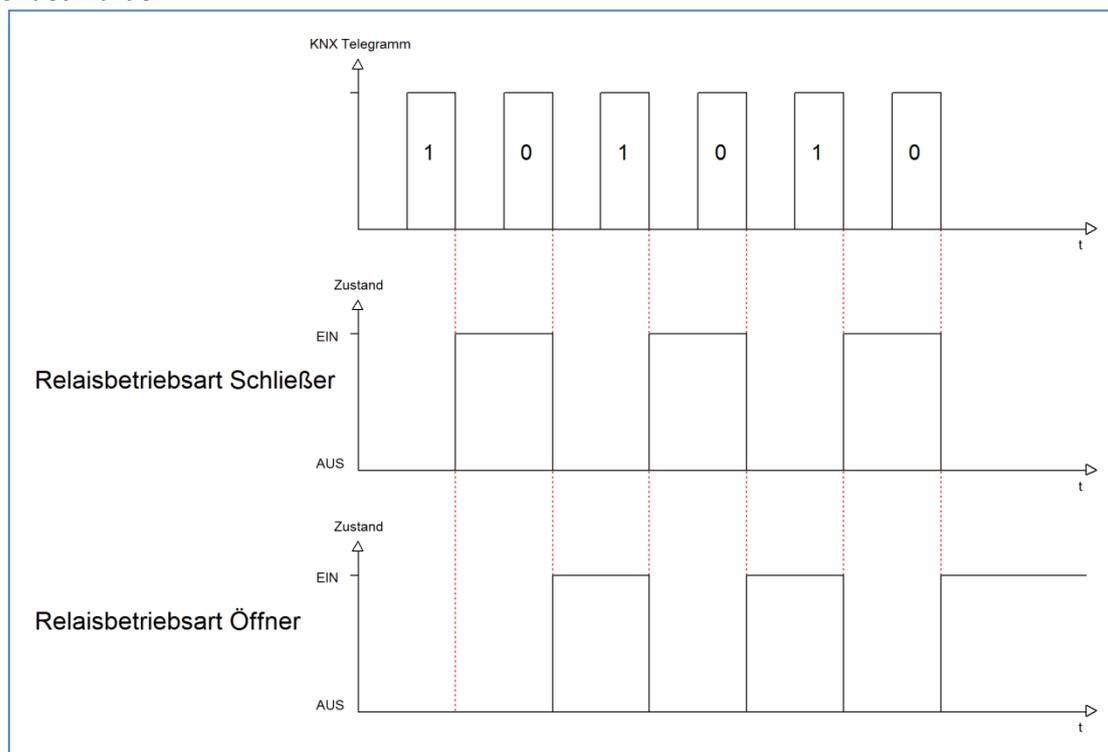
Abbildung 31: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 32: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten einer Relaisbetriebsart als Schließer und einer Relaisbetriebsart als Öffner auf ein KNX-Telegramm, welches beispielsweise von einem Binäreingang gesendet wurde:



### 5.4.2 Impulsfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen für die Impulsfunktion:

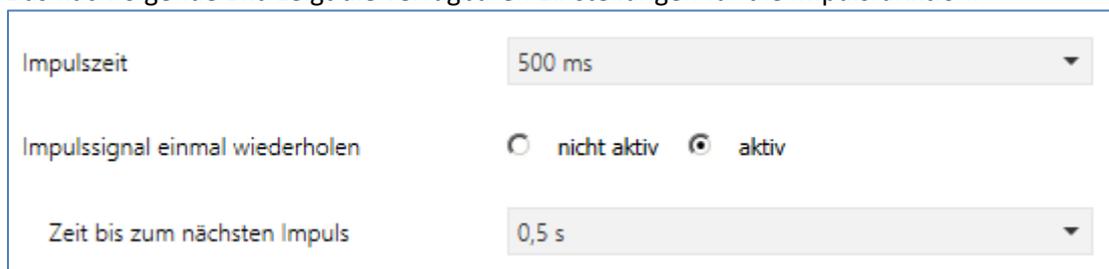


Abbildung 32: Impulsfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Impulszeit	300ms – 30s [500ms]	Einstellung der Dauer des Impuls
Impulssignal einmal wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht aktiv</li> <li>aktiv</li> </ul>	Einstellung ob der Impuls noch einmal wiederholt werden soll
Zeit bis zum nächsten Impuls	0,5s – 30s [0,5s]	Einstellung der Dauer zwischen dem ersten und dem zweiten Impuls; wird nur eingeblendet wenn das Impulssignal wiederholt werden soll

Tabelle 33: Impulsfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Schaltimpuls	1 Bit	Start des Schaltimpuls

Tabelle 34: Kommunikationsobjekt Schaltimpuls

### 5.4.3 Sperrfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Sperrfunktion:

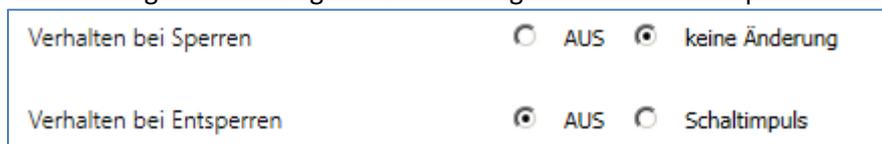


Abbildung 33: Sperrfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperrn	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ Schaltimpuls starten</li> </ul>	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

Tabelle 35: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperrn

Wird ein Kanal durch das Senden einer logischen 1 auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer logischen 0 auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperrn ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**  
Der Kanal schaltet sich ein und startet die Treppenlichtzeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Sperren	1 Bit	Objekt für den Sperrvorgang

Tabelle 36: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

## 6 Parameter - FanCoil

### 6.1 Allgemeine Einstellungen

#### 6.1.1 FanCoil-System

Über den nachfolgenden Parameter kann der Aktor an das vorliegende FanCoil-System angepasst werden:



Abbildung 34: Auswahl des FanCoil-Systems

#### 2-Rohr, nur Heizen:

Das nachfolgende Bild zeigt ein 2-Rohr System für den Heizbetrieb. Der FanCoil wird unmittelbar vom FanCoil Aktor, AKK-3UP-01, angesteuert. Das Heizventil wird über einen separaten Aktor geschaltet, welcher über das Objekt 6 angesteuert wird.

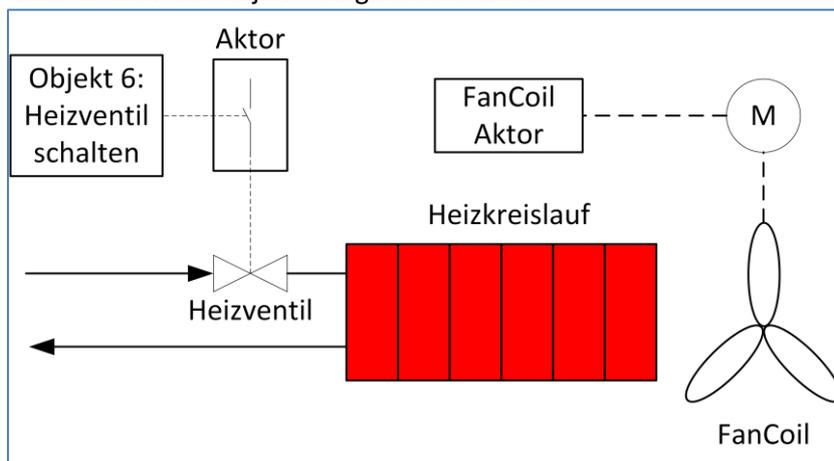


Abbildung 35: 2-Rohr System - Heizen

#### 2-Rohr, nur Kühlen:

Das nachfolgende Bild zeigt ein 2-Rohr System für den Kühlbetrieb. Der FanCoil wird unmittelbar vom FanCoil Aktor, AKK-3UP-01, angesteuert. Das Heizventil wird über einen separaten Aktor geschaltet, welcher über das Objekt 7 angesteuert wird.

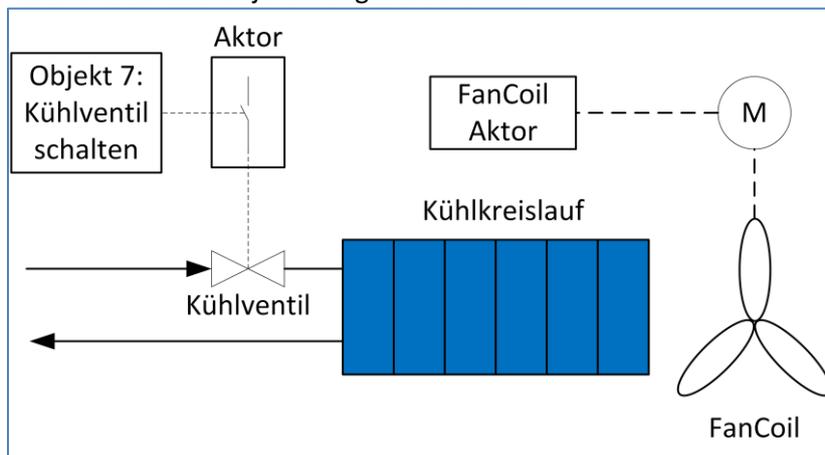


Abbildung 36: 2-Rohr System - Kühlen

**2-Rohr, Heizen und Kühlen:**

Das nachfolgende Bild zeigt ein 2-Rohr System mit kombiniertem Heiz-/Kühlbetrieb. Der FanCoil wird unmittelbar vom FanCoil Aktor, AKK-3UP-01, angesteuert. Das Ventil, welches sowohl als Heiz- als auch als Kühlventil dient, wird über einen separaten Aktor geschaltet, welcher über das Objekt 6 angesteuert wird. Je nachdem ob Heizen oder Kühlen aktiv ist, wird der Kühl- oder Heizlauf geschaltet.

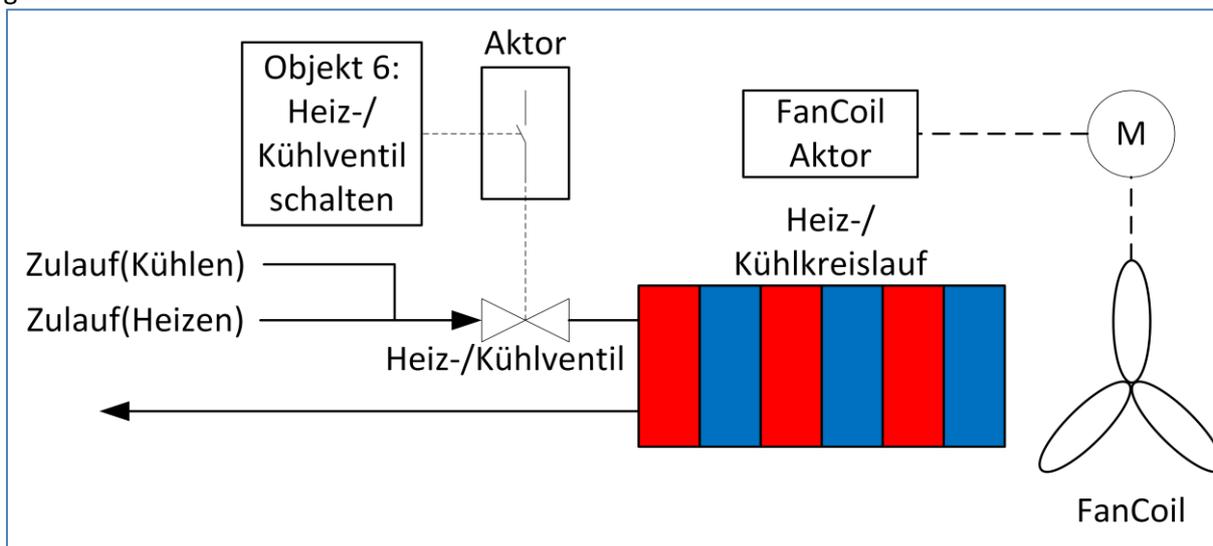


Abbildung 37: 2-Rohr System - Heizen & Kühlen

**4-Rohr, Heizen und Kühlen:**

Das nachfolgende Bild zeigt ein 4-Rohr System mit separatem Heiz- und Kühlkreislauf. Der FanCoil wird unmittelbar vom FanCoil Aktor, AKK-3UP-01, angesteuert. Die Ventile werden über separate Schaltausgänge von Aktoren geschaltet, welche über die Objekte 6 und 7 angesteuert wird. Je nachdem ob Heizen oder Kühlen aktiv ist, wird das Heiz- oder das Kühlventil angesteuert.

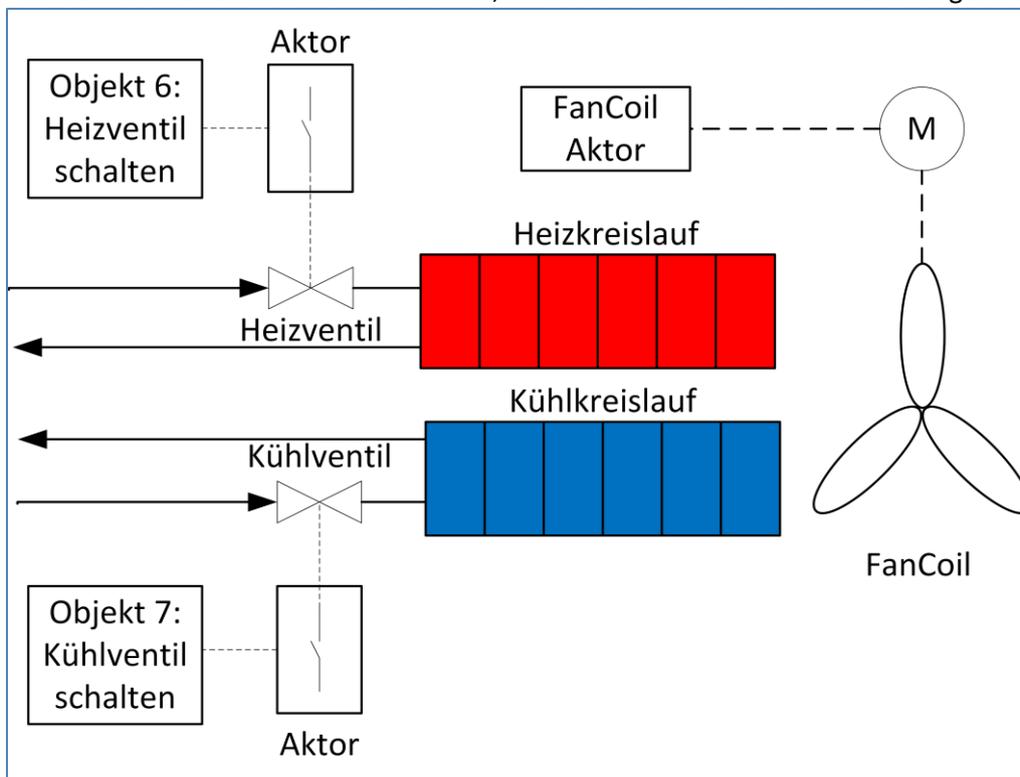
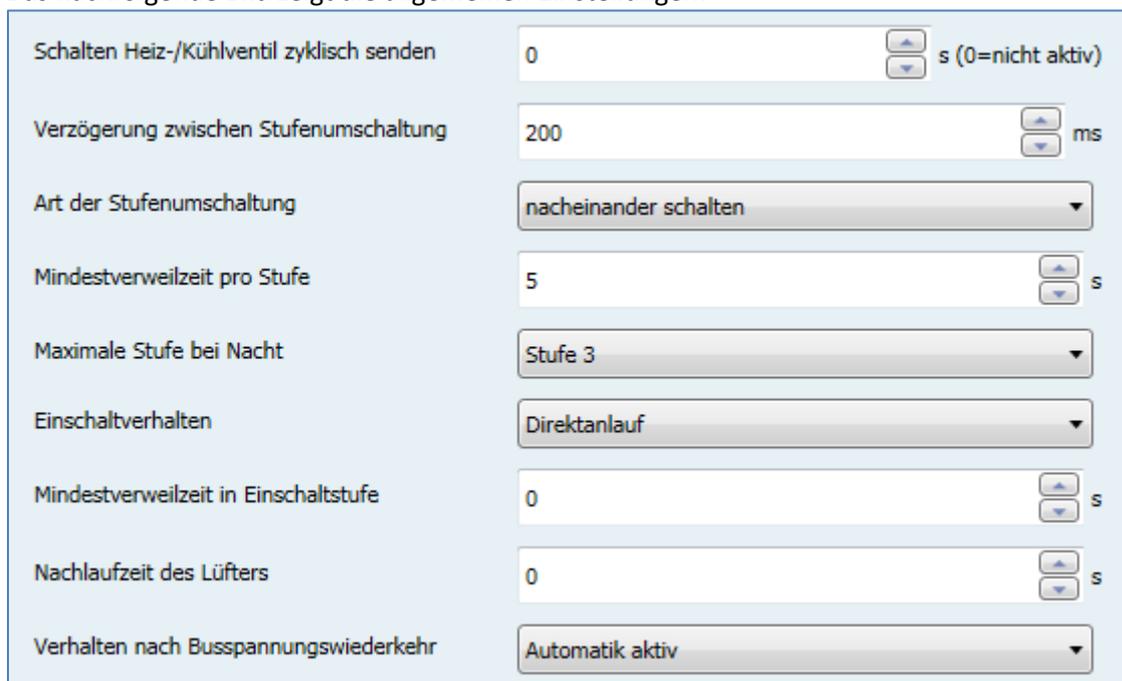


Abbildung 38: 4-Rohr System - Heizen & Kühlen

### 6.1.2 allgemeine FanCoil-Einstellungen

Das nachfolgende Bild zeigt die allgemeinen Einstellungen:



The screenshot shows a configuration window for FanCoil with the following settings:

- Schalten Heiz-/Kühlventil zyklisch senden: 0 s (0=nicht aktiv)
- Verzögerung zwischen Stufenumschaltung: 200 ms
- Art der Stufenumschaltung: nacheinander schalten
- Mindestverweilzeit pro Stufe: 5 s
- Maximale Stufe bei Nacht: Stufe 3
- Einschaltverhalten: Direktanlauf
- Mindestverweilzeit in Einschaltstufe: 0 s
- Nachlaufzeit des Lüfters: 0 s
- Verhalten nach Busspannungswiederkehr: Automatik aktiv

Abbildung 39: Allgemeine Einstellungen – FanCoil

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Schalten Heiz-Kühlventil zyklisch senden	0-3600s [0s]	Einstellung ob der Schaltzustand des Heiz-/Kühlventils zyklisch gesendet werden soll.
Verzögerung zwischen Stufenumschaltung	50-5000ms [200ms]	Einstellung der Verzögerung zwischen der Stufenumschaltung um eine gleichzeitige Ansteuerung von 2 Stufen auszuschließen. <b>Bitte Daten des FanCoil-Herstellers beachten!</b>
Art der Stufenumschaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nacheinander schalten</li> <li>▪ sprunghaft schalten</li> </ul>	Einstellung wie die Stufen angesteuert werden sollen: <b>nacheinander:</b> FanCoil ist momentan in Stufe 0 und wird auf Stufe 3 geschaltet: Nun wird zur Stufe 3 in den folgenden Schritten unter Einhaltung der Zeiten geschaltet: Stufe 1 -> Stufe 2 -> Stufe 3 <b>sprunghaft:</b> FanCoil ist momentan in Stufe 0 und wird auf Stufe 3 geschaltet: Nun wird direkt von Stufe 0 zu Stufe 3 geschaltet.

Mindestverweilzeit pro Stufe	0-1000s <b>[5s]</b>	Definiert wie lange mindestens in einer Stufe verweilt wird bis in die nächste geschaltet wird.
Maximale Stufe bei Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stufe 1</li> <li>▪ Stufe 2</li> <li>▪ <b>Stufe 3</b></li> </ul>	Definiert die maximale Stufe bei Nachtbetrieb.
Einschaltverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Direktanlauf</b></li> <li>▪ Anlauf mit Stufe 1</li> <li>▪ Anlauf mit Stufe 2</li> <li>▪ Anlauf mit Stufe 3</li> </ul>	Definiert ob der FanCoil Aktor nach dem Aus-Zustand über eine bestimmte Anlauf-Stufe zur Ziel-Stufe laufen soll oder diese direkt ansteuern soll.
Mindestverweilzeit in Einschaltstufe	0-1000s <b>[0s]</b>	Definiert die Mindestverweilzeit in obiger Anlauf-Stufe.
Nachlaufzeit des Lüfters	0-1000s <b>[0s]</b>	Definiert die Nachlaufzeit des Lüfters nachdem dieser ausgeschaltet wurde. Zur Ausnutzung der Restenergie aus dem Heiz-/Kühlkreislauf.
Verhalten nach Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Automatik aktiv</b></li> <li>▪ Direktbetrieb aktiv</li> </ul>	Einstellung, ob sich der FanCoil Aktor mit dem Automatik- oder Direktmodus initialisieren soll.

Tabelle 37: Allgemeine Einstellungen – FanCoil

**Verzögerung zwischen Stufenumschaltung:**

Die Verzögerung zwischen der Stufenumschaltung ist eine lüfterspezifische Größe und sollte stets mit den Daten des verwendeten Lüfters abgeglichen werden. Sie dient dem Schutz des Lüftermotors. Das nachfolgende Bild zeigt die Funktion der Verzögerung:

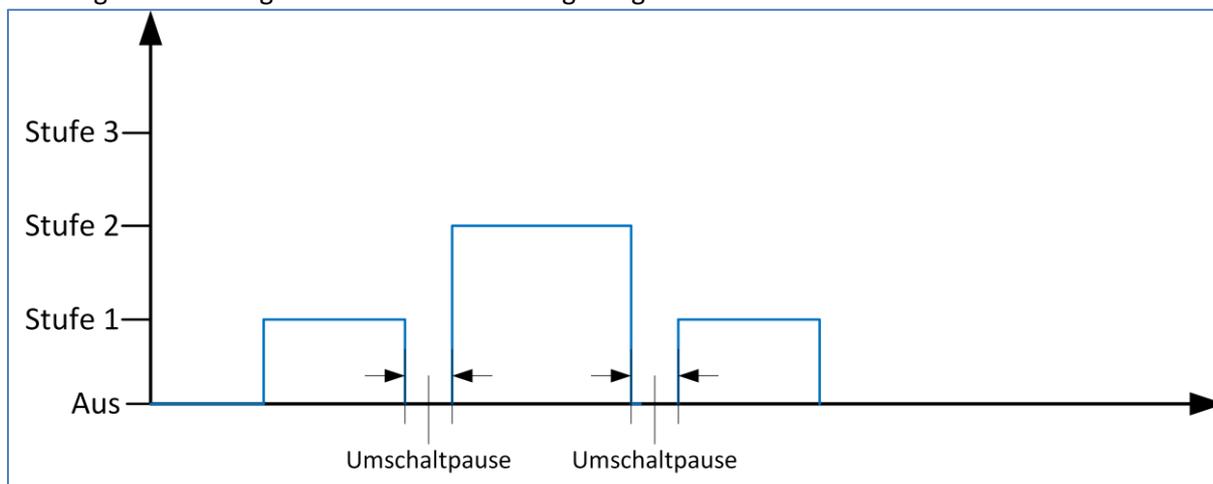


Abbildung 40: Umschaltpause

**Mindestverweilzeit pro Stufe:**

Die Mindestverweilzeit pro Stufe dient dazu zu häufiges Umschalten des Lüfters zu unterbinden. Der FanCoil-Aktor schaltet immer erst nach Ablauf der eingestellten Zeit in die nächste Stufe. In diesem Beispiel wird aus der Stufe 0 die Stufe 3 angesteuert; die Stufen werden nacheinander angesteuert:

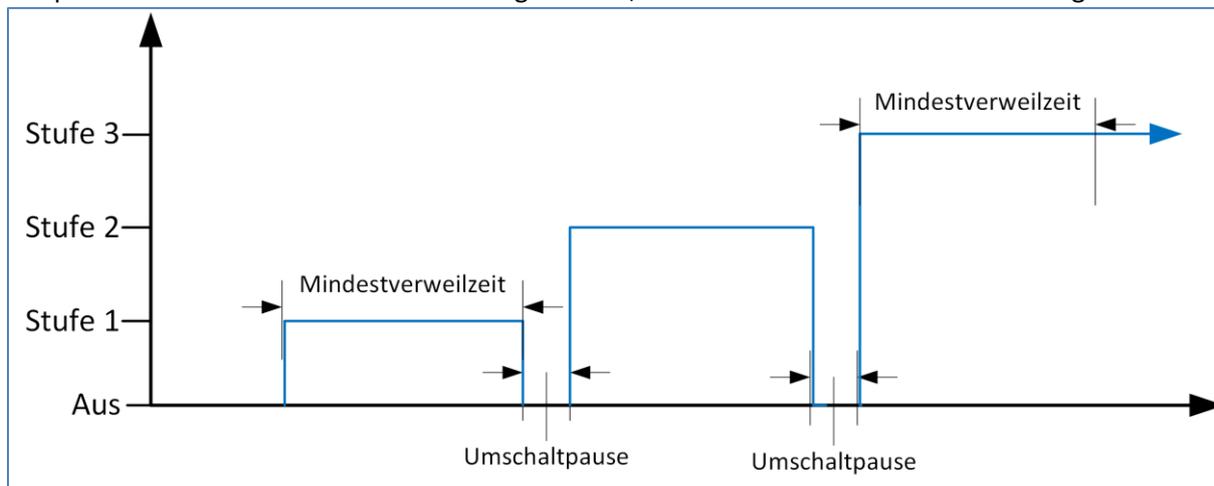


Abbildung 41: Mindestverweilzeit pro Stufe

**Einschaltverhalten:**

Soll der Lüfter aus dem Aus-Zustand immer über eine bestimmte Stufe eingeschaltet werden, so kann dies durch den Parameter „Einschaltverhalten“ und die „Mindestverweilzeit in Einschaltstufe“ definiert werden. Nachfolgend wird der Lüfter über Stufe 3 eingeschaltet; die Stufen werden nacheinander angesteuert:

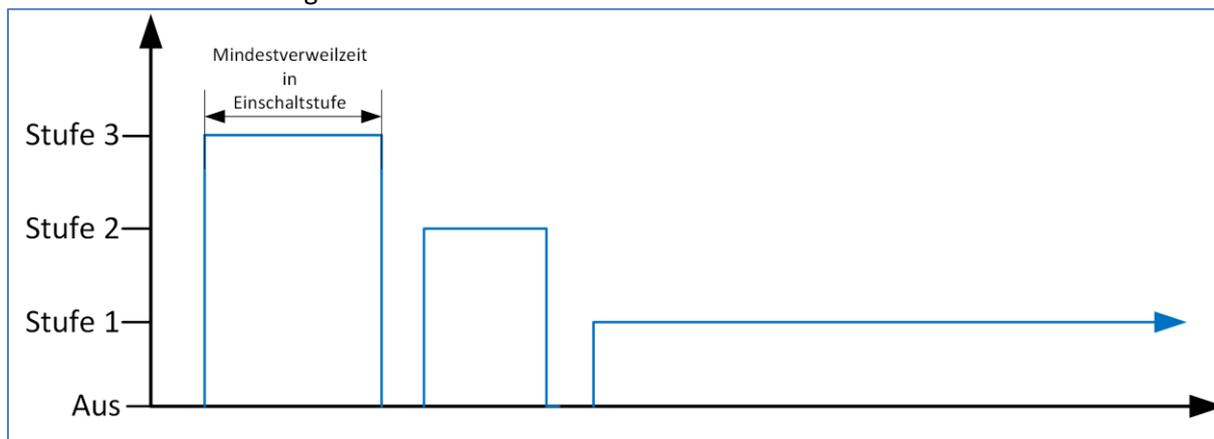


Abbildung 42: Einschaltverhalten

Würde im obigen Beispiel der „Direktanlauf“ ausgewählt, so würde sich der Lüfter direkt mit Stufe 1 einschalten.

**Nachlaufzeit des Lüfters:**

Um die Restenergie aus dem Heiz-/Kühlkreislauf beim Abschalten des Lüfters auszunutzen, kann der Lüfter nach dem Ausschaltzeitpunkt noch für eine gewisse Zeit nachlaufen. Das Ventil wird dabei unmittelbar zum Zeitpunkt des Ausschaltens geschlossen, der Lüfter wird aber erst nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit abgeschaltet:

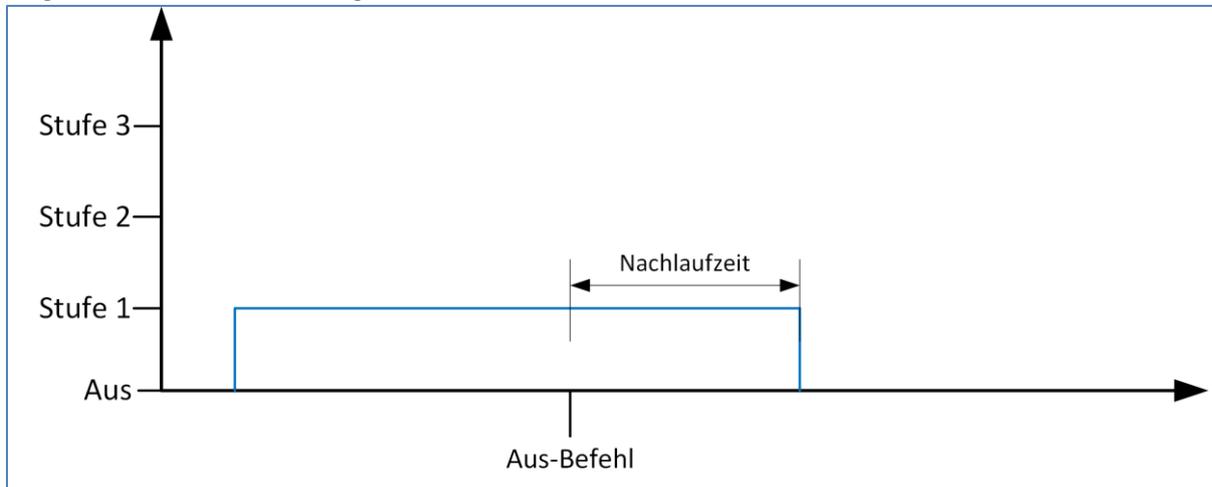


Abbildung 43: Nachlaufzeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu diesen Parametern dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
6	Heizventil schalten	1 Bit	Schalten des Heizventils
6	Heiz-/Kühlventil schalten	1 Bit	Schalten des Heiz-/Kühlventils; bei 2-Rohr Heiz-/Kühlbetrieb
7	Kühlventil schalten	1 Bit	Schalten des Kühlventils

Tabelle 38: Kommunikationsobjekte - FanCoil allgemein

**6.1.3 Sperrfunktionen**

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Sperrfunktionen:

Sperrojekt 1	aktiv
Aktion bei Aktivierung von Sperren 1	auf Stufe 2 schalten
Aktion bei Deaktivierung von Sperren 1	vorige Stufe wiederherstellen (Memory Funktion)
Sperrojekt 2	aktiv
Aktion bei Aktivierung von Sperren 2	auf Stufe 2 schalten
Aktion bei Deaktivierung von Sperren 2	vorige Stufe wiederherstellen (Memory Funktion)

Abbildung 44: Sperrfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sperrojekt 1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Aktiviert/Deaktiviert das jeweilige Sperrojekt
Aktion bei Aktivierung von Sperren 1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine Reaktion</li> <li>▪ Ventile und Lüftung abschalten</li> <li>▪ auf Stufe 1 schalten</li> <li>▪ auf Stufe 2 schalten</li> <li>▪ auf Stufe 3 schalten</li> </ul>	<p><b>keine Reaktion:</b> Der FanCoil wird lediglich gegen weitere Bedienung gesperrt und verharrt im aktuellen Zustand.</p> <p><b>Ventile und Lüftung abschalten:</b> Der FanCoil wird abgeschaltet und das Ventil wird abgeschaltet.</p> <p><b>auf Stufe 1-3 schalten:</b> Der FanCoil wird auf die eingestellte Stufe geschaltet.</p>
Aktion bei Deaktivierung von Sperren 1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ keine Reaktion</li> <li>▪ auf Stufe 1 schalten</li> <li>▪ auf Stufe 2 schalten</li> <li>▪ auf Stufe 3 schalten</li> <li>▪ vorige Stufe wiederherstellen (Memory Funktion)</li> </ul>	<p><b>keine Reaktion:</b> Der FanCoil wird lediglich gegen weitere Bedienung gesperrt und verharrt im aktuellen Zustand.</p> <p><b>auf Stufe 1-3 schalten:</b> Der FanCoil wird auf die eingestellte Stufe geschaltet.</p> <p><b>Memory Funktion:</b> Der FanCoil wird auf die Stufe geschaltet welche er vor dem Sperren inne hatte.</p>

Tabelle 39: Sperrfunktionen – FanCoil

Sperrojekt 1 und Sperrojekt 2 funktionieren unabhängig voneinander. Dabei hat das Sperrojekt 1 jedoch eine höhere Priorität als Sperrojekt 2.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
25	Sperrojekt 1	1 Bit	Sperren des FanCoil
26	Sperrojekt 2	1 Bit	Sperren des FanCoil

Tabelle 40: Kommunikationsobjekte - Sperrfunktion

### 6.1.4 Aktivierung der weiteren Untermenüs

Um die weiteren Menüs für das Zusatzlüften, den Automatikbetrieb, den Direktbetrieb und die Statusfunktionen freizugeben, müssen diese bei den folgenden Parametern auf aktiv gesetzt werden:

The image shows a configuration window with five rows, each containing a label and a dropdown menu:

- Zusätzliches Lüften: aktiv
- Automatikbetrieb: aktiv
- Direktbetrieb: aktiv
- Einstellung des Eingabemodus für Direktbetrieb: 1Bit Auf/Ab
- Statusobjekte: aktiv

Abbildung 45: Aktivierung der weiteren Untermenüs

## 6.2 Zusatzlüften

### 6.2.1 automatisches Zusatzlüften

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für das automatische Zusatzlüften:

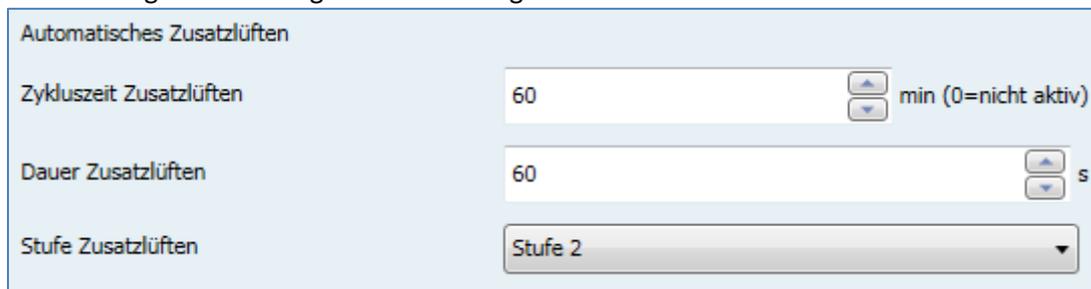


Abbildung 46: automatisches Zusatzlüften

Das automatische Zusatzlüften schaltet den FanCoil für die eingestellte Dauer des Zusatzlüftens auf die eingestellte Stufe insofern der Lüfter für die eingestellte Zykluszeit **ausgeschaltet** war. Somit bleibt der FanCoil durch Verwendung dieser Funktion maximal für die eingestellte Zykluszeit inaktiv.

### 6.2.2 Manuelles Zusatzlüften

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für das manuelle Zusatzlüften:

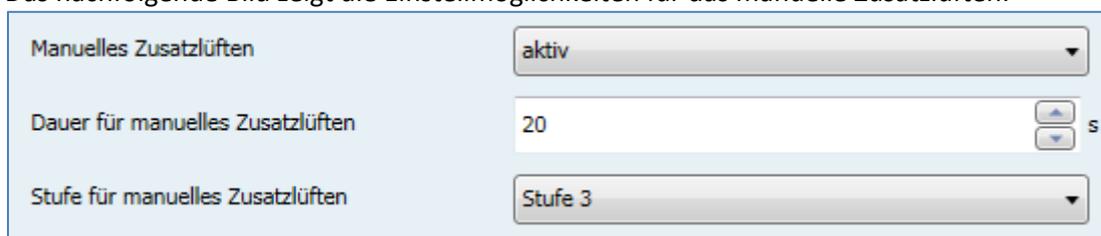


Abbildung 47: manuelles Zusatzlüften

Das manuelle Zusatzlüften wird über das dazugehörige Kommunikationsobjekt gestartet und dient dazu den Lüfter für die eingestellte Dauer auf die eingestellte Stufe zu zwingen. Nach Ablauf der eingestellten Dauer für das Zusatzlüften, wechselt der FanCoil Aktor wieder in den normalen Betrieb und arbeitet normal weiter. Die Funktion kann zum Beispiel dazu verwendet werden Räume nach gewissen Ereignissen stärker zu Belüften, z.B. das Bad nach dem Duschen oder die Küche nach dem Kochen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Kommunikationsobjekt zum Aktivieren des manuellen Zusatzlüftens:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Zusatzlüftung einschalten	1 Bit	Einschalten des manuellen Zusatzlüftens

Tabelle 41: Kommunikationsobjekt Zusatzlüften

### 6.3 Automatikbetrieb

Der Automatikmodus kann über einen Stellwert oder über eine Delta T Regelung realisiert werden. Das folgende Kommunikationsobjekt schaltet zwischen Automatikmodus und Direktbetrieb um:

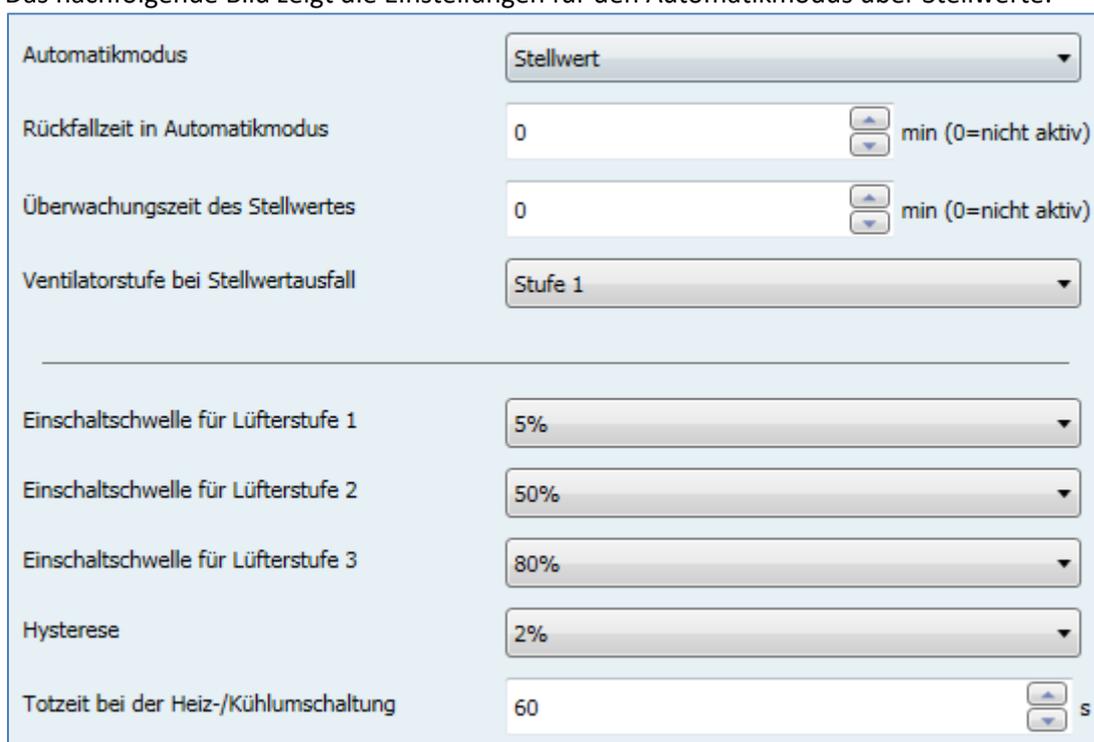
Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Umschaltung Auto/Manuell	1 Bit	Umschalten zwischen Automatik – und Direktbetrieb

Tabelle 42: Kommunikationsobjekt – Umschaltung Auto/Manuell

Der FanCoil Aktor reagiert nur im Automatikbetrieb auf die Vorgabe neuer Stellwerte/Temperaturwerte. Die Anwahl der einzelnen Stufen über den Direktbetrieb ist jedoch immer möglich. Dabei wird der FanCoil Aktor in den manuellen Betrieb umgeschaltet und sendet dies als Status auf das Objekt 1.

#### 6.3.1 Automatikmodus – Stellwert

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für den Automatikmodus über Stellwerte:



The screenshot displays a configuration window for the 'Automatikmodus - Stellwert'. The settings are as follows:

- Automatikmodus:** Stellwert (dropdown menu)
- Rückfallzeit in Automatikmodus:** 0 (input field with up/down arrows), min (0=nicht aktiv)
- Überwachungszeit des Stellwertes:** 0 (input field with up/down arrows), min (0=nicht aktiv)
- Ventilatorstufe bei Stellwertausfall:** Stufe 1 (dropdown menu)
- Einschaltschwelle für Lüfterstufe 1:** 5% (dropdown menu)
- Einschaltschwelle für Lüfterstufe 2:** 50% (dropdown menu)
- Einschaltschwelle für Lüfterstufe 3:** 80% (dropdown menu)
- Hysterese:** 2% (dropdown menu)
- Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung:** 60 (input field with up/down arrows), s

Abbildung 48: Automatikmodus - Stellwert

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Rückfallzeit in Automatikmodus	0-1440 [0]	Definiert die Zeit nach der der FanCoil Aktor nach Umschaltung in den Direktbetrieb wieder in den Automatikmodus zurückschaltet.
Überwachungszeit des Stellwertes	0-360min [0 min]	Definiert die Zeit in der der FanCoil Aktor einen gültigen Stellwert empfangen muss. Bleibt innerhalb der eingestellten Zeit ein Stellwert aus, so schaltet der FanCoil Aktor in die eingestellte Stufe bei Stellwertausfall.
Ventilatorstufe bei Stellwertausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ <b>Stufe 1</b></li> <li>▪ Stufe 2</li> <li>▪ Stufe 3</li> </ul>	Stufe für den Stellwertausfall
Einschaltschwelle für Lüfterstufe 1	0-100% [5%]	Definiert ab wann der FanCoil Aktor in Stufe 1 schalten soll
Einschaltschwelle für Lüfterstufe 2	0-100% [50%]	Definiert ab wann der FanCoil Aktor in Stufe 2 schalten soll
Einschaltschwelle für Lüfterstufe 3	0-100% [80%]	Definiert ab wann der FanCoil Aktor in Stufe 3 schalten soll
Hysterese	0-10% [2%]	Definiert die Hysterese zum Abschalten der aktuellen Lüfterstufe. Ausschaltpunkt = Einschaltschwelle – Hysterese
Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung	0 – 1000s [60s]	Definiert die Pause zwischen der Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlmodus. Innerhalb dieser Totzeit ist der FanCoil abgeschaltet und beide Ventile geschlossen.
Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ manuell über Objekt</li> <li>▪ <b>automatisch über Stellwerte</b></li> </ul>	<p><b>Einstellung ist nur bei 4-Rohr Systemen verfügbar!</b></p> <p>Bei der automatischen Umschaltung ist der Heizmodus aktiv, sobald der Stellwert für Heizen einen Wert &gt;0% empfängt. Hat der Stellwert für Heizen den Wert 0% und der Stellwert für Kühlen den Wert 0%, so wird in den Kühlmodus geschaltet. Bei der automatischen Umschaltung dient das Objekt 5 – Umschalten Heizen/Kühlen als Statusobjekt.</p>

Tabelle 43: Automatikmodus – Stellwert

**Rückfallzeit in Automatikmodus:**

Mit der Rückfallzeit in den Automatikmodus wird erreicht, dass der FanCoil Aktor nach einem manuellen Schaltereignis wieder automatisch in den Automatikmodus zurückfällt. Bewirkt die Ansteuerung durch den Stellwert zum Beispiel das Schalten auf Stufe 1, der FanCoil soll jedoch kurzfristig auf Stufe 3 laufen um den Raum stärker zu belüften, so kann der FanCoil durch den Direktbetrieb (siehe auch 6.4 Direktbetrieb) übersteuert werden. Der FanCoil Aktor schaltet durch den Empfang des Schaltbefehls für den Direktbetrieb in den manuellen Modus. Durch die Rückfallzeit wird nun erreicht, dass der FanCoil nach einer bestimmten Zeit wieder in den Automatikmodus wechselt. Dies verdeutlicht folgende Grafik:

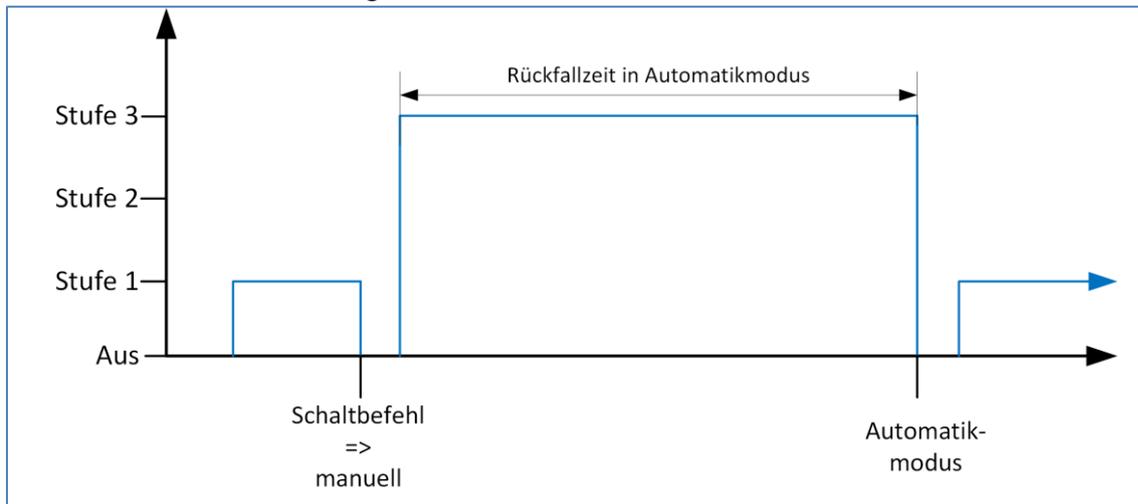


Abbildung 49: Rückfallzeit in Automatikmodus

**Schaltsschwellen:**

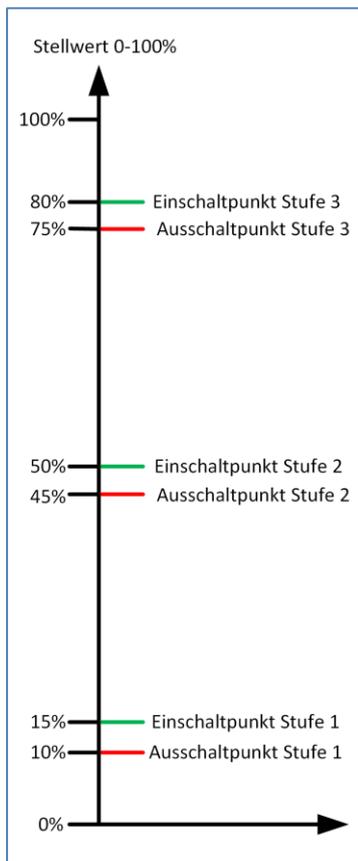


Abbildung 50: Schaltsschwellen - Stellwert zeigt die Schaltsschwellen für den Stellwert. Die Schaltpunkte zum Schalten in die nächst höhere Stufe werden in der ETS direkt über die Parameter Einschaltsschwelle für Lüfter Stufe 1-3 angegeben. In Abbildung 50: Schaltsschwellen - Stellwert sind diese zu 15%, 50% und 80% gewählt. Der Schaltpunkt zum Schalten in die nächst kleinere Stufe berechnet sich aus Einschaltpunkt – Hysterese. Die Hysterese ist hier zu 5% gewählt.

Abbildung 50: Schaltsschwellen - Stellwert

**Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung:**

Die Totzeit zwischen Heiz- Kühlumschaltung bewirkt eine Pause nach dem Umschalten zwischen Heizen und Kühlen. Dies dient dazu, dass nach einer Umschaltung z.B. von Heizen zu Kühlen keine warme Luft mehr in den Raum gelangt. Das folgende Bild zeigt die Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung:

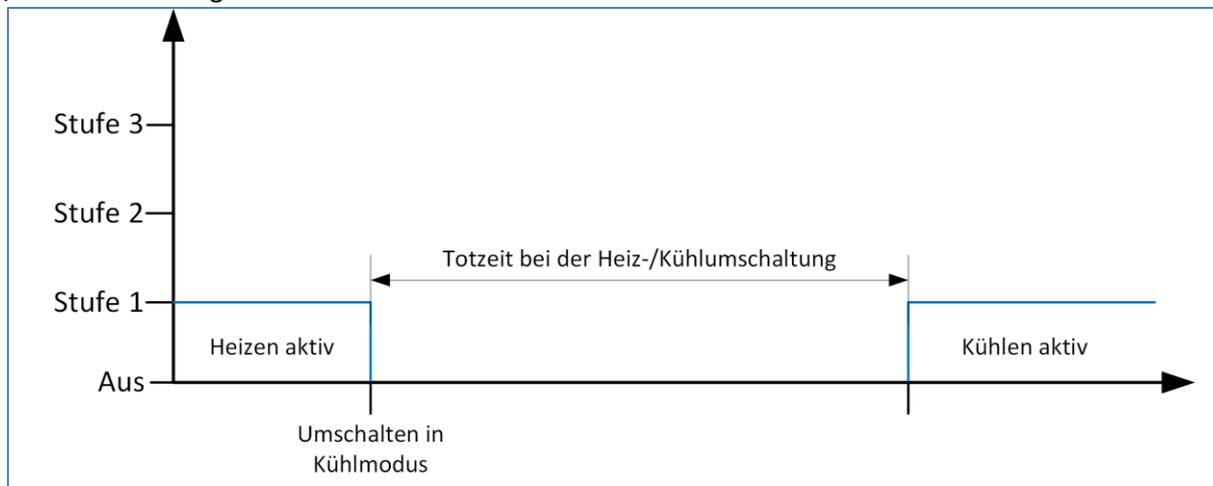


Abbildung 51: Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung

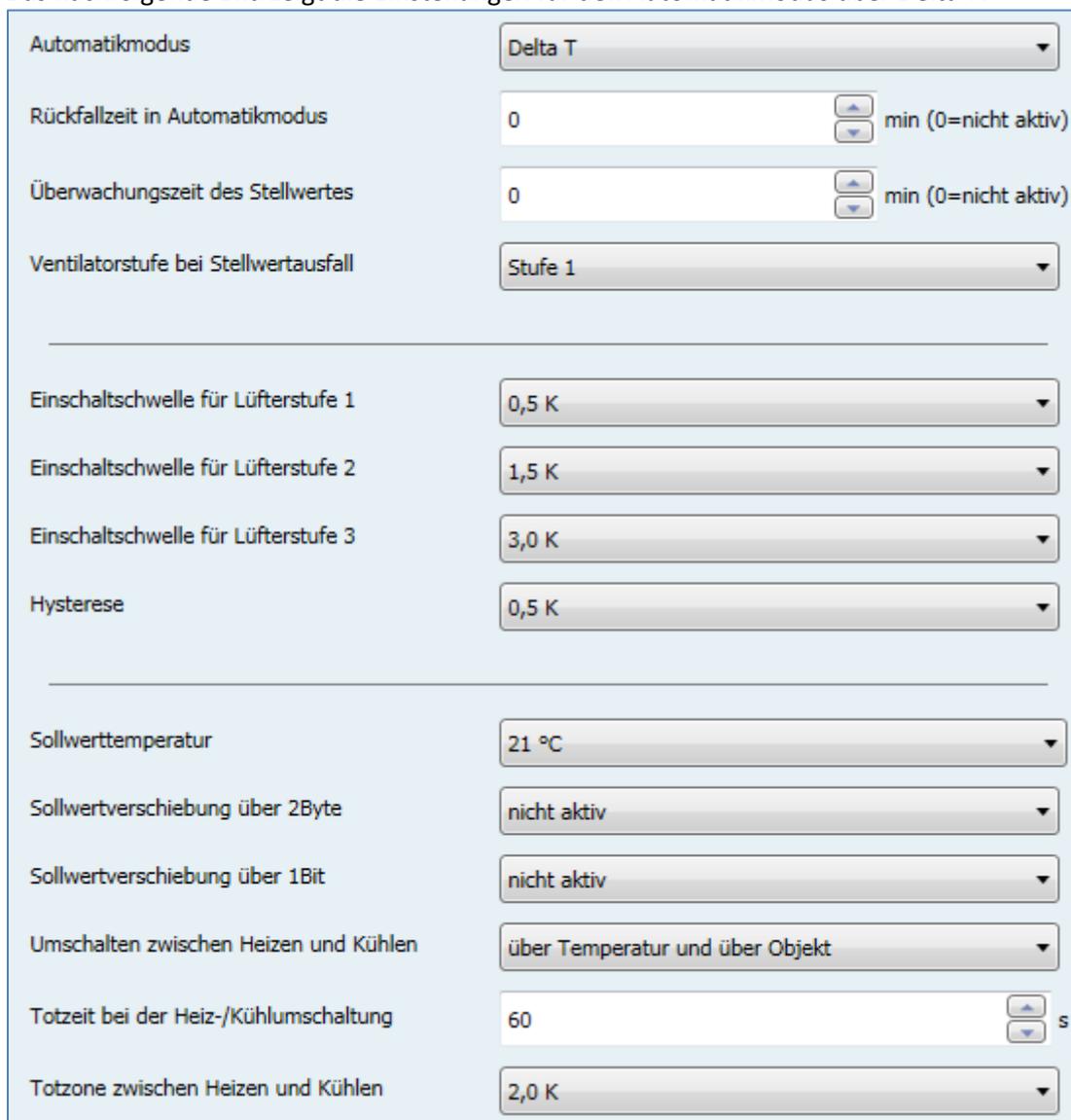
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für den Automatikbetrieb – Stellwert:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Stellwert Heizen	1 Byte	Empfangen des Stellwertes für den Heizbetrieb
2	Stellwert Heizen/Kühlen	1 Byte	Empfangen des Stellwertes für den Heiz-/Kühlbetrieb; bei 2- Rohr Systemen
3	Stellwert Kühlen	1 Byte	Empfang des Stellwertes für den Kühlbetrieb
4	Stellwertausfall	1 Bit	Anzeigen eines Stellwertausfall
5	Umschalten Heizen/Kühlen	1 Bit	Umschalten zwischen Heizen/Kühlen; Anzeigen des aktuellen Status

Tabelle 44: Kommunikationsobjekt – Automatikbetrieb Stellwert

### 6.3.2 Automatikmodus – Delta T

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für den Automatikmodus über Delta T:



The screenshot displays a configuration window for the Delta T automatic mode. The settings are as follows:

- Automatikmodus:** Delta T
- Rückfallzeit in Automatikmodus:** 0 min (0=nicht aktiv)
- Überwachungszeit des Stellwertes:** 0 min (0=nicht aktiv)
- Ventilatorstufe bei Stellwertausfall:** Stufe 1
- Einschaltschwelle für Lüfterstufe 1:** 0,5 K
- Einschaltschwelle für Lüfterstufe 2:** 1,5 K
- Einschaltschwelle für Lüfterstufe 3:** 3,0 K
- Hysterese:** 0,5 K
- Sollwerttemperatur:** 21 °C
- Sollwertverschiebung über 2Byte:** nicht aktiv
- Sollwertverschiebung über 1Bit:** nicht aktiv
- Umschalten zwischen Heizen und Kühlen:** über Temperatur und über Objekt
- Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung:** 60 s
- Totzone zwischen Heizen und Kühlen:** 2,0 K

Abbildung 52: Automatikmodus – Delta T

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Rückfallzeit in Automatikmodus	0-1440 [0]	Definiert die Zeit nach der der FanCoil Aktor nach Umschaltung in den Direktbetrieb wieder in den Automatikmodus zurückschaltet.
Überwachungszeit des Stellwertes	0-360min [0 min]	Definiert die Zeit in der der FanCoil Aktor einen gültigen Stellwert empfangen muss. Bleibt innerhalb der eingestellten Zeit ein Stellwert aus, so schaltet der FanCoil Aktor in die eingestellte Stufe bei Stellwertausfall.

Ventilatorstufe bei Stellwertausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ <b>Stufe 1</b></li> <li>▪ Stufe 2</li> <li>▪ Stufe 3</li> </ul>	Stufe für den Stellwertausfall
Einschaltschwelle für Lüfterstufe 1	0,0k-10,0K <b>[0,5K]</b>	Definiert ab wann der FanCoil Aktor in Stufe 1 schalten soll
Einschaltschwelle für Lüfterstufe 2	0,0k-10,0K <b>[1,5K]</b>	Definiert ab wann der FanCoil Aktor in Stufe 2 schalten soll
Einschaltschwelle für Lüfterstufe 3	0,0k-10,0K <b>[3,0K]</b>	Definiert ab wann der FanCoil Aktor in Stufe 3 schalten soll
Hysterese	0,0k-2,0K <b>[0,5K]</b>	Definiert die Hysterese zum Abschalten der aktuellen Lüfterstufe.
Sollwerttemperatur	10°C – 30°C <b>[21°C]</b>	Einstellung der Sollwerttemperatur
Sollwertverschiebung über 2 Byte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Sollwertverschiebung über 2 Byte
Maximale Sollwertverschiebung	1,0k – 10,0K <b>[1,0K]</b>	Einstellung der maximalen Sollwertverschiebung über 2 Byte Wert
Sollwertverschiebung über 1 Bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Sollwertverschiebung über 1 Bit erhöht den Sollwert bei Empfang einer „1“ um die Schrittweite und erniedrigt diesen bei Empfang einer „0“ um die Schrittweite
Schrittweite	0,0K – 1,0K <b>[0,5K]</b>	Definiert die Schrittweite für die Sollwertverschiebung über 1 Bit
Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung	0 – 1000s <b>[60s]</b>	Definiert die Pause zwischen der Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlmodus. Innerhalb dieser Totzeit ist der FanCoil abgeschaltet und beide Ventile geschlossen.
Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ manuell über Objekt</li> <li>▪ <b>automatisch über Stellwerte</b></li> </ul>	<b>Einstellung ist nur bei Heiz- und Kühlsystemen verfügbar!</b> Die automatische Umschaltung schaltet abhängig von der empfangenen Temperatur und dem aktuellen Sollwert automatisch zwischen Heizen und Kühlen um. Bei der automatischen Umschaltung dient das Objekt 5 – Umschalten Heizen/Kühlen als Statusobjekt.
Totzone zwischen Heizen und Kühlen	0,0K – 10,0K <b>[2,0K]</b>	Die Totzone zwischen Heizen und Kühlen ist für die automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen von Relevanz.

Tabelle 45: Automatikmodus – Delta T

Die Einstellungen Rückfallzeit in Automatikmodus und Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung sind im Kapitel 6.3.1 Automatikmodus – Stellwert näher erläutert.

**Schaltsschwellen:**

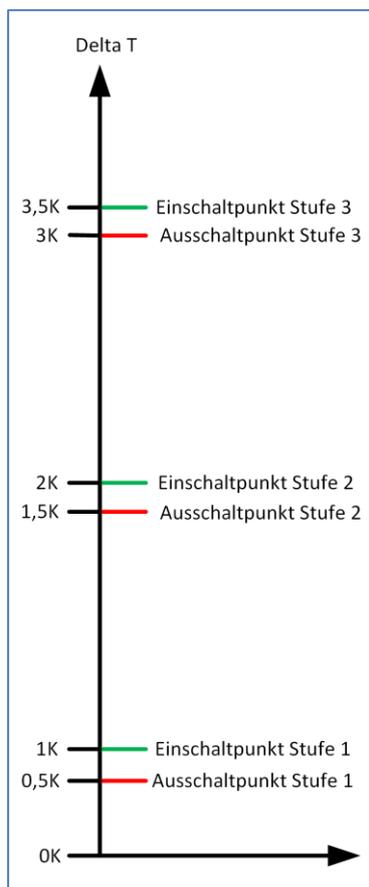


Abbildung 50: Schaltsschwellen - Stellwert zeigt die Schaltsschwellen für den Stellwert. Die Schaltpunkte zum Schalten in die nächst höhere Stufe werden in der ETS direkt über die Parameter Einschaltsschwelle für Lüfter Stufe 1-3 angegeben. In Abbildung 53: Schaltsschwellen - Delta T sind diese zu 1K, 2K und 3,5K gewählt. Der Schaltpunkt zum Schalten in die nächst kleinere Stufe berechnet sich aus Einschaltpunkt – Hysterese. Die Hysterese ist hier zu 0,5K gewählt. Der Delta T Wert berechnet sich im Heizmodus mit Sollwert – Temperatur und im Kühlmodus mit Temperaturwert – Sollwert.

Abbildung 53: Schaltsschwellen - Delta T

**Umschalten Heizen/Kühlen:**

Bei der automatischen Umschaltung über die Temperatur kann eine Totzone zwischen Heizen und Kühlen eingestellt werden um zu häufiges Schalten zu vermeiden. Die Totzone wird symmetrisch auf den Sollwert bezogen. Eine Totzone von 2K bei einem Sollwert von 21°C bewirkt also Schaltpunkte von 20°C und 22°C:

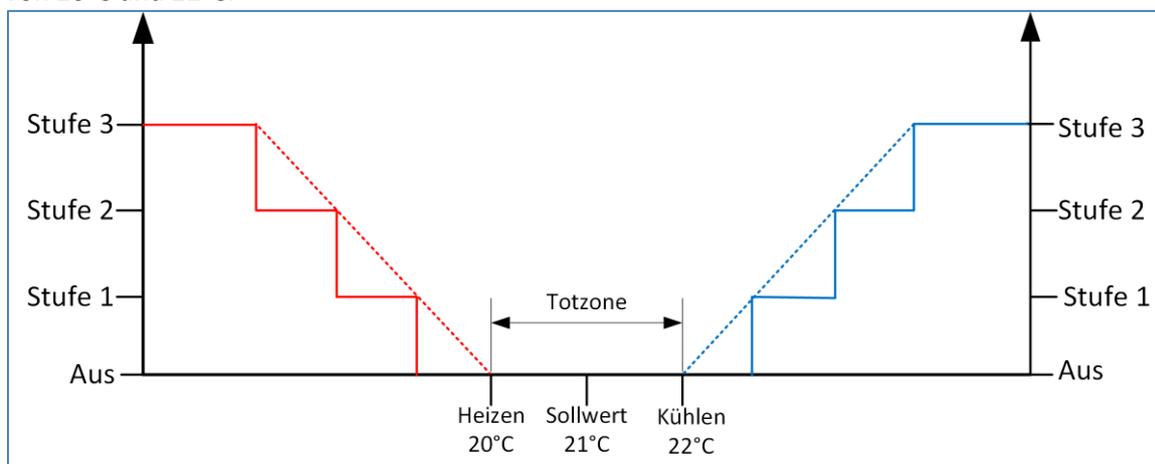


Abbildung 54: Totzone Heizen & Kühlen

**Sollwertverschiebung:**

Da bei der Delta T-Regelung immer am aktuellen Sollwert geregelt wird, kann der Sollwert verschoben werden oder neu gesetzt werden. Es existieren 3 Methoden den Sollwert zu verändern:

- Vorgabe eines neuen absoluten Sollwertes  
Durch Senden einer Temperatur auf das Objekt 28 kann eine komplett neue Sollwerttemperatur vorgegeben werden.
- Verschiebung des aktuellen Sollwertes um einen Temperaturwert  
Durch Senden einer Temperaturdifferenz auf das Objekt 29 wird der Sollwert in Relation zum aktuellen Sollwert verschoben.
- Schrittweise Verschiebung über 1 Bit-Befehle  
Durch Senden einer „1“ wird der Sollwert um die eingestellte Schrittweite angehoben; durch Senden einer „0“ wird der Sollwert um die eingestellte Schrittweite abgesenkt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für den Automatikbetrieb – Delta T:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Stellwertausfall	1 Bit	Anzeigen eines Stellwertausfall
5	Umschalten Heizen/Kühlen	1 Bit	Umschalten zwischen Heizen/Kühlen; Anzeigen des aktuellen Status
8	Manuelle Sollwertverschiebung	1 Bit	Verschiebt den Sollwert um die eingestellte Schrittweite
27	Temperaturwert	2 Byte	Empfang der aktuellen Raumtemperatur
28	Sollwerttemperatur	2 Byte	Vorgabe einer neuen absoluten Sollwerttemperatur
29	Sollwertverschiebung	2 Byte	Verschiebung des Sollwertes um einen Temperaturwert
30	Aktuelle Sollwerttemperatur	2 Byte	Ausgabe der aktuellen Sollwerttemperatur

Tabelle 46: Kommunikationsobjekt – Automatikbetrieb Delta T

## 6.4 Direktbetrieb

Das folgende Bild zeigt die Aktivierung des Direktbetriebs:

Abbildung 55: Direktbetrieb

Die Ansteuerung des Direktbetriebs wird direkt im Menü „Allgemeine Einstellungen“ ausgewählt. Es sind 3 verschiedene Arten der Ansteuerung möglich.

### 6.4.1 binärkodiert

Bei der binärkodierten Ansteuerung werden die Bits zusammen ausgewertet:

Wert - Bit 1	Wert - Bit 0	Stufe
0	0	0
	1	1
1	0	2
1	1	3

Tabelle 47: Direktbetrieb - binärkodiert

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Bit 0	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren von Bit 0
10	Bit 1	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren von Bit 1

Tabelle 48: Kommunikationsobjekte - Direktbetrieb binärkodiert

### 6.4.2 Stufenschalter

Beim Stufenschalter wird jede Stufe über ein separates Kommunikationsobjekt angesteuert. Bei Empfang einer logischen 1 auf einem Kommunikationsobjekt wird diese Stufe aktiv und alle anderen auf inaktiv geschaltet. Eine logische 0 hat keinen Effekt.

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Stufe 0	1 Bit	Ausschalten des FanCoil
10	Stufe 1	1 Bit	Einschalten der ersten Stufe
11	Stufe 2	1 Bit	Einschalten der zweiten Stufe
12	Stufe 3	1 Bit	Einschalten der dritten Stufe

Tabelle 49: Kommunikationsobjekte - Direktbetrieb Stufenschalter

### 6.4.3 - 1 Bit Auf/Ab

Bei der Direktansteuerung über „1 Bit Auf/Ab“ wird die aktuelle Stufe bei jedem Empfang einer logischen 0 oder 1 erniedrigt/erhöht. Eine logische 1 schaltet den FanCoil eine Stufe hoch, eine logische 0 schaltet den FanCoil eine Stufe runter.

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Auf/Ab	1 Bit	0 = eine Stufe runter 1 = eine Stufe hoch

Tabelle 50: Kommunikationsobjekte – 1 Bit Auf/Ab

### 6.4.4 - 1 Byte Wert

Bei der Direktansteuerung über „1 Byte Wert“ wird die aktuelle Stufe direkt über einen Byte Wert vorgegeben. Der Wert 1 schaltet die Stufe 1 ein, der Wert 2 die Stufe 2 ein, usw. Werte größer als die maximale Stufe des FanCoils werden ignoriert.

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	1 Byte Wert	1 Byte	Vorgabe der neuen Lüfterstufe

Tabelle 51: Kommunikationsobjekte – 1 Byte Wert

### 6.5 Status

Es sind 3 verschiedene Statusfunktionen verfügbar, welche parallel aktiviert werden können.

Folgende Einstellungen sind für alle Statusfunktionen gültig/verfügbar:

#### Stufe für Status

Für die Status-Anzeige kann entweder die aktuelle Ist-Stufe oder die Ziel-Stufe verwendet werden. Wird die Ist-Stufe verwendet, so zeigen die Statusobjekte immer die aktuell aktive Stufe an. Aufgrund der Schaltzeiten für Umschaltverzögerung, Mindestverweilzeit, etc. kann es daher zu einer Verzögerung zwischen Schaltpunkt und Feedback durch den Status geben. Wird die Ziel-Stufe für den Status verwendet, so hat der Benutzer ein unmittelbares Feedback nach der Bedienung; es kann jedoch zu Diskrepanzen zwischen eingestellter Stufe und angezeigter Stufe kommen. Mit folgendem Parameter kann die verwendete Stufe für den Status eingestellt werden:

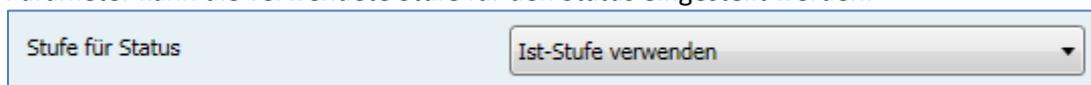


Abbildung 56: Stufe für Status

#### Kaskadierung

Jede Statusfunktion kann kaskadiert werden. Wird die Kaskadierung für einen Status aktiviert, so wird ein zusätzliches Objekt für den Eingang eingeblendet. Dieses Objekt für den Eingang wird mit dem Ausgang des vorigen FanCoil-Aktors verbunden. Der FanCoil übernimmt dann für den Status immer den höchsten Wert. Hat zum Beispiel der Eingang einen Wert für den Stellwert von 50%, der FanCoil jedoch nur einen Wert von 10%, so werden auf dem Ausgang die 50% ausgegeben. Das nachfolgende Bild verdeutlicht diese Funktion am Beispiel für den maximalen Stellwert:

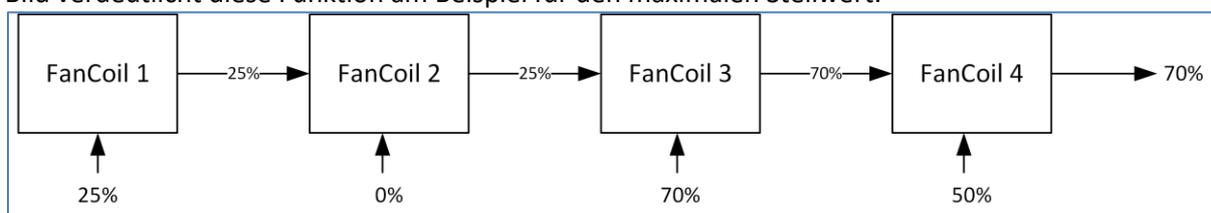


Abbildung 57: Kaskadierung

### Sendebedingung

Für jede Statusfunktion kann die Sendebedingung einzeln eingestellt werden:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sendebedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Änderung</li> <li>• bei Änderung und zyklisch</li> </ul>	<p><b>Bei Änderung:</b> Der Status wird nur bei einer Änderung des Objektwertes gesendet.</p> <p><b>Bei Änderung und zyklisch:</b> Der Status wird zusätzlich zur Änderung auch zyklisch in den eingestellten Intervallen ausgesendet.</p>
Zeit für zyklisches Senden	0-3600s [300s]	Einstellung der Intervalle für das zyklische Senden.

Tabella 52: Sendebedingung

#### 6.5.1 Status Lüfter im Heiz-/Kühlmodus aktiv

Der Status Lüfter im Heiz-/Kühlmodus aktiv gibt eine „1“ aus sobald der Lüfter eingeschaltet ist – also mindestens mit Stufe 1 läuft. Die Kaskadierung bewirkt, dass eine „1“ am Eingang ausgegeben wird sobald der Eingang eine „1“ hat oder der Lüfter eingeschaltet ist. Dieses Statusobjekt kann zum Beispiel zum Schalten einer Heizungspumpe genutzt werden.

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
13	Externe Heizanforderung (Eingang)	1 Bit	Eingang für die Kaskadierung der Heizanforderung
14	Externe Heizanforderung (Ausgang)	1 Bit	Ausgang der Heizanforderung
15	Externe Kühlanforderung (Eingang)	1 Bit	Eingang für die Kaskadierung der Kühlanforderung
16	Externe Kühlanforderung (Ausgang)	1 Bit	Ausgang der Kühlanforderung

Tabella 53: Kommunikationsobjekte – Status Lüfter aktiv

#### 6.5.2 Status maximaler Stellwert

Der Status maximaler Stellwert gibt im Automatikmodus-Stellwert den aktuell empfangenen Stellwert aus. Bei einer Kaskadierung wertet der FanCoil Aktor das Eingangs-Objekt und den eigenen Stellwert aus und sendet den größeren der beiden auf sein Ausgangsobjekt (vgl.: Abbildung 57: Kaskadierung).

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
17	Maximaler Stellwert Heizen (Eingang)	1 Byte	Eingang für die Kaskadierung der Heizanforderung
18	Maximaler Stellwert Heizen (Ausgang)	1 Byte	Ausgang der Heizanforderung
19	Maximaler Stellwert Kühlen (Eingang)	1 Byte	Eingang für die Kaskadierung der Kühlanforderung
20	Maximaler Stellwert Kühlen (Ausgang)	1 Byte	Ausgang der Kühlanforderung

Tabella 54: Kommunikationsobjekte – Status Lüfter aktiv

### 6.5.3 Status maximale Lüfterstufe 1 Byte

Der Status maximale Lüfterstufe gibt die aktuelle Lüfterstufe aus. Bei einer Kaskadierung wertet der FanCoil Aktor das Eingangs-Objekt und die eigene Lüfterstufe aus und sendet den größeren der beiden Werte auf sein Ausgangsobjekt.

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
21	Maximale Lüfterstufe Heizen (Eingang)	1 Bit	Eingang für die Kaskadierung der Heizanforderung
22	Maximale Lüfterstufe Heizen (Ausgang)	1 Bit	Ausgang der Heizanforderung
23	Maximale Lüfterstufe Kühlen (Eingang)	1 Bit	Eingang für die Kaskadierung der Kühlanforderung
24	Maximale Lüfterstufe Kühlen (Ausgang)	1 Bit	Ausgang der Kühlanforderung

Tabelle 55: Kommunikationsobjekte – Status maximale Lüfterstufe 1 Byte

### 6.5.4 Status maximale Lüfterstufe 3/4 x 1 Bit

Der Status maximale Lüfterstufe gibt auf dem Objekt für die aktive Lüfterstufe eine 1 aus. Alle anderen Objekte geben den Wert 0 aus.

Folgende Kommunikationsobjekte sind verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
22/26	Maximale Lüfterstufe Kühlen/Heizen – Status Stufe 1	1 Bit	Meldet eine aktive Lüfterstufe 1
23/27	Maximale Lüfterstufe Kühlen/Heizen – Status Stufe 2	1 Bit	Meldet eine aktive Lüfterstufe 2
24/28	Maximale Lüfterstufe Kühlen/Heizen – Status Stufe 3	1 Bit	Meldet eine aktive Lüfterstufe 3
25/29	Maximale Lüfterstufe Kühlen/Heizen – Status Stufe 4	1 Bit	Meldet eine aktive Lüfterstufe 4

Tabelle 56: Kommunikationsobjekte – Status maximale Lüfterstufe 1 Bit

## 6.6 Handbedienung

Steht der AKK04FC.03 z.B. auf Einzelkanalsteuerung, dann lässt er sich dieser an den Handtasten bedienen.

Sobald die Funktionen Fan Coil mit drei oder vier Stufen verwendet wird, so ist eine Handbedienung am Gerät nicht mehr möglich.

## 7 Index

### 7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiele – Schaltaktor/FanCoil .....	6
Abbildung 2: Aufbau & Bedienung .....	7
Abbildung 3: Allgemeine Einstellungen AKK-03UP.03 .....	21
Abbildung 4: Allgemeine Einstellungen AKK-04FC.03 .....	21
Abbildung 5: Allgemeine Einstellungen .....	22
Abbildung 6: Auswahl Ausgänge.....	23
Abbildung 7: Relaisbetriebsart .....	23
Abbildung 8: Zentralfunktion.....	24
Abbildung 9: Sperrfunktion.....	25
Abbildung 10: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr .....	26
Abbildung 11: Ein-/Ausschaltverzögerung .....	27
Abbildung 12: Statusfunktionen.....	28
Abbildung 13: Logikfunktion.....	29
Abbildung 14: Logikfunktionen - Prinzip Skizze .....	29
Abbildung 15: Szenenfunktion.....	31
Abbildung 16: Unterfunktion Szene.....	32
Abbildung 17: Szenenprogrammierung .....	33
Abbildung 18: Relaisbetriebsart .....	35
Abbildung 19: Zentralfunktion.....	36
Abbildung 20: Sperrfunktion.....	36
Abbildung 21: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr .....	37
Abbildung 22: Statusfunktionen.....	38
Abbildung 23: Szenenfunktion.....	39
Abbildung 24: Unterfunktion Szene.....	40
Abbildung 25: Szenenprogrammierung .....	41
Abbildung 26: Parameter variable Treppenlichtzeit.....	43
Abbildung 27: Vorwarnfunktion .....	44
Abbildung 28: manuelles Ausschalten .....	46
Abbildung 29: Verlängern bei Treppenlicht.....	46
Abbildung 30: zusätzliches Schaltobjekt.....	48
Abbildung 31: Relaisbetriebsart .....	49
Abbildung 32: Impulsfunktion .....	50
Abbildung 33: Sperrfunktion.....	50
Abbildung 34: Auswahl des FanCoil-Systems.....	52
Abbildung 35: 2-Rohr System - Heizen .....	52
Abbildung 36: 2-Rohr System - Kühlen.....	52
Abbildung 37: 2-Rohr System - Heizen & Kühlen .....	53
Abbildung 38: 4-Rohr System - Heizen & Kühlen .....	53
Abbildung 39: Allgemeine Einstellungen – FanCoil .....	54
Abbildung 40: Umschaltpause .....	55
Abbildung 41: Mindestverweilzeit pro Stufe .....	56
Abbildung 42: Einschaltverhalten .....	56
Abbildung 43: Nachlaufzeit .....	57

---

Abbildung 44: Sperrfunktionen.....	57
Abbildung 45: Aktivierung der weiteren Untermenüs .....	58
Abbildung 46: automatisches Zusatzlüften .....	59
Abbildung 47: manuelles Zusatzlüften.....	59
Abbildung 48: Automatikmodus - Stellwert .....	60
Abbildung 49: Rückfallzeit in Automatikmodus .....	62
Abbildung 50: Schaltschwellen - Stellwert .....	62
Abbildung 51: Totzeit bei der Heiz-/Kühlumschaltung .....	63
Abbildung 52: Automatikmodus – Delta T .....	64
Abbildung 53: Schaltschwellen - Delta T .....	66
Abbildung 54: Totzone Heizen & Kühlen.....	66
Abbildung 55: Direktbetrieb .....	68
Abbildung 56: Stufe für Status.....	69
Abbildung 57: Kaskadierung.....	69

## 7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Kommunikationsobjekte - Schaltaktor .....	11
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen - Schaltaktor.....	12
Tabelle 3: Übersicht Kommunikationsobjekte - FanCoil.....	18
Tabelle 4: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen - FanCoil.....	20
Tabelle 5: Kommunikationsobjekte - Allgemein .....	22
Tabelle 6: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	23
Tabelle 7: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion .....	24
Tabelle 8: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren .....	25
Tabelle 9: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion .....	25
Tabelle 10: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr .....	26
Tabelle 11: Statusfunktionen .....	28
Tabelle 12: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen .....	28
Tabelle 13: Kommunikationsobjekte Logik.....	30
Tabelle 14: Kommunikationsobjekt Szene.....	31
Tabelle 15: Parameter Szene .....	33
Tabelle 16: Szenenaufruf und Speichern.....	34
Tabelle 17: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	35
Tabelle 18: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion .....	36
Tabelle 19: Sperrfunktion.....	36
Tabelle 20: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion .....	37
Tabelle 21: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr .....	37
Tabelle 22: Statusfunktionen.....	38
Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen .....	38
Tabelle 24: Kommunikationsobjekt Szene.....	39
Tabelle 25: Parameter Szene .....	41
Tabelle 26: Szenenaufruf und Speichern.....	42
Tabelle 27: Kommunikationsobjekt variable Treppenlichtzeit .....	43
Tabelle 28: Vorwarnfunktion .....	44
Tabelle 29: Vorwarnobjekt.....	45
Tabelle 30: Verlängern bei Treppenlicht.....	46
Tabelle 31: zusätzliches Schaltobjekt.....	48
Tabelle 32: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	49
Tabelle 33: Impulsfunktion .....	50
Tabelle 34: Kommunikationsobjekt Schaltimpuls .....	50
Tabelle 35: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren .....	51
Tabelle 36: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion.....	51
Tabelle 37: Allgemeine Einstellungen – FanCoil .....	55
Tabelle 38: Kommunikationsobjekte - FanCoil allgemein.....	57
Tabelle 39: Sperrfunktionen – FanCoil .....	58
Tabelle 40: Kommunikationsobjekte - Sperrfunktion .....	58
Tabelle 41: Kommunikationsobjekt Zusatzlüften .....	59
Tabelle 42: Kommunikationsobjekt – Umschaltung Auto/Manuell.....	60
Tabelle 43: Automatikmodus – Stellwert.....	61
Tabelle 44: Kommunikationsobjekt – Automatikbetrieb Stellwert.....	63
Tabelle 45: Automatikmodus – Delta T .....	65
Tabelle 46: Kommunikationsobjekt – Automatikbetrieb Delta T .....	67
Tabelle 47: Direktbetrieb - binärkodiert.....	68

---

Tabelle 48: Kommunikationsobjekte - Direktbetrieb binärkodiert .....	68
Tabelle 49: Kommunikationsobjekte - Direktbetrieb Stufenschalter .....	68
Tabelle 50: Kommunikationsobjekte – 1 Bit Auf/Ab .....	68
Tabelle 51: Kommunikationsobjekte – 1 Byte Wert.....	69
Tabelle 52: Sendebedingung .....	70
Tabelle 53: Kommunikationsobjekte – Status Lüfter aktiv.....	70
Tabelle 54: Kommunikationsobjekte – Status Lüfter aktiv.....	70
Tabelle 55: Kommunikationsobjekte – Status maximale Lüfterstufe 1 Byte.....	71
Tabelle 56: Kommunikationsobjekte – Status maximale Lüfterstufe 1 Bit .....	71

## 8 Anhang

### 8.1 Gesetzliche Bestimmungen

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

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

### 8.2 Entsorgungsroutine

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

### 8.3 Montage



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

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