



ABB i-bus® KNX

Fan Coil-Aktor FCA/S 1.2.2.1

Produkthandbuch

ABB i-bus® KNX

Inhalt

	Seite
1	Allgemein..... 3
1.1	Nutzung des Produkthandbuchs.....
1.1.1	Hinweise
1.2	Produkt- und Funktionsübersicht.....
1.2.1	Produktübersicht.....
1.2.2	Funktionsübersicht
2	Gerätetechnik..... 7
2.1	Technische Daten.....
2.1.1	Ausgänge Ventil V1/2
2.1.2	Eingänge
2.1.3	Lüfter Nennstrom 6 A
2.1.4	Ausgang Nennstrom 20 AX
2.1.5	Ausgang Lampenlast 20 AX
2.2	Anschlussbild.....
2.3	Maßbild.....
2.4	Montage und Installation.....
2.5	Manuelle Bedienung.....
2.5.1	Anzeigeelemente.....
2.5.2	Bedienelemente.....
3	Inbetriebnahme 21
3.1	Überblick.....
3.1.1	Funktionen der Eingänge.....
3.1.2	Funktionen des Ausgangs
3.2	Parameter.....
3.2.1	Parameterfenster <i>Allgemein</i>
3.2.2	Parameterfenster <i>Manuelle Bedienung</i>
3.2.3	Parameterfenster <i>Reglereingang</i>
3.2.3.1	HLK-System – 1 Stellgröße/2-Rohr
3.2.3.2	HLK-System – 1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt
3.2.3.3	HLK-System – 2 Stellgröße/2-Rohr
3.2.3.4	HLK-System – 2 Stellgröße/2-Rohr, mit Umschaltobjekt
3.2.3.5	HLK-System - 2 Stellgröße/4-Rohr
3.2.4	Parameterfenster <i>Lüfter mehrstufig</i>
3.2.4.1	Parameterfenster - <i>Statusmeldungen</i>
3.2.4.2	Parameterfenster - <i>Automatik-Betrieb</i>
3.2.4.3	Parameterfenster - <i>Direkt-Betrieb</i>
3.2.5	Parameterfenster <i>Lüfter zweistufig</i>
3.2.6	Parameterfenster <i>Lüfter einstufig</i>
3.2.6.1	Parameterfenster - <i>Statusmeldungen</i>
3.2.6.2	Parameterfenster - <i>Automatik-Betrieb</i>
3.2.7	Parameterfenster <i>Ventil 1</i>
3.2.7.1	Parameterfenster - <i>Funktion</i>
3.2.7.2	Parameterfenster - <i>Kennlinie</i>
3.2.8	Parameterfenster <i>Ventil 2</i>
3.2.9	Parameterfenster <i>Eingänge</i>
3.2.9.1	Parameterfenster <i>Eingang a</i>
3.2.9.1.1	Parameter <i>Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung – nein</i>
3.2.9.1.2	Parameter <i>Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung – ja</i>
3.2.9.2	Parameterfenster <i>Eingang a...c</i>
3.2.10	Parameterfenster <i>Ausgang A</i>
3.2.10.1	Parameterfenster - <i>Zeitfunktion</i>

ABB i-bus® KNX

Inhalt

3.3	Kommunikationsobjekte.....	90
3.3.1	Kurzübersicht Kommunikationsobjekte	90
3.3.2	Kommunikationsobjekte <i>Allgemein</i>	92
3.3.3	Kommunikationsobjekte <i>Manuelle Bedienung</i>	93
3.3.4	Kommunikationsobjekte <i>Reglereingang</i>	94
3.3.4.1	Kommunikationsobjekte <i>HLK-System 1 Stellgröße/2-Rohr</i>	94
3.3.4.2	Kommunikationsobjekte <i>HLK-System 1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt</i>	95
3.3.4.3	Kommunikationsobjekte <i>HLK-System 2 Stellgrößen/2-Rohr</i>	96
3.3.4.4	Kommunikationsobjekte <i>HLK-System 2 Stellgrößen/2-Rohr, mit Umschaltobjekt</i>	97
3.3.4.5	Kommunikationsobjekte <i>HLK-System 2 Stellgrößen/4-Rohr</i>	98
3.3.4.6	Kommunikationsobjekte <i>Störung Stellgröße</i>	99
3.3.5	Kommunikationsobjekte <i>Lüfter mehrstufig</i>	100
3.3.6	Kommunikationsobjekte <i>Lüfter einstufig</i>	105
3.3.7	Kommunikationsobjekte <i>Ventil Heizen, Ventil Kühlen</i>	109
3.3.7.1	Kommunikationsobjekte <i>Eingang a...c</i>	111
3.3.8	Kommunikationsobjekte <i>Ausgang</i>	113
4	Planung und Anwendung	115
4.1	Heizungs-, Lüftungs-, Klimasteuerung mit Fan Coil-Units.....	115
4.1.1	Begriffe	115
4.1.2	Lüfter-Betrieb	115
4.1.2.1	Lüfter in Wechselschaltung	117
4.1.2.2	Lüfter in Stufenschaltung	117
4.1.3	Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil-Units	117
4.1.4	Aufbau einer Fan Coil-Unit.....	118
4.1.5	Rohrsysteme.....	119
4.1.5.1	2-Rohr-System, Aufbau	120
4.1.5.2	2-Rohr-System HEIZEN und KÜHLEN	121
4.1.5.3	2-Rohr-System HEIZEN oder KÜHLEN	122
4.1.5.4	3-Rohr-System, Aufbau	123
4.1.5.5	4-Rohr-System, Aufbau	124
4.2	Systemaufbau mit dem Fan Coil-Aktor	125
4.2.1	Automatik-Betrieb	125
4.2.2	Direkt-Betrieb	127
4.2.3	Umschaltung zwischen Automatik- und Direkt-Betrieb	127
4.2.4	Logik der Stufenumschaltung	128
4.2.5	Funktionsschaltbild Lüfter-Betrieb	129
4.3	Stellantriebe, Ventile und Regler	130
4.3.1	Elektromotorische Stellantriebe	130
4.3.2	Elektrothermische Stellantriebe	130
4.3.3	Ventilkennlinie	131
4.3.4	Regelungsarten	134
4.3.4.1	Stetigregelung	134
4.3.4.2	Pulsweitenmodulation (PWM)	135
4.3.4.3	Pulsweitenmodulation – Berechnung	137
4.4	Verhalten bei,	138
4.4.1	Busspannungswiederkehr (BSW)	138
4.4.2	ETS-Reset	139
4.4.3	Download (DL)	140
4.4.4	Busspannungsausfall (BSA)	140
4.4.5	Busspannungsausfall, -wiederkehr (BSW) und Download	141
A	Anhang	145
A.1	Lieferumfang	145
A.2	Statusbyte Zwang/Betrieb	146
A.3	Bestellangaben	147
A.4	Notizen	148

ABB i-bus® KNX

Allgemein

1

Allgemein

Lüfter, auch Gebläsekonvektoren oder Fan Coil-Units genannt, werden zum dezentralen HEIZEN und KÜHLEN eingesetzt. Sie werden im Raum montiert und über ein zentrales Heiz- und KühlSystem versorgt. Die Raumtemperatur lässt sich durch dieses System sehr schnell an individuelle Wünsche anpassen.

Der Fan Coil-Aktor FCA/S 1.2.2.1 hat zwei Ausgänge zur Ansteuerung von motorischen oder thermischen Heizungs- und Kühlventilen. Über potenzialfreie Kontakte schaltet der Fan Coil-Aktor mehrstufige Lüfter mit bis zu drei Lüfterstufen. Weiterhin stehen drei Eingänge zur Verfügung, z.B. zur Überwachung eines Fensters und der Kondenswasserbildung. Über einen zusätzlichen Kontakt ist die Ansteuerung einer elektrischen Heizung möglich.

1.1

Nutzung des Produkthandbuchs

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über Funktion, Montage und Programmierung des ABB i-bus® KNX Fan Coil-Aktor. Anhand von Beispielen wird der Einsatz des Gerätes erläutert.

Das Handbuch ist in folgende Kapitel unterteilt:

Kapitel 1	Allgemein
Kapitel 2	Gerätetechnik
Kapitel 3	Inbetriebnahme
Kapitel 4	Planung und Anwendung
Kapitel A	Anhang

ABB i-bus® KNX

Allgemein

1.1.1

Hinweise

In diesem Handbuch werden Hinweise und Sicherheitshinweise folgendermaßen dargestellt:

Hinweis
Bedienungserleichterungen, Bedienungstipps
Beispiele
Anwendungsbeispiele, Einbaubeispiele, Programmierbeispiele
Wichtig
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.
Achtung
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.
 Gefahr
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung Gefahr für Leib und Leben besteht.
 Gefahr
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung akute Lebensgefahr besteht.

ABB i-bus® KNX

Allgemein

1.2

Produkt- und Funktionsübersicht

Der Fan Coil-Aktor FCA/S steuert einen einphasigen Lüfter mit bis zu drei Lüfterstufen über eine Stufen- oder Wechselansteuerung. In der Betriebsart *Wechselschalter* ist sichergestellt, dass keine zwei Lüfterstufen gleichzeitig einschaltbar sind. Hierfür steht zusätzlich eine parametrierbare Umschaltpause zur Verfügung. Drehstromantriebe werden nicht unterstützt. Der zusätzliche Ausgang kann zur Ansteuerung eines elektrischen Verbrauchers verwendet werden. Eine manuelle Bedienung des Geräts ist möglich.

Motorische und thermische Heizungs- und Kühlventile sowie mehrstufige Lüfter steuert der FCA/S über die Ausgänge an.

Es stehen drei Eingänge zur Verfügung, z.B. für Meldekontakte zur Fenster- und Kondenswasserüberwachung. Die Abfragespannung für die Eingänge wird vom Gerät zur Verfügung gestellt.

Der Aktor ist ein Reiheneinbaugerät mit einer Modulbreite von 6 TE im Pro M-Design zum Einbau in Verteilern. Die Verbindung zum ABB i-bus® wird über eine Busanschlussklemme an der Frontseite hergestellt. Der Fan Coil-Aktor benötigt keine Hilfsspannung. Die Vergabe der physikalischen Adresse sowie das Einstellen der Parameter erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS.

1.2.1

Produktübersicht

FCA/S 1.2.2.1	
Eingänge	
Kontaktabfrage	3
Ausgänge	
Schaltkontakt 20 AX	1
Schaltkontakt 6 A	3

1.2.2

Funktionsübersicht

FCA/S 1.2.2.1	
Eingänge	3
Fensterkontakt	1
Kondenswasser	1
Meldekontakt	1
Ausgänge 20 AX schaltet	1
elektrischen Zusatzheizer	1
Ausgänge 6 A schaltet	3
3stufiger Lüfter	3
Ausgänge 0...10 V	2
Ventil V1 HEIZEN	1
Ventil V2 KÜHLEN	1

2

Gerätetechnik



2CDC 071 003 S0012

Der Fan Coil-Aktor FCA/S 1.2.2.1 ist ein Reiheneinbaugerät (REG) im Pro M-Design. Er ist für den Einbau in Verteilern mit einer Tragschiene von 35 mm konzipiert. Die Vergabe der physikalischen Adresse sowie das Einstellen der Parameter erfolgt mit der ETS.

Das Gerät wird über den ABB i-bus® versorgt und benötigt keine zusätzliche Hilfsspannung. Nach dem Anschluss der Busspannung ist der FCA/S 1.2.2.1 betriebsbereit.

2.1

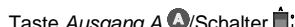
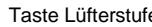
Technische Daten

Versorgung	Busspannung	21...32 V DC
	Stromaufnahme, Bus	< 12 mA
	Verlustleistung, Bus	maximal 250 mW
	Verlustleistung, Gerät	maximal 2 W*
	KNX-Anschluss	0,25 W
	Relais 16 A	1,0 W
	Relais 6 A	0,6 W
	analoge Ausgänge	0,15 W
Anschlüsse	KNX	über Busanschlussklemme
	Eingänge/Ausgänge	über Schraubklemmen
Anschlussklemmen	Schraubklemme	Schraubklemme mit Kombikopf (PZ 1)
	Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse	0,2...4 mm ² feindrahtig, 2 x (0,2...2,5 mm ²) 0,2...6 mm ² eindrahtig, 2 x (0,2...4 mm ²) ohne: 0,25...2,5 mm ² mit: 0,25...4 mm ²
	TWIN Aderendhülse	0,5...2,5 mm ² Länge Kontaktstift mindestens 10 mm

*Die maximale Verlustleistung des Geräts ergibt sich aus folgenden Angaben:

ABB i-bus® KNX Gerätetechnik

Bedien- und Anzeigeelemente

Taste/LED 	zur Vergabe der physikalischen Adresse
Taste  /LED 	zum Umschalten zwischen manueller Bedienung/Bedienung über ABB i-bus® und Anzeigen
LED  ON (grün)	Anzeige Betriebsbereitschaft
Taste Ausgang A  /Schalter 	zum Schalten und Anzeigen
Taste Lüfterstufe 	zum Durchschalten der einzelnen Lüfterstufen nach dem Schema: 0 => 1 => 2 => 3 => 0 => 1 => 2 => 3 =>...

LED 	zur Anzeige der Lüfterstufe 1
LED 	zur Anzeige der Lüfterstufe 2
LED 	zur Anzeige der Lüfterstufe 3
Tasten Ventil V1 HEIZEN  	zum Öffnen/Schließen des Ventils V1
LED Ventil V1 HEIZEN  	zur Anzeige der Ventilstellung V1
Tasten Ventil V2 KÜHLEN  	zum Öffnen/Schließen des Ventils V2
LED Ventil V2 KÜHLEN  	zur Anzeige der Ventilstellung V2
Taste  /LED 	zum Schalten und Anzeigen
Taste  /LED 	zum Schalten und Anzeigen
Taste  /LED 	zum Schalten und Anzeigen

Schutzart

IP 20

Schutzklasse

II

Isolationskategorie

Überspannungskategorie III nach DIN EN 60 664-1

KNX-Sicherheitskleinspannung

Verschmutzungsgrad II nach DIN EN 60 664-1

SELV 24 V DC

Temperaturbereich

Betrieb -5 °C...+45 °C

Transport -25 °C...+70 °C

Lagerung -25 °C...+55 °C

• über +45 °C reduziert die Lebensdauer!

Umgebungsbedingung

maximale Luftfeuchte 93 %, keine Betauung zulässig

Design

Reiheneinbaugerät (REG) modulares Installationsgerät, ProM

Abmessungen 108 x 72 x 64,5 mm (H x B x T)

Einbaubreite in TE 6 Module à 18 mm

Einbautiefe 64,5 mm

Montage

auf Tragschiene 35 mm nach DIN EN 60 715

Einbaulage

beliebig

Gewicht

0,3 kg

Gehäuse/-farbe

Kunststoff, grau

ABB i-bus® KNX Gerätetechnik

Gerätetyp	Applikationsprogramm	maximale Anzahl Kommunikationsobjekte	maximale Anzahl Gruppenadressen	maximale Anzahl Zuordnungen
FCA/S 1.2.2.1	Fan Coil-Aktor 0...10V/...*	70	254	255

* ... = aktuelle Versionsnummer des Applikationsprogramms. Bitte beachten Sie hierzu die Softwareinformationen auf unserer Homepage.

Hinweis
Für die Programmierung sind die ETS und das aktuelle Applikationsprogramm des Geräts erforderlich. Das aktuelle Applikationsprogramm finden Sie zum Download im Internet unter www.abb.com/knx . Nach dem Import in die ETS liegt es in der ETS unter <i>ABB/Heizung, Klima, Lüftung/Fan Coil-Aktor 1fach 0-10</i> ab. Das Gerät unterstützt nicht die Verschließfunktion eines KNX-Geräts in der ETS. Falls Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch einen <i>BCU-Schlüssel</i> sperren, hat es auf dieses Gerät keine Auswirkung. Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.

2.1.1 Ausgänge Ventil V1/2

Nennwerte	Anzahl	2, potentialgebunden, kurzschlussicher
	Stellsignal	0...10 V DC
	Signalart	analog
	Ausgangsbelastung	> 10 kΩ
	Ausgangstoleranz	+/- 10 %
	Strombegrenzt	bis 1,5 mA

2.1.2 Eingänge

Nennwerte	Anzahl	3
	Abfragestrom	1 mA
	Abfragespannung	10 V
	Kontaktabfrage	potentialfrei
Leitungslänge	zwischen Sensor und Geräteeingang	maximal 30 m, einfach

ABB i-bus® KNX

Gerätetechnik

2.1.3

Lüfter Nennstrom 6 A

Nennwerte	Anzahl	3 Kontakte
	U_{n1} Nennspannung	250/440 V AC (50/60 Hz)
	I_{n1} Nennstrom (je Ausgang)	6 A
Schaltströme	AC3*-Betrieb ($\cos \varphi = 0,45$) nach DIN EN 60 947-4-1	6 A/230 V
	AC1*-Betrieb ($\cos \varphi = 0,8$) nach DIN EN 60 947-4-1	6 A/230 V
	Leuchtstofflampenlast nach DIN EN 60 669-1	6 A/250 V (35 μF ¹⁾
	Minimale Schaltleistung	20 mA/5 V
		10 mA/12 V
		7 mA/24 V
	Gleichstromschaltvermögen (ohmsche Last)	6 A/24 V=
Lebenserwartung	Mechanische. Lebensdauer	$> 10^7$
	Elektronische. Lebensdauer nach DIN IEC 60 947-4-1	
	AC1* (240 V/ $\cos \varphi = 0,8$)	$> 10^5$
	AC3* (240 V/ $\cos \varphi = 0,45$)	$> 1,5 \times 10^4$
	AC5a* (240 V/ $\cos \varphi = 0,45$)	$> 1,5 \times 10^4$
Schaltzeiten²⁾	Maximale Relaispositionswechsel des Ausgangs pro Minute, wenn nur ein Relais geschaltet wird.	2.683

¹⁾ Der maximale Einschaltspitzenstrom darf dabei nicht überschritten werden.

²⁾ Die Angaben gelten erst nachdem am Gerät mindestens 10 s lang eine Busspannung anliegt. Die typische Grundverzögerung des Relais beträgt etwa 20 ms.

*Was bedeuten die Begriffe AC1, AC3 und AC5a?

In der Gebäudesystemtechnik haben sich in Abhängigkeit spezieller Applikationen unterschiedliche Schaltleistungen und Leistungsangaben für Hausanlagen und den Industriebereich etabliert. Diese Leistungen sind in den entsprechenden nationalen und internationalen Normen festgeschrieben. Die Prüfungen sind so definiert, dass sie typische Anwendungen, z.B. Motorlasten (Industrie) oder Leuchtstofflampen (Gebäude), nachbilden.

Die Angaben AC1 und AC3 sind Schaltleistungsangaben, die sich im Industriebereich durchgesetzt haben.

Typischer Anwendungsfall:

AC1 – Nicht induktive oder schwach induktive Last, Widerstandsöfen (bezieht sich auf das Schalten von ohmschen Lasten)

AC3 – Käfigläufermotoren: Anlassen, Ausschalten während des Laufes (bezieht sich auf eine (induktive) Motorlast)

AC5a – Schalten von Gasentladungslampen

Diese Schaltleistungen sind in der Norm DIN EN 60947-4-1 *Schütze und Motorstarter Elektromechanische Schütze und Motorstarter* definiert. Die Norm beschreibt Starter und/oder Schütze die ursprünglich vorrangig in Industrieanwendungen zum Einsatz kamen.

2.1.4

Ausgang Nennstrom 20 AX

Nennwerte	Anzahl	1
	U_{n2} Nennspannung	250/440 V AC (50/60 Hz)
	I_{n2} Nennstrom	20 A
Schaltströme	AC3*-Betrieb ($\cos \varphi = 0,45$) nach DIN EN 60 947-4-1	16 A/230 V
	AC1*-Betrieb ($\cos \varphi = 0,8$) nach DIN EN 60 947-4-1	20 A/230 V
	Leuchtstofflampenlast AX nach DIN EN 60 669-1	20 A/250 V (140 μ F) ¹⁾
	Minimale Schaltleistung	100 mA/12 V
		100 mA/24 V
	Gleichstromschaltvermögen (ohmsche Last)	20 A/24 V=
Lebenserwartung	Mechanische Lebensdauer	$> 10^6$
	Elektronische Lebensdauer nach DIN IEC 60 947-4-1	
	AC1* (240 V/ $\cos \varphi = 0,8$)	$> 10^5$
	AC3* (240 V/ $\cos \varphi = 0,45$)	$> 3 \times 10^4$
	AC5a (240 V/ $\cos \varphi = 0,45$)	$> 3 \times 10^4$
Schaltzeiten²⁾	Maximale Relaispositionswechsel des Ausgangs pro Minute, wenn nur ein Relais geschaltet wird.	93

¹⁾ Der maximale Einschaltspitzenstrom darf dabei nicht überschritten werden.

²⁾ Die Angaben gelten erst nachdem am Gerät mindestens 10 s lang eine Busspannung anliegt. Die typische Grundverzögerung des Relais beträgt etwa 20 ms.

*Was bedeuten die Begriffe AC1, AC3 und AC5a?

In der Gebäudesystemtechnik haben sich in Abhängigkeit spezieller Applikationen unterschiedliche Schaltleistungen und Leistungsangaben für Hausanlagen und den Industriebereich etabliert. Diese Leistungen sind in den entsprechenden nationalen und internationalen Normen festgeschrieben. Die Prüfungen sind so definiert, dass sie typische Anwendungen, z.B. Motorlasten (Industrie) oder Leuchtstofflampen (Gebäude), nachbilden.

Die Angaben AC1 und AC3 sind Schaltleistungsangaben, die sich im Industriebereich durchgesetzt haben.

Typischer Anwendungsfall:

AC1 – Nicht induktive oder schwach induktive Last, Widerstandsöfen (bezieht sich auf das Schalten von ohmschen Lasten)

AC3 – Käfigläufermotoren: Anlassen, Ausschalten während des Laufes (bezieht sich auf eine (induktive) Motorlast)

AC5a – Schalten von Gasentladungslampen

Diese Schaltleistungen sind in der Norm DIN EN 60947-4-1 *Schütze und Motorstarter Elektromechanische Schütze und Motorstarter* definiert. Die Norm beschreibt Starter und/oder Schütze die ursprünglich vorrangig in Industrieanwendungen zum Einsatz kamen.

ABB i-bus® KNX

Gerätetechnik

2.1.5 Ausgang Lampenlast 20 AX

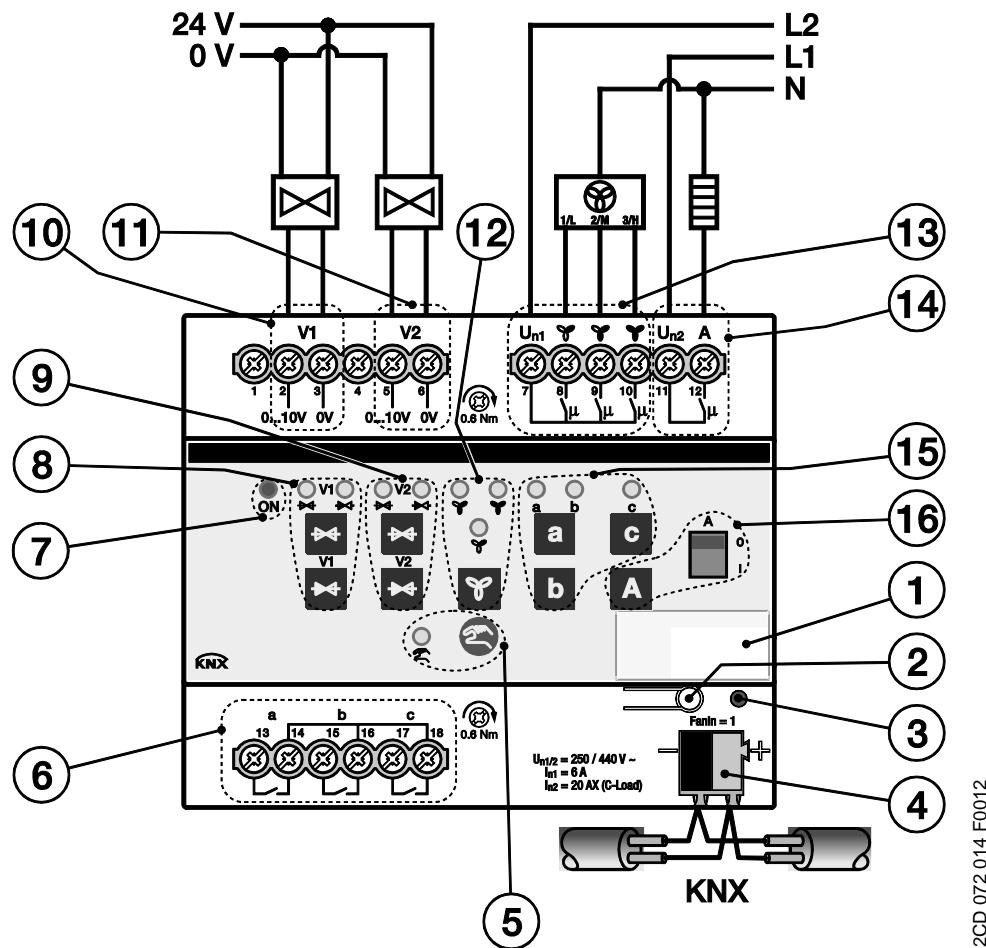
Lampen	Glühlampenlast	3680 W
Leuchtstofflampen T5/T8	Unkompensiert	3680 W
	Parallelkompensiert	2500 W
	DUO-Schaltung	3680 W
NV-Halogenlampen	Induktiver Trafo	2000 W
	Elektronischer Trafo	2500 W
	Halogenlampe 230 V	3680 W
Duluxlampe	Unkompensiert	3680 W
	Parallelkompensiert	3000 W
Quecksilberdampflampe	Unkompensiert	3680 W
	Parallelkompensiert	3680 W
Schaltleistung (schaltender Kontakt)	Maximaler Einschaltspitzenstrom I_p (150 μ s)	600 A
	Maximaler Einschaltspitzenstrom I_p (250 μ s)	480 A
	Maximaler Einschaltspitzenstrom I_p (600 μ s)	300 A
Anzahl EVG (T5/T8, einflammig)¹⁾	18 W (ABB EVG 1 x 18 SF)	26 ²⁾
	24 W (ABB EVG-T5 1 x 24 CY)	26 ²⁾
	36 W (ABB EVG 1 x 36 CF)	22
	58 W (ABB EVG 1 x 58 CF)	12 ²⁾
	80 W (Helvar EL 1 x 80 SC)	10 ²⁾

¹⁾ Für mehrflammige Lampen oder andere Typen ist die Anzahl der EVG über den Einschaltspitzenstrom der EVG zu ermitteln.

²⁾ Begrenzt durch die Absicherung mit B16 Sicherungsautomat.

2.2

Anschlussbild



2CD 072 014 F0012

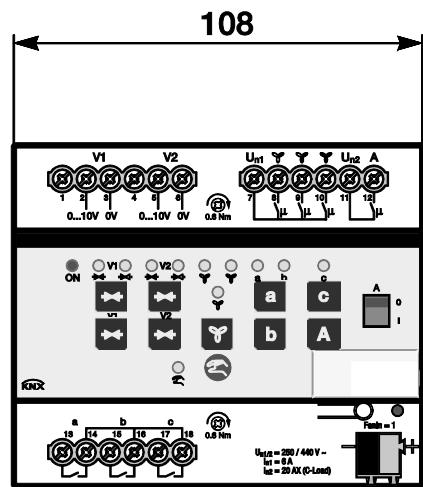
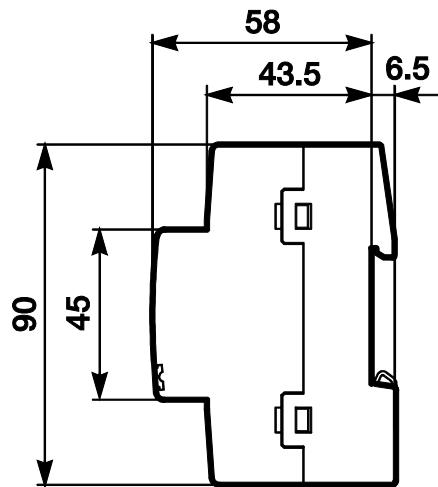
FCA/S 1.2.2.1

- | | |
|---|---|
| 1 Schilderträger | 9 Tasten/LEDs Ventil V2 KÜHLEN (gelb) |
| 2 Taste <i>Programmieren</i>  | 10 Ventil V1 HEIZEN |
| 3 LED <i>Programmieren</i>  (rot) | 11 Ventil V2 KÜHLEN |
| 4 Busanschlussklemme | 12 Taste/LEDs Lüfterstufe (gelb) |
| 5 Taste/LED <i>Manuelle Bedienung</i>  (gelb) | 13 Lüfter |
| 6 Eingänge a, b, c | 14 Ausgang A |
| 7 LED ON  (grün) | 15 Tasten/LEDs Eingänge a, b, c (gelb) |
| 8 Tasten/LEDs Ventil V1 HEIZEN (gelb) | 16 Taste/Anzeige Ausgang A |

Hinweis
Die Klemmen 1 und 4 sind beim FCA/S 1.2.2.1 intern nicht belegt.

2.3

Maßbild



2CD 072 015 F0012

2.4

Montage und Installation

Das Gerät ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilern zur Schnellbefestigung auf 35-mm-Tragschienen nach DIN EN 60 715.

Das Gerät kann in jeder Einbaulage montiert werden.

Die Verbindung zum Bus erfolgt über die mitgelieferte Busanschlussklemme. Die Klemmenbezeichnung befindet sich auf dem Gehäuse.

Die Zugänglichkeit des Geräts zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss gemäß DIN VDE 0100-520 sichergestellt sein.

Inbetriebnahmevoraussetzung

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, werden ein PC mit der ETS und eine KNX-Schnittstelle, z.B. USB oder IP, benötigt. Mit dem Anlegen der Busspannung ist das Gerät betriebsbereit.

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sowie von sicherheitstechnischen Anlagen für Einbruch- und Branderkennung sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.

Gerät bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung schützen.

Gerät nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben!

Gerät nur im geschlossenen Gehäuse (Verteiler) betreiben!

Vor Montagearbeiten ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.



Gefahr

Um gefährliche Berührungsspannung durch Rückspeisung aus unterschiedlichen Außenleitern zu vermeiden, muss bei einer Erweiterung oder Änderung des elektrischen Anschlusses eine allpolige Abschaltung vorgenommen werden.

Folientastatur

Das Gerät hat eine manuelle Bedienmöglichkeit. Mit den Bedientasten der Folientastatur können spezielle Funktionen des Geräts ausgeführt werden.

Die Folientastatur darf nicht mit spitzen oder scharfkantigen Gegenständen, z.B. Schraubendreher oder Stift, bedient werden. Diese könnten die Tastatur beschädigen.

Auslieferungszustand

Das Gerät wird mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Das Applikationsprogramm ist vor-geladen. Bei der Inbetriebnahme müssen daher nur noch Gruppenadressen und Parameter geladen wer-den.

Das gesamte Applikationsprogramm kann bei Bedarf neu geladen werden. Bei einem Wechsel des Appli-kationsprogramms oder nach dem Entladen kann es zu einem längeren Download kommen.

Vergabe der physikalischen Adresse

In der ETS erfolgt die Vergabe und Programmierung der physikalischen Adresse, Gruppenadresse und Parameter.

Das Gerät besitzt zur Vergabe der physikalischen Adresse eine Taste *Programmieren* . Nachdem die Taste betätigt wurde, leuchtet die rote LED *Programmieren*  auf. Sie erlischt, sobald die ETS die physika-lische Adresse vergeben hat oder die Taste  erneut betätigt wurde.

Downloadverhalten

Je nach verwendetem Rechner kann es, durch die Komplexität des Geräts, beim Download bis zu eineinhalb Minuten dauern, ehe der Fortschrittsbalken erscheint.

Reinigen

Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen oder mit Seifenlauge leicht angefeuchteten Tuch gerei-nigt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden, z.B. durch Transport und/oder Lagerung, dürfen keine Reparatu-ren vorgenommen werden.

2.5

Manuelle Bedienung

Funktionsweise der manuellen Bedienung

Die manuelle Bedienung ermöglicht eine Vorort-Bedienung des Geräts. Über die Bedienelemente am Relais kann der Schaltkontakt ein- und ausgeschaltet werden. Durch das Bedienelement wird gleichzeitig die Schaltstellung angezeigt.

Die manuelle Bedienung ermöglicht eine Vorort-Bedienung des Geräts. Standardmäßig ist die Taste  freigegeben und kann darüber ein- und ausgeschaltet werden.

Einschalten der manuellen Bedienung:

Taste  solange betätigen bis die gelbe LED  ständig leuchtet.

Ausschalten der manuellen Bedienung:

Taste  für 1,5 Sekunden betätigen.

Die gelbe LED  blinkt noch für 2 Sekunden nach.

Nach Anschluss an den KNX, einem ETS-Download oder ETS-Reset befindet sich das Gerät im *KNX-Betrieb*. Die LED  ist aus. Alle LED zeigen ihren aktuellen Zustand an.

Hinweis

Ist die *Manuelle Bedienung* generell oder über das Kommunikationsobjekt *Man. Bedienung freigeben* gesperrt, blinkt die LED  während eines Tastendrucks.

Eine Umschaltung von *KNX-Betrieb* in die Betriebsart *Manuelle Bedienung* erfolgt nicht.

Hinweis

Wird die manuelle Bedienung aktiviert, bleibt die momentane Lüfterstufe eingestellt und kann nur noch manuell bedient werden. Dabei werden etwaige Begrenzungen, Zwangsführungen und programmierte Verweilzeiten nicht berücksichtigt.

Wird die manuelle Bedienung deaktiviert, stellt sich der Lüfter auf die Stufe ein, die auch ohne manuelle Bedienung eingestellt worden wäre, z.B. über die Werte der Kommunikationsobjekte. Die Einstellung erfolgt mit den parametrierten Verweilzeiten!

ABB i-bus® KNX

Gerätetechnik

2.5.1

Anzeigeelemente

Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich LEDs zur Anzeige.

Alle LEDs *Ausgang X* zeigen den aktuellen Zustand an. Im *KNX-Betrieb* ist die LED  aus.

Das Verhalten der Anzeigeelemente ist in folgender Tabelle beschrieben:

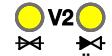
LED	KNX-Betrieb	Manueller Betrieb
 Manuelle Bedienung	<i>Aus</i> : Gerät befindet sich im KNX-Betrieb <i>Blinkt</i> : Wechsel in manuellen Betrieb.	<i>Ein</i> : Gerät befindet sich im manuellen Betrieb <i>Blinkt</i> : Wechsel in KNX-Betrieb.
 Eingang a...c	<i>Ein</i> : Eingang geschlossen. <i>Aus</i> : Eingang geöffnet.	
 Ausgang Schaltkontakt	<i>0</i> : Kontakt geöffnet. <i>1</i> : Kontakt geschlossen.	
 Ventil V1 HEIZEN	<i>Ein</i> : Ventilstellung = 0 <i>Aus</i> : Ventilstellung ≠ 0 <i>Blinken</i> : Beide LED eines Ventils blinken bei Überlast. Die Anzeige zeigt denselben Wert wie der 1-Bit-Status der Ventilstellung an. Bei einem Zustandswechsel wird sofort der neue Zustand angezeigt.	
 Ventil V2 KÜHLEN		
 Lüfterstufe 1...3	<i>Ein</i> :  Lüfterstufe 1;  Lüfterstufe 2;  Lüfterstufe 3 <i>Aus</i> : Lüfter ist aus.	
 Betriebsanzeige	<i>Ein</i> : Applikation aktiv. <i>Aus</i> : Busspannungsausfall, Download oder ETS-Reset findet gerade statt. <i>Blinken</i> : Applikation aktiv, interner Hardwarefehler entdeckt. Eingänge und Ventilausgänge nicht mehr ansteuerbar. Relais funktionsfähig.	

ABB i-bus® KNX

Gerätetechnik

2.5.2

Bedienelemente

Auf der Frontseite der Geräte befinden sich Tasten zur manuellen Bedienung:

Das Verhalten der Bedienelemente ist in folgender Tabelle in Abhängigkeit der Betriebszustände *KNX-Betrieb* und *Manueller Betrieb* beschrieben:

Taste	KNX-Betrieb	Manueller Betrieb
 Manuelle Bedienung	<p><i>Langer Tastendruck = > 1,5 s: Wechsel in den Manuellen Betrieb, sofern der Manuelle Betrieb nicht durch eine Parametereinstellung gesperrt ist.</i></p> <p><i>Kurzer Tastendruck = < 1,5 s: LED  blinkt und erlischt wieder. Gerät befindet sich weiter im KNX-Betrieb.</i></p>	<p><i>Langer Tastendruck = > 1,5 s: Wechsel in den KNX-Betrieb. Die Eingänge werden erneut abgefragt. Dadurch werden die Eingangszustände aktualisiert.</i></p> <p><i>Das Rücksetzen des Manuellen Betriebs in den KNX-Betrieb kann je nach Parametrierung auch innerhalb einer parametrierten Zeit erfolgen.</i></p>
 Eingang a...c	keine Reaktion	<p>Durch Betätigen der Taste wird der Eingang simuliert. Die parametrierten Eigenschaften werden ausgeführt.</p> <p>Taste kann durch Parametereinstellung gesperrt werden.</p>
 Ausgang A	keine Reaktion	<p>Durch Betätigen der Taste wird das Relais umgeschaltet.</p> <p>Taste kann durch Parametereinstellung gesperrt werden.</p>
 Ventil V1 HEIZEN	<p>Eine Störung, z.B. Überlast, wird am Gerät durch Blinken (Frequenz 4,8 Hz) der jeweiligen LED angezeigt.</p>	<p>Durch Betätigen der Tasten <i>Öffnen/Schließen</i> wird das angeschlossene Ventil gesteuert.</p> <p>Eine Kennlinienkorrektur wird nicht durchgeführt.</p> <p>Taste kann durch Parametereinstellung gesperrt werden.</p>
 Ventil V2 KÜHLEN		
 Lüfterstufe	keine Reaktion	<p>Durch Betätigen der Taste werden die einzelnen Lüfterstufen durchgeschaltet. Dies erfolgt nach dem Schema:</p> <p>0 => 1 => 2 => 3 => 0 => 1 => 2 => 3 =>...</p> <p>Taste kann durch Parametereinstellung gesperrt werden.</p>

3 Inbetriebnahme

3.1 Überblick

Für den Fan Coil-Aktor ist das Applikationsprogramm *Fan Coil-Aktor/1* vorhanden. Die Programmierung erfordert die ETS.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

Zusätzlicher Ausgang	Zum Ansteuern einer elektrischen Zusatzheizung, z.B. in der Übergangsphase Winter \leftrightarrow Sommer.
Lüfter	Ein dreistufiger Lüfter wird wahlweise in Wechselschaltung oder Stufenschaltung angesteuert.
Ventil V1/2 HEIZEN/KÜHLEN	Jeweils ein Ventil zum HEIZEN und KÜHLEN werden angesteuert. Die Ansteuerung der Ventile erfolgt über ein analoges Stellsignal von 0...10 V. Die Ventilausgänge sind gegen Kurzschluss gesichert.
Eingänge	Drei Eingänge stehen zur Verfügung. Über diese werden z.B. Fenster, Kondenswasser und Melder überwacht.

Für Fan Coil-Anwendungen stehen die 6-A-Ausgänge zur Verfügung.

Achtung

Unsachgemäßes Schalten führt zur Zerstörung der Lüftermotoren.

Technische Daten des Lüfters sind zu beachten, z.B. Stufen- bzw. Wechselschaltung.

Für weitere Informationen siehe: [Parameterfenster Lüfter mehrstufig](#), S. 38

Der Fan Coil-Aktor besitzt in jedem Ausgang ein von den anderen Ausgängen mechanisch unabhängiges Relais. Bedingt durch den mechanischen Aufbau ist ein Schaltgeräusch nicht vermeidbar.

Der Einsatzort des Fan Coil-Aktors ist zentral in einem Elektroverteiler, kann aber auch dezentral in einer Fan Coil-Unit sein. Üblicherweise wird der Fan Coil-Aktor in Verbindung mit einem Raumtemperaturregler für eine Einzelraum-Temperaturregelung eingesetzt. Der Raumtemperaturregler sendet eine Stellgröße, mit der die Lüfterstufen über den Fan Coil-Aktor gesteuert werden.

Fan Coil-Ansteuerungen

- Lüfter mit drei Lüfterstufen
- Mit Wechsel- oder Stufenansteuerung
- 2-Rohr-System HEIZEN und KÜHLEN
- 2-Rohr-System HEIZEN oder KÜHLEN
- 3-Rohr-System
- 4-Rohr-System

Für weitere Informationen siehe: [Planung und Anwendung](#), S 115

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Aufbauformen

Eine Fan Coil-Unit kann als Kompaktgerät oder als Einbaugerät aufgebaut sein:

- *Kompaktgeräte*: Diese werden mit Gehäuse geliefert und stehen als Standgeräte oder für die Wand- und Deckenmontage zur Verfügung.
- *Einbaugeräte*: Diese haben kein Gehäuse und werden in der Wand, in der Decke oder im Fußboden montiert. Die Luft wird durch ein Gitter in den Raum geblasen.

Luftzufuhr

Fan Coil-Units sind als Umluftgeräte oder als Mischluftgeräte erhältlich.

- *Umluftgeräte*: Die Raumluft wird vom Lüfter an den Wärmetauschern vorbeigeführt.
- *Mischluftgeräte*: Die Raumluft wird mit Frischluft gemischt. Das Mischungsverhältnis von Umluft zu Frischluft ist meistens einstellbar.

3.1.1

Funktionen der Eingänge

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Funktionen der Eingänge mit dem Fan Coil-Aktor und dem Applikationsprogramm möglich sind:

Funktionen der Eingänge	a	b	c
Vereinfachter Schalsensor	■	■	■

3.1.2

Funktionen des Ausgangs

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Funktionen des Ausgangs mit dem Fan Coil-Aktor und dem Applikationsprogramm möglich sind:

Funktionen des Ausgangs	Ausgang A (20 AX)
Schaltfunktion	
Öffner/Schließer	■
Zeit	
Treppenlicht	■

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2

Parameter

Die Parametrierung des Fan Coil-Aktors erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS. Das Applikationsprogramm liegt in der ETS unter *ABB/Heizung, Klima, Lüftung/Fan Coil-Aktor 1fach* ab.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Parameter des Geräts an Hand der Parameterfenster. Die Parameterfenster sind dynamisch aufgebaut, so dass je nach Parametrierung und Funktion der Ausgänge weitere Parameter freigegeben werden.

Die Defaultwerte der Parameter sind unterstrichen dargestellt, z.B.:

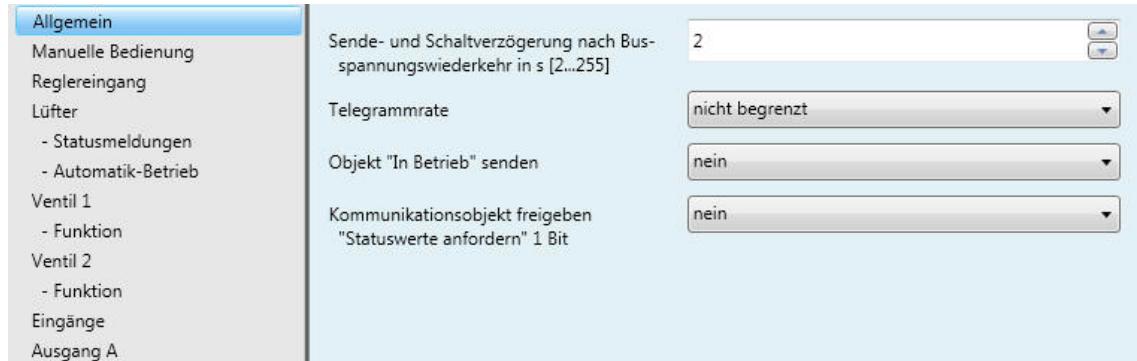
Optionen: nein
ja

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.1

Parameterfenster *Allgemein*

Im Parameterfenster *Allgemein* werden übergeordnete Parameter eingestellt.



Sende- und Schaltverzögerung nach Busspannungswiederkehr in s [2...255]

Optionen: 2...255

Während der Sende- und Schaltverzögerungszeit empfängt das Gerät Telegramme. Die Telegramme werden jedoch nicht verarbeitet und die Ausgänge bleiben unverändert. Es werden keine Telegramme auf den Bus gesendet.

Nach Ablauf der Sende- und Schaltverzögerungszeit werden Telegramme gesendet und der Zustand der Ausgänge entsprechend der Parametrierung bzw. der Kommunikationsobjektwerte eingestellt.

Werden während der Sende- und Schaltverzögerung Kommunikationsobjekte über den Bus ausgelesen, z.B. von Visualisierungen, so werden diese Anfragen gespeichert und nach Ablauf der Sende- und Schaltverzögerung beantwortet.

In der Verzögerungszeit ist eine Initialisierungszeit von etwa zwei Sekunden enthalten. Die Initialisierungszeit ist die Reaktionszeit, die der Prozessor benötigt, um funktionsbereit zu sein.

Wie verhält sich das Gerät bei Busspannungswiederkehr?

Nach Busspannungswiederkehr wird grundsätzlich zunächst die Sende- und Schaltverzögerungszeit abgewartet, bis Telegramme auf den Bus gesendet werden.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Telegrammrate

Optionen: nicht begrenzt

- 1 Telegramm/Sekunde
- 2 Telegramme/Sekunde
- 3 Telegramme/Sekunde
- 5 Telegramme/Sekunde
- 10 Telegramme/Sekunde
- 20 Telegramme/Sekunde
- 0,05 Sekunden/Telegramm
- 0,1 Sekunden/Telegramm
- 0,2 Sekunden/Telegramm
- 0,3 Sekunden/Telegramm
- 0,5 Sekunden/Telegramm

Um die vom Gerät erzeugte Buslast zu begrenzen, gibt es eine Telegrammratenbegrenzung.

Objekt „In Betrieb“ senden

Optionen: nein
ja

Das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* meldet die Anwesenheit des Geräts. Dieses zyklische Telegramm kann durch ein externes Gerät überwacht werden. Falls kein Telegramm empfangen wird, kann das Gerät defekt oder die Busleitung zum sendenden Gerät unterbrochen sein.

Hinweis

Nach Busspannungswiederkehr wird das Kommunikationsobjekt nach der eingestellten Sende- und Schaltverzögerung gesendet.

- ja: Das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* wird nicht freigegeben. Folgende Parameter erscheinen:

Telegramm wird wiederholt alle s [1...65.535]

Optionen: 1...60...65.535

Dieser Parameter legt das Zeitintervall fest, mit dem das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* zyklisch ein Telegramm sendet.

zyklisch Wert senden

Optionen: 1
0

Dieser Parameter legt fest, welcher Wert des Kommunikationsobjekts auf den Bus gesendet wird.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „**Statuswerte anfordern**“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Über dieses Kommunikationsobjekt können sämtliche Statusmeldungen angefordert werden, sofern diese mit der Option *bei Änderung oder Anforderung* parametrisiert sind.

- *ja*: Ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Statuswerte anfordern* wird freigegeben. Folgender Parameter erscheint.

anfordern bei Objektwert

Optionen: 0
1
0 oder 1

- *0*: Die Statusmeldungen werden mit dem Wert 0 angefordert.
- *1*: Die Statusmeldungen werden mit dem Wert 1 angefordert.
- *0 oder 1*: Die Statusmeldungen werden mit den Werten 0 oder 1 angefordert.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.2

Parameterfenster **Manuelle Bedienung**

In diesem Parameterfenster können alle Einstellungen zur manuellen Bedienung vorgenommen werden.

Allgemein	Manuelle Bedienung	Manuelle Bedienung
Reglereingang		freigegeben
Lüfter		nein
- Statusmeldungen		
- Automatik-Betrieb		
Ventil 1		ja
- Funktion		
Ventil 2		bei Änderung
- Funktion		
Eingänge		
Ausgang A		
Funktion der Tasten:		
Lüfterstufen		freigegeben
Ventil Heizen		freigegeben
Ventil Kühlen		freigegeben
Eingang a		Schalter
Eingang b		Schalter
Eingang c		Schalter
Ausgang A		freigegeben

Manuelle Bedienung

Optionen: **freigegeben**
über Kommunikationsobjekt freigeben/sperren
gesperrt

Dieser Parameter legt fest, ob die Umschaltung zwischen den Betriebszuständen *manuelle Bedienung* und *KNX-Betrieb* über die Taste  am Gerät oder ein Kommunikationsobjekt möglich ist.

- freigegeben*: Die Betriebszustände *Manuelle Bedienung* und *KNX-Betrieb* können über die Taste  umgeschaltet werden.
- über Kommunikationsobjekt freigeben*: Das Kommunikationsobjekt *Man. Bedienung freigeben – Manuelle Bedienung* (Nr. X) erscheint.
- gesperrt*: Die manuelle Bedienung ist generell gesperrt.

Telegrammwert 0 = Taste  freigeben
 1 = Taste  sperren

Für weitere Informationen siehe: [Manuelle Bedienung, S. 17.](#)

Hinweis

Die Manuelle Bedienung überschreibt die Eingangszustände.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Automatisches Zurücksetzen von manueller Bedienung auf KNX-Betrieb

Option: nein
nach 1/3/10/30 Minute(n)

Dieser Parameter legt fest, wie lange das Gerät nach dem Betätigen der Taste  im Betriebszustand *Manuelle Bedienung* bleibt.

- *nein*: Das Gerät bleibt solange in Manueller Bedienung bis die Taste  erneut gedrückt wird.
- *nach 1/3/10/30 Minute(n)*: Das Gerät bleibt nach der letzten Tastenbetätigung solange in *Manueller Bedienung*, bis entweder die Taste  erneut gedrückt wird oder die parametrierte Zeit abgelaufen ist.

Kommunikationsobjekt freigeben „Status man. Bedienung“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- ja: Das 1-Bit-Kommunikationsobjekt Status man. Bedienung (Nr. X) wird freigegeben. Ein zusätzlicher Parameter erscheint:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Für weitere Informationen siehe: [Manuelle Bedienung](#), S. 17

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Funktion der Tasten:

Lüfterstufen

Optionen: freigegeben
gesperrt

Mit diesem Parameter kann zusätzlich die Taste gesperrt oder freigegeben werden.

- *freigegeben*: Die Taste ist freigegeben.
- *gesperrt*: Die Taste ist gesperrt.

Hinweis

Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.

Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Ventil Heizen

Optionen: freigegeben
gesperrt

Mit diesem Parameter kann die Taste  gesperrt oder freigegeben werden.

- *freigegeben*: Die Tasten sind freigegeben.
- *gesperrt*: Die Tasten sind gesperrt.

Ventil Kühlen

Die Bedienung des Ventils KÜHLEN unterscheidet sich nicht von der Bedienung des Ventils HEIZEN.

Für weitere Informationen siehe: [Parameterbeschreibung Ventil HEIZEN, S. 67](#)

Eingang a

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn im [Parameterfenster Eingang](#), S. 75, beim Parameter *Eingang a* die Option *Schalsensor/Störmeldeeingang* ausgewählt wurde.

Optionen: Sperren
Schalter
Taster

Mit diesem Parameter kann die Taste gesperrt, als Schalter oder als Taster programmiert werden.

- *Sperren*: Die Taste ist gesperrt.
- *Schalter*: Bei jedem Betätigen werden die Zustände des Eingangs und der LED gewechselt.
- *Taster*:

Taste betätigen => Eingang geschlossen, LED an

Taste loslassen => Eingang geöffnet, LED aus

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Eingang b...c

Die Bedienung der Eingänge b...c unterscheidet sich nicht von der Bedienung des Eingangs a.

Ausgang A

Optionen: freigegeben
gesperrt

Mit diesem Parameter wird die Taste freigegeben oder gesperrt.

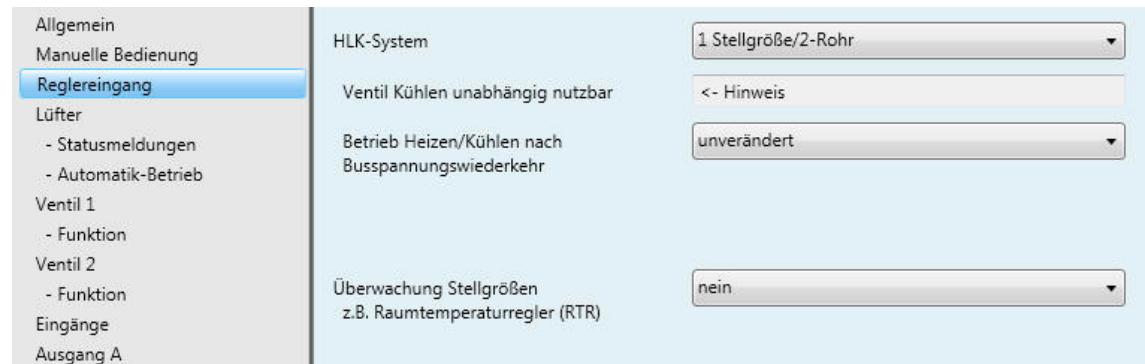
- *freigegeben*: Die Taste ist freigegeben.
- *gesperrt*: Die Taste ist gesperrt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3

Parameterfenster *Reglereingang*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *Reglereingang* vorgenommen.



HLK-System

Optionen: [1 Stellgröße/2-Rohr](#)
[1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt](#).
[2 Stellgrößen/2-Rohr](#)
[2 Stellgrößen/2-Rohr, mit Umschaltobjekt](#)
[2 Stellgrößen/4-Rohr](#)

Dieser Parameter legt fest, welches Rohrsystem mit dem Fan Coil-Aktor angesteuert wird. Die einzelnen Funktionen sind in den nächsten Kapiteln beschrieben.

Wichtig

Wird ein Ventil aufgrund einer Umstellung des HLK-Systems deaktiviert, wird das Ventil vollständig geschlossen. Dabei wird eine evtl. eingestellte Kennlinie nicht beachtet!

Überwachung Stellgrößen z.B. Raumtemperaturregler (RTR)

Optionen: [nein](#)
[ja](#)

- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Stellgröße Störung* wird freigegeben. Hierdurch wird z.B. ein Raumtemperaturregler (RTR) zyklisch überwacht.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Mit der Option *ja* erscheinen folgende Parameter:

Überwachungszeit in s [30...65.535]

Optionen: 30...120...65.535

Mit diesem Parameter wird die Zeit eingestellt, mit der alle Telegramme auf den Eingangs-/Stellgrößen des FCA/S überwacht werden: Kommunikationsobjekte *Stellgröße HEIZEN*, *Stellgröße KÜHLEN*, *Stellgröße HEIZEN/KÜHLEN* oder *Umschalten HEIZEN/KÜHLEN*.

Wird in der parametrierten Zeit keine Stellgröße empfangen, liegt eine Kommunikationsstörung vor und der Not-Betrieb wird aktiviert.

Wichtig

Es ist zu beachten, dass die Überwachungszeit mindestens um den Faktor 3 größer eingestellt wird als die vom Raumtemperaturregler (RTR) eingestellte Sendezeit.

Die Reaktion des FCA/S auf eine ausbleibende Stellgröße wird mit dem folgenden Parameter festgelegt.

Objektwert senden (Objekt „Stellgröße Störung“ 1 Bit)

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Stellgröße bei Reglerausfall in % [0...100]

Optionen: 0...30...100

Dieser Parameter legt die Stellgröße in % fest, mit der das Ventil im Not-Betrieb, z.B. bei Reglerausfall, eingestellt wird.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3.1

HLK-System – 1 Stellgröße/2-Rohr

Wird die Option 1 *Stellgröße/2-Rohr* gewählt, dann erscheinen weitere Parameter:

Hinweis
Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.
Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Ventil Kühlen unabhängig nutzbar

Dieser Parameter dient als Hinweis.

Ventil KÜHLEN

Das Kühlventil kann zusätzlich und unabhängig über das Kommunikationsobjekt *Stellgröße KÜHLEN (extra!)* benutzt werden. Dabei wird das Ventil V2 KÜHLEN nicht überwacht.

Ventil HEIZEN

Über das Kommunikationsobjekt *Stellgröße HEIZEN/KÜHLEN* wird das Ventil V1 HEIZEN und der Lüfter angesteuert.

Für weitere Informationen siehe: [Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil Units, S. 117](#)

Betrieb Heizen/Kühlen nach Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
Heizen
Kühlen

Mit diesem Parameter wird das Verhalten nach Busspannungswiederkehr (BSW) eingestellt.

- *unverändert*: Nach BSW wird der Zustand wie vor Busspannungsausfall eingestellt.
- *Heizen*: Nach BSW wird der Zustand *HEIZEN* eingestellt.
- *Kühlen*: Nach BSW wird der Zustand *KÜHLEN* eingestellt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3.2

HLK-System – 1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt

Wird die Option *1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt* gewählt, dann erscheinen weitere Parameter:

Umschaltung Heizen/Kühlen erfolgt durch Kommunikationsobjekt

Dieser Parameter dient als Hinweis.

Hinweis

Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.

Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Ventil HEIZEN/KÜHLEN

Durch das Kommunikationsobjekt *Stellgröße HEIZEN/KÜHLEN* werden die Ventile V1/V2 HEIZEN/KÜHLEN und der Lüfter angesteuert.

Das Umschalten zwischen HEIZEN und KÜHLEN erfolgt über das separate Kommunikationsobjekt *Umschalten HEIZEN/KÜHLEN*.

Das jeweils inaktive/nicht angesteuerte Ventil wird automatisch bei der Umstellung geschlossen.

Für weitere Informationen siehe: [Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil Units, S. 117](#)

Betrieb Heizen/Kühlen nach Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
Heizen
Kühlen

Mit diesem Parameter wird das Verhalten nach Busspannungswiederkehr (BSW) eingestellt.

- *unverändert*: Nach BSW wird der Zustand wie vor Busspannungsausfall eingestellt.
- *Heizen*: Nach BSW wird der Zustand *HEIZEN* eingestellt.
- *Kühlen*: Nach BSW wird der Zustand *KÜHLEN* eingestellt.

Objektwert für Heizen des Objekts „Umschalten Heizen/Kühlen“

Optionen: 1
0

Mit diesem Parameter wird eingestellt, mit welchem Kommunikationsobjektwert die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN erfolgen soll.

- *1*: Sobald ein Telegramm mit dem Wert 1 empfangen wird, wird HEIZEN aktiviert und KÜHLEN deaktiviert.
- *0*: Sobald ein Telegramm mit dem Wert 0 empfangen wird, wird HEIZEN aktiviert und KÜHLEN deaktiviert.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3.3

HLK-System – 2 Stellgröße/2-Rohr

Wird die Option 2 Stellgröße/2-Rohr gewählt, dann erscheinen weitere Parameter:

**Umschaltung Heizen/Kühlen erfolgt
automatisch durch Stellgrößen**

Dieser Parameter dient als Hinweis.

Hinweis

Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.

Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Ventil HEIZEN/Ventil KÜHLEN

Das Umschalten zwischen HEIZEN und KÜHLEN erfolgt durch Aktualisieren der Stellgrößen. Dabei wird der Status HEIZEN/KÜHLEN entsprechend gesetzt.

Hinweis

Die Umschaltung zwischen HEIZEN/KÜHLEN sollte ausschließlich im dazugehörigen Raumtemperaturregler (RTR) erfolgen. Hier ist immer nur HEIZEN oder KÜHLEN in Abhängigkeit der zuletzt empfangenen Stellgröße aktiv.

- Wird eine Stellgröße mit einem Wert > 0 empfangen, werden der Lüfter und das entsprechende Ventil angesteuert.
- Das andere Ventil wird geschlossen.
- Wird eine Stellgröße mit einem Wert = 0 empfangen, wird diese ignoriert, wenn die andere Stellgröße > 0 ist.

Achtung

Beim 2-Rohr-HLK-System wirken sowohl die Stellgröße HEIZEN als auch die Stellgröße KÜHLEN auf das Ventil V1 HEIZEN (elektronische Ausgänge O, P). Bitte beachten Sie, dass immer die zuletzt eintreffende Stellgröße das Ventil V1 HEIZEN steuert.

Daher sind beim 2-Rohrsystem nur die Kommunikationsobjekte für das Ventil V1 HEIZEN relevant.

Die Kommunikationsobjekte im Zusammenhang mit dem Ventil V2 KÜHLEN, z.B. Status, Zwangsführung oder Ventilspülung sind nicht wirksam.

Für weitere Informationen siehe: [Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil Units, S. 117](#)

Betrieb Heizen/Kühlen nach Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
Heizen
Kühlen

Über diesen Parameter wird das Verhalten nach Busspannungswiederkehr (BSW) eingestellt.

- *unverändert*: Nach BSW wird der Zustand wie vor Busspannungsausfall eingestellt.
- *Heizen*: Nach BSW wird der Zustand *HEIZEN* eingestellt.
- *Kühlen*: Nach BSW wird der Zustand *KÜHLEN* eingestellt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3.4

HLK-System – 2 Stellgröße/2-Rohr, mit Umschaltobjekt

Wird die Option *2 Stellgröße/2-Rohr, mit Umschaltobjekt* gewählt, dann erscheinen weitere Parameter:

Umschaltung Heizen/Kühlen erfolgt durch Kommunikationsobjekt

Dieser Parameter dient als Hinweis.

Hinweis

Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.

Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Ventil HEIZEN/Ventil KÜHLEN

Durch das Kommunikationsobjekt *Stellgröße HEIZEN* wird das Ventil angesteuert.

Das Umschalten zwischen HEIZEN und KÜHLEN erfolgt über das separate Kommunikationsobjekt *Umschalten HEIZEN/KÜHLEN*.

Achtung

Beim 2-Rohr-HLK-System wirken sowohl die Stellgröße *HEIZEN* als auch die Stellgröße *KÜHLEN* auf das Ventil V1 *HEIZEN* (elektronische Ausgänge O, P). Bitte beachten Sie, dass immer die zuletzt eintreffende Stellgröße und das Umschaltobjekt das Ventil *HEIZEN* steuern.

Daher sind beim 2-Rohrsystem nur die Kommunikationsobjekte für das Ventil V1 *HEIZEN* relevant.

Die Kommunikationsobjekte im Zusammenhang mit dem Ventil V2 *KÜHLEN*, z.B. Status, Zwangsführung oder Ventilspülung sind nicht wirksam.

Für weitere Informationen siehe: [Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil Units, S. 117](#)

Betrieb Heizen/Kühlen nach Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
HEIZEN
KÜHLEN

Über diesen Parameter wird das Verhalten nach Busspannungswiederkehr (BSW) eingestellt.

- *unverändert*: Nach BSW wird der Zustand wie vor Busspannungsausfall eingestellt.
- *Heizen*: Nach BSW wird der Zustand *HEIZEN* eingestellt.
- *Kühlen*: Nach BSW wird der Zustand *KÜHLEN* eingestellt.

Objektwert für Heizen des Objekts „Umschalten Heizen/Kühlen“

Optionen: $\frac{1}{0}$

Mit diesem Parameter wird eingestellt mit welchem Kommunikationsobjektwert die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN erfolgen soll.

- *1*: Sobald ein Telegramm mit dem Wert 1 empfangen wird, wird *HEIZEN* aktiviert und *KÜHLEN* deaktiviert.
- *0*: Sobald ein Telegramm mit dem Wert 0 empfangen wird, wird *HEIZEN* aktiviert und *KÜHLEN* deaktiviert.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3.5

HLK-System - 2 Stellgröße/4-Rohr

Wird die Option 2 Stellgröße/4-Rohr gewählt, dann erscheinen weitere Parameter:

**Umschaltung Heizen/Kühlen erfolgt
automatisch durch Stellgrößen**

Dieser Parameter dient als Hinweis.

Hinweis

Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.

Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Ventil HEIZEN/Ventil KÜHLEN

Durch das Kommunikationsobjekt Stellgröße HEIZEN wird das Ventil V1 HEIZEN angesteuert.

Durch das Kommunikationsobjekt Stellgröße KÜHLEN wird das Ventil V2 KÜHLEN angesteuert.

Das Umschalten zwischen HEIZEN und KÜHLEN erfolgt durch Aktualisieren der Stellgrößen. Dabei wird der Status HEIZEN/KÜHLEN entsprechend gesetzt.

Hinweis

Die Umschaltung zwischen HEIZEN/KÜHLEN sollte ausschließlich im dazugehörigen Raumtemperaturregler (RTR) erfolgen. Hier ist immer nur HEIZEN oder KÜHLEN in Abhängigkeit der zu-letzt empfangenen Stellgröße aktiv.

- Wird eine Stellgröße mit einem Wert > 0 empfangen, werden der Lüfter und das entsprechende Ventil angesteuert.
- Das andere Ventil wird geschlossen.
- Wird eine Stellgröße mit einem Wert = 0 empfangen, wird diese ignoriert, wenn die andere Stellgröße > 0 ist.

Für weitere Informationen siehe: [Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil Units, S. 117](#)

Betrieb Heizen/Kühlen nach Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
Heizen
Kühlen

Über diesen Parameter wird das Verhalten nach Busspannungswiederkehr (BSW) eingestellt.

- *unverändert*: Nach BSW wird der Zustand wie vor Busspannungsausfall eingestellt.
- *Heizen*: Nach BSW wird der Zustand *HEIZEN* eingestellt.
- *Kühlen*: Nach BSW wird der Zustand *KÜHLEN* eingestellt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.4

Parameterfenster *Lüfter mehrstufig*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *mehrstufigen Lüfter* vorgenommen.

Allgemein	Lüftertyp	<u>mehrstufig</u>
Manuelle Bedienung	Lüfterstufe auf 2 begrenzen	<u>nein</u>
Reglereingang	Betriebsart Lüfter	<u>Wechselschalter</u>
Lüfter	Tech. Daten des Lüfters beachten !!!	
- Statusmeldungen	Verzögerung zwischen Stufenumschaltung in ms [50..5.000]	500
- Automatik-Betrieb	Lüfterstufe bei Busspannungsausfall	<u>unverändert</u>
Ventil 1	Lüfterstufe bei Busspannungswiederkehr	<u>unverändert</u>
- Funktion	Kommunikationsobjekt freigeben "Zwangsführung" 1 Bit	<u>nein</u>
Ventil 2		
- Funktion		
Eingänge		
Ausgang A		
	Automatik-Betrieb freigeben	<u>ja</u>
	Direkt-Betrieb freigeben	<u>nein</u>
	Anlaufverhalten Lüfter	<u>nein</u>

Lüftertyp

Option: [mehrstufig](#)
[einstufig](#)

Dieser Parameter legt fest, welcher Lüftertyp angesteuert werden soll.

- ***mehrstufig***: Ein Lüfter mit bis zu drei Stufen wird angesteuert.
- ***einstufig***: Ein Lüfter mit einer Stufe wird angesteuert.

Lüfterstufe auf 2 begrenzen

Option: [nein](#)
[ja](#)

Hier können die Lüfterstufen auf zwei begrenzt werden. Die nachfolgenden Einstellungen sind dieselben wie bei einem dreistufigen Lüfter, nur werden diese auf die zweite Lüfterstufe begrenzt.

- ***nein***: Ein dreistufiger Lüfter wird angesteuert.
- ***ja***: Ein zweistufiger Lüfter wird über die Lüfterstufen 1 und 2 angesteuert. Die Lüfterstufe 3 ist außer Funktion.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Betriebsart Lüfter

Tech. Daten des Lüfters beachten !!!

Option: Wechselschalter
Stufenschalter

Mit diesem Parameter wird die Ansteuerung des Lüfters festgelegt. Die Art der Lüfteransteuerung ist den technischen Daten des Lüfters zu entnehmen.

Wie funktioniert eine Wechselschaltung?

Bei der Parametrierung als Wechselschalter wird immer nur der jeweilige Ausgang der zugeordneten Lüfterstufe geschaltet.

Eine Verzögerungszeit zwischen der Stufenumschaltung und eine minimale Verweilzeit in einer Lüfterstufe sind parametrierbar. Die minimale Verweilzeit in einer Lüfterstufe ist nur im Automatik-Betrieb aktiv.

Wie funktioniert eine Stufenschaltung?

Bei einer Stufenschalteransteuerung ist kein sprunghaftes Einschalten des Lüfters möglich. Es werden nacheinander die einzelnen Lüfterstufen durchfahren (Ausgänge eingeschaltet), bis die gewünschte Lüfterstufe erreicht ist.

Die parametrierte Verzögerungszeit zwischen zwei Lüfterstufen bewirkt, dass die momentane Lüfterstufe mindestens für diese Zeit eingeschalten ist, bevor die nächste Lüfterstufe eingeschaltet wird. Die ebenfalls parametrierte minimale Verweilzeit in einer Einschaltstufe hat die gleiche Wirkung wie beim Wechselschalter, d.h., sie ist nur im Automatik-Betrieb aktiv und wird zur Umschaltverzögerung hinzu addiert.

- **Wechselschalter:** Folgender Parameter erscheint:

Verzögerung zwischen Stufenumschaltung in ms [50...5.000]

Option: 50...500...5.000

Mit diesem Parameter kann eine Umschaltpause parametrier werden. Diese Zeit ist eine lüfterspezifische Größe und wird immer berücksichtigt.

Lüfterstufe bei Busspannungsausfall

Option: unverändert
aus

Lüfterstufe bei Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
aus
1
2
3

- **unverändert:** Die Lüfterstufen des Lüfters bleiben unverändert.
- **aus:** Der Lüfter wird ausgeschaltet.
- **1, 2 oder 3:** Der Lüfter geht in die Lüfterstufe 1, 2 oder 3.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Achtung

Der FCA/S wird mit einer Default-Einstellung (Werkseinstellung) ausgeliefert. Diese stellt sicher, dass beim ersten Anlegen einer Busspannung die Relais für die Lüfterstellung ausgeschaltet werden. So wird eine Beschädigung des Geräts durch versehentliches Einschalten während des Transports, z.B. durch Erschütterungen, vermieden.

Vor dem Anschließen eines Lüfters ist es wichtig, zunächst die Busspannung anzulegen, um einen definierten Schaltzustand zu erhalten. Dies schließt eine Zerstörung des Lüfters durch eine falsche Kontaktstellung aus.

Kommunikationsobjekt freigeben

„Zwangsführung“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Durch eine Zwangsführung kann z.B. eine Umluftzirkulation: Ventil AUS und Lüfter AN, erreicht werden.

- ja: Ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Zwangsführung* wird freigegeben. Gleichzeitig erscheinen folgende Parameter:

Zwangsführung bei Objektwert

Optionen: 1
0

- 1: Die Zwangsführung wird bei einem Telegrammwert von 1 aktiviert.
- 0: Die Zwangsführung wird bei einem Telegrammwert von 0 aktiviert.

Hinweis

Bei der Zwangsführung werden die Einstellungen im *Automatik-Betrieb* nicht berücksichtigt. Nach Rücknahme der Zwangsführung wird der Automatik-Betrieb aktualisiert.

Wichtig

Die Zwangsführung bleibt solange aktiv, bis:

- der entgegen gesetzte Wert gesendet wird.
- die Zuordnung geändert wird.
- der Lüftertyp geändert wird.

Die Zwangsführung wird nicht deaktiviert durch einen Download des Anwendungsprogrammes, in dem der Lüftertyp und die zugehörigen Gruppenadressen erhalten bleiben.

Die Zwangsführung wird zurückgesetzt, wenn ein ETS-Reset stattgefunden hat.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Begrenzung bei Zwangsführung

Optionen: 3, 2, 1, aus
unverändert
aus
1
1, aus
2
2, 1
2, 1, aus
3
3, 2
3, 2, 1

Dieser Parameter legt fest, welche Lüfterstufe bei einer aktivierten Zwangsführung eingestellt wird oder nicht über- bzw. unterschritten werden darf.

- 3, 2, 1, aus: Alles ist möglich.
- unverändert: Der Zustand wird gehalten.
- aus: Aus.
- 1: Begrenzt auf Stufe 1.*
- 1, aus: Begrenzt auf Stufe 1 und aus.
- 2: Begrenzt auf Stufe 2.*
- 2, 1: Begrenzt auf Stufe 2 und 1.
- 2, 1, aus: Begrenzt auf Stufe 2, 1 und aus.
- 3: Begrenzt auf Stufe 3.*
- 3, 2: Begrenzt auf Stufe 3 und 2.
- 3, 2, 1: Begrenzt auf Stufe 3, 2 und 1.

* Dabei spielt die Stellgröße keine Rolle.

Automatik-Betrieb freigeben

Optionen: nein
ja

- ja: Der *Automatik-Betrieb* wird freigegeben. Zusätzlich erscheint das [Parameterfenster - Automatik-Betrieb](#), S. 49.

Direkt-Betrieb freigeben

Optionen: nein
ja

- ja: Der *Direkt-Betrieb* wird freigegeben. Zusätzlich erscheint das [Parameterfenster - Direkt-Betrieb](#), S. 55

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Anlaufverhalten Lüfter

Optionen: nein
ja

Dieser Parameter ermöglicht, dass der Lüfter aus dem AUS-Zustand zunächst immer mit einer bestimmten Lüfterstufe anfährt. Diese Lüfterstufe wird sofort angefahren.

Um ein sicheres Anlaufen des Lüftermotors zu gewährleisten, kann es sinnvoll sein, zuerst mit einer größeren Lüfterstufe (höhere Geschwindigkeit) den Lüftermotor zu starten. So wird ein höheres Drehmoment für das Anlaufen des Lüfters erreicht.

Hinweis
Bei einem Stufenschalter heißt dies jedoch, dass nacheinander die vorherigen Lüfterstufen eingeschaltet werden. Beim Wechselschalter wird direkt die Lüfterstufe eingeschaltet.

Die Verzögerung zwischen dem Umschalten zweier Lüfterstufen (Kontaktwechsel) wird berücksichtigt.

Die Verweilzeiten in einer Lüfterstufe, die im Automatik-Betrieb berücksichtigt werden, sind inaktiv und werden erst nach der Anlaufphase berücksichtigt.

Beim Anlaufverhalten handelt es sich um eine technische Eigenschaft des Lüfters. Aus diesem Grund hat dieses Verhalten eine höhere Priorität als eine aktive Begrenzung oder Zwangsführung.

Bei der Option ja im Parameter *Anlaufverhalten Lüfter* erscheinen folgende Parameter:

Einschalten über Stufe

Optionen: 1/2/3

Hier wird eingestellt, mit welcher Lüfterstufe der Lüfter aus dem AUS-Zustand anfährt.

Minimale Verweilzeit in Einschaltstufe in s [1...65.535]

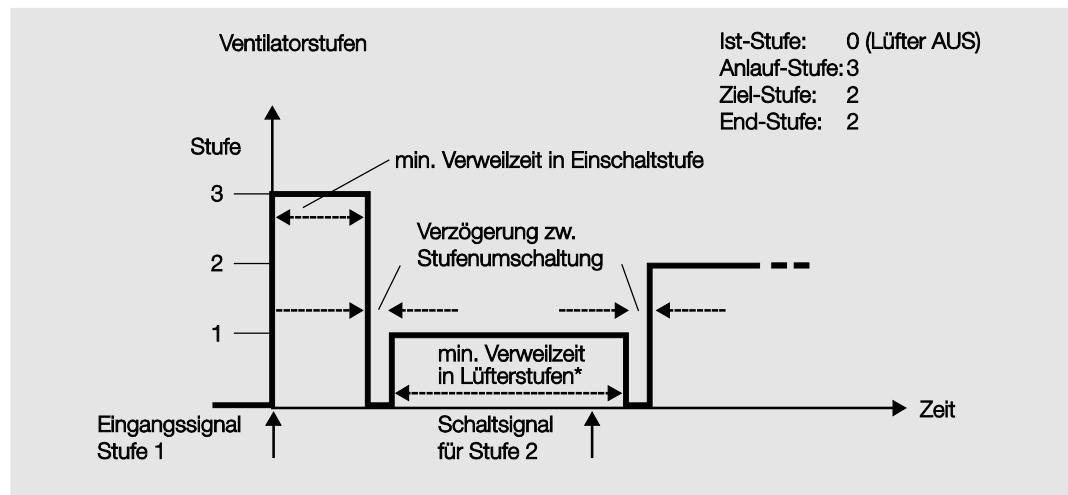
Optionen: 1...5...65.535

Mit diesem Parameter wird definiert, wie lange der Lüfter mindestens in einer Einschaltstufe verweilt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Beispiel: Anlaufverhalten eines dreistufigen Lüfters

Die Abbildung zeigt dessen Verhalten im Automatik-Betrieb bei der Option *Einschalten über Lüfterstufe 3*, wenn der Lüfter aus dem AUS-Zustand das Telegramm erhält, die *Lüfterstufe 1* einzustellen.



* Der Parameter *Minimale Verweilzeit in Lüfterstufen in s [0...65.535]* im Parameterfenster *Automatik-Betrieb* ist nur aktiv und einstellbar, wenn die Option *ja* im Parameterfenster *Automatik-Betrieb freigeben* ausgewählt wurde. Im Parameterfenster *Lüfter* befindet sich der Parameter *Automatik-Betrieb freigeben*.

Wichtig

Die Zwangsführung ist weiterhin gültig und wird berücksichtigt.

Die für den Automatik-Betrieb parametrierte minimale Verweilzeit in der Lüfterstufe wird während des manuellen Betriebs ignoriert. Dadurch wird eine sofortige Reaktion auf die manuelle Bedienung erkannt.

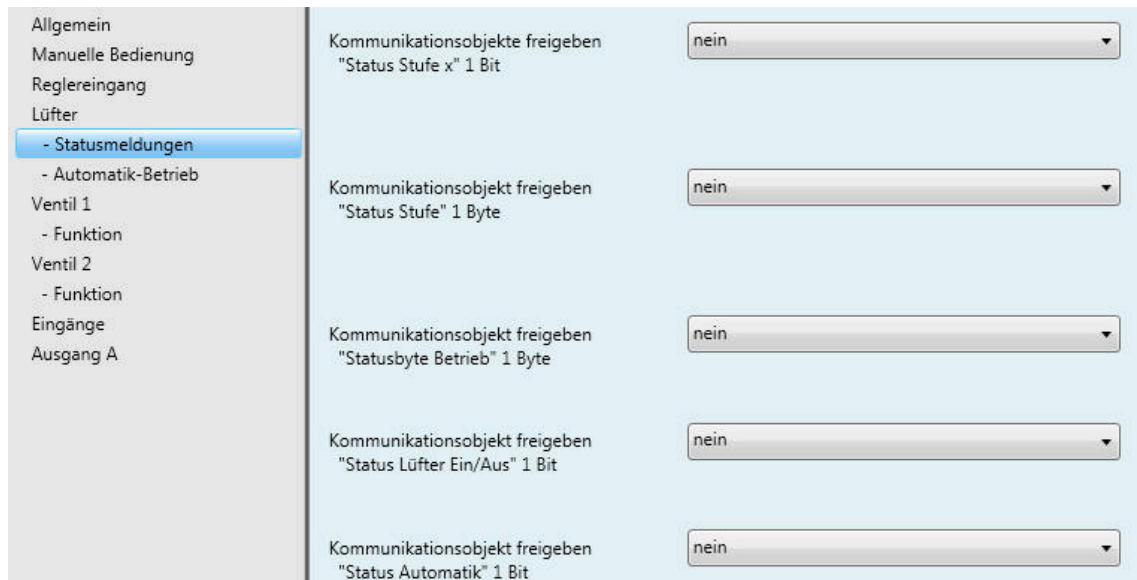
Die Verzögerungszeit bei Stufenumschaltung bleibt aktiv, um den Lüfter zu schützen.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.4.1

Parameterfenster - **Statusmeldungen**

In diesem Parameterfenster werden die *Statusmeldungen* festgelegt.



Kommunikationsobjekte freigeben „Status Stufe x“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Über diese Kommunikationsobjekte wird die Einstellung einer Lüfterstufe angezeigt. Es ist parametrierbar, ob der Status der Ist-Stufe oder der Ziel-Stufe angezeigt wird.

- ja: Drei 1-Bit-Kommunikationsobjekte *Status Lüfterstufe x*, $x = 1 \dots 3$, werden freigegeben. Folgende Parameter erscheinen:

Bedeutung

Optionen: Ist-Stufe
Ziel-Stufe

Dieser Parameter legt fest, welcher Status, *Ist-Stufe* oder *Ziel-Stufe*, angezeigt wird.

Was ist die Ist-Stufe?

Die *Ist-Stufe* ist die Lüfterstufe, in der sich der Lüfter gerade befindet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Was ist die Ziel-Stufe?

Die *Ziel-Stufe* ist die Lüfterstufe, die erreicht werden soll, z.B., wenn die Übergangs- und Verweilzeiten abgelaufen sind.

Hinweis

Die Begrenzungen werden in die Betrachtung mit einbezogen, d.h., wenn eine Begrenzung maximal die Lüfterstufe 2 zulässt, der Lüfter sich in der Lüfterstufe 2 befindet und z.B. ein Telegramm *aufwärts schalten* eingeht, bleibt die Ziel-Stufe weiterhin 2, da die dritte Lüfterstufe durch die Begrenzung nicht erreichbar ist.

Objektwerte senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Stufe“ 1 Byte

Optionen: nein
ja

Dieses Statusbyte gibt als Zahlenwert die Lüfterstufe an.

Diese Anzeige kann sich bei der Wahl *Ist-Stufe* von der gewünschten *Ziel-Stufe* unterscheiden. Zunächst müssen die Umschalt-, Verweilzeiten und die Anlaufphase ablaufen, bis die gewünschte Ziel-Lüfterstufe erreicht wird.

- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Status Stufe* wird freigegeben.

Was ist die Ist-Stufe?

Die *Ist-Stufe* ist die Lüfterstufe, in der sich der Lüfter gerade befindet.

Was ist die Ziel-Stufe?

Die *Ziel-Stufe* ist die Lüfterstufe, die erreicht werden soll, z.B. wenn die Übergangs- und Verweilzeiten abgelaufen sind.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Mit der Option *ja* erscheinen folgende Parameter:

Bedeutung

Optionen: Ist-Stufe
Ziel-Stufe

Dieser Parameter legt fest, welcher Status, *Ist-Stufe* oder *Ziel-Stufe*, angezeigt wird.

Hinweis

Die Begrenzungen werden in die Betrachtung mit einbezogen, d.h., wenn eine Begrenzung maximal die Lüfterstufe 2 zulässt, der Lüfter sich in der Lüfterstufe 2 befindet und z.B. ein Telegramm *aufwärts schalten* eingeht, bleibt die Zielstufe weiterhin 2, da die dritte Lüfterstufe durch die Begrenzung nicht erreichbar ist.

Verwendeter Datenpunkttyp

Optionen: DPT 5.010 (Stufenwert 0...n)
DPT 5.001 (Prozentwert 0...100 %)

Mit diesem Parameter wird der Datenpunkttyp des Kommunikationsobjekts *Stufe schalten* ausgewählt.

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Kommunikationsobjekt freigeben

„Statusbyte Betrieb“ 1 Byte

Optionen: nein
ja

Aus diesem Statusbyte können direkt über eine 1-Bit-Codierung die Zustände HEIZEN, KÜHLEN, Automatik, Zwangsführung und die vier Begrenzungen angezeigt werden.

Für weitere Informationen siehe: [Statusbyte Zwang/Betrieb, S. 146](#)

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Statusbyte Betrieb* wird freigegeben. Folgender Parameter erscheint:

Objektwerte senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Lüfter Ein/Aus“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Mit diesem Parameter kann das Kommunikationsobjekt *Status Lüfter* freigegeben werden.

Einige Lüfter müssen zunächst ein EIN-Telegramm erhalten, bevor sie aus dem AUS-Zustand eine Lüfterstufe einstellen. Dieses EIN-Telegramm wirkt auf einen Hauptschalter, der einzuschalten ist. Diese Anforderung kann mit einem beliebigen Schalt-Ausgang realisiert werden, der über das Kommunikationsobjekt *Status Lüfter* angesteuert wird. Das entsprechende Schalt-Kommunikationsobjekt des Schaltaktors ist mit dem Kommunikationsobjekt *Status Lüfter* zu verbinden.

Mit der Option *ja* erscheint folgender Parameter:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Der folgende Parameter ist erst sichtbar, wenn im Parameterfenster *Lüfter* der Parameter *Automatik-Betrieb freigeben* mit der Option *ja* gewählt wird.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Automatik“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Mit diesem Parameter wird das Kommunikationsobjekt *Status Automatik* freigegeben.

Telegrammwert 1 = FCA/S befindet sich im Automatik-Betrieb
 0 = Automatik-Betrieb ausgeschaltet

- *ja*: Folgender Parameter erscheint:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

3.2.4.2

Parameterfenster - Automatik-Betrieb

Dieses Parameterfenster ist sichtbar, wenn im Parameterfenster *Lüfter* beim Parameter *Automatik-Betrieb freigeben* die Option *ja* ausgewählt wurde.

Allgemein	Objektwert "Automatik Ein/Aus" zum Einschalten der Automatik	1
Manuelle Bedienung	Schwellwert Aus <-> Stufe 1 in % [1...100]	10
Reglereingang	Schwellwert Stufe 1 <-> Stufe 2 in % [1...100]	30
Lüfter	Schwellwert Stufe 2 <-> Stufe 3 in % [1...100]	70
- Statusmeldungen	Hysterese	5
- Automatik-Betrieb	Schwellwert in % +/- [0...20]	
Ventil 1	Minimale Verweilzeit in Lüfterstufe in s [0...65.535]	0
- Funktion	Begrenzungen freigeben	nein
Ventil 2		
- Funktion		
Eingänge		
Ausgang A		

In diesem Parameterfenster werden die Schwellwerte für die Umschaltung der Lüfterstufe festgelegt. Zusätzlich können die Begrenzungen freigegeben werden.

Wichtig

Der Fan Coil-Aktor wertet die Schwellwerte in aufsteigender Reihenfolge aus, d.h., zunächst wird der Schwellwert für *AUS* -> *Lüfterstufe 1* überprüft, anschließend *Lüfterstufe 1* -> *Lüfterstufe 2* usw. Die richtige Funktionsweise ist nur sichergestellt, wenn eingehalten wird, dass der Schwellwert für *AUS* -> *Lüfterstufe 1* kleiner dem Schwellwert *Lüfterstufe 1* -> *Lüfterstufe 2* ist und dieser kleiner dem Schwellwert *Lüfterstufe 2* -> *Lüfterstufe 3* usw.

Objektwert „Automatik Ein/Aus“ zum Einschalten der Automatik

Optionen: 1
 0

Dieser Parameter legt fest, wie auf ein Telegramm reagiert werden soll.

- 1: Die Automatik wird bei einem Telegrammwert von 1 aktiviert.
- 0: Die Automatik wird bei einem Telegrammwert von 0 aktiviert.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Schwellwert Aus <-> Stufe 1 in %

[1...100]

Optionen: 1...10...100

Hiermit wird der Schwellwert eingestellt, ab dem die Lüfterstufe 1 eingeschaltet wird. Ist der Wert im Stellgrößen-Kommunikationsobjekt größer als der parametrierte Schwellwert, wird die Lüfterstufe 1 eingeschaltet. Ist der Wert kleiner wird, sie ausgeschaltet.

Schwellwert Stufe 1 <-> Stufe 2 in %

[1...100]

Optionen: 1...30...100

Hiermit wird der Schwellwert eingestellt, ab dem in die Lüfterstufe 2 umgeschaltet wird. Ist der Wert im Kommunikationsobjekt *Stellgröße HEIZEN* bzw. *Stellgröße KÜHLEN* größer als der parametrierte Schwellwert, wird in die Lüfterstufe 2 umgeschaltet.

Schwellwert Stufe 2 <-> Stufe 3 in %

[1...100]

Optionen: 1...70...100

Hiermit wird der Schwellwert eingestellt, ab dem in die Lüfterstufe 3 umgeschaltet wird. Ist der Wert im Kommunikationsobjekt *Stellgröße HEIZEN* bzw. *Stellgröße KÜHLEN* größer als der parametrierte Schwellwert, wird in die Lüfterstufe 3 umgeschaltet.

Hysterese

Schwellwert in % +/- [0...20]

Optionen: 0...5...20

Hiermit wird eine Hysterese eingestellt, ab der eine Umschaltung auf die nächste Lüfterstufe erfolgt. Die Hysterese gilt für alle drei Schwellwerte.

Die Einstellung 0 bewirkt das sofortige Schalten, also ohne Hysterese.

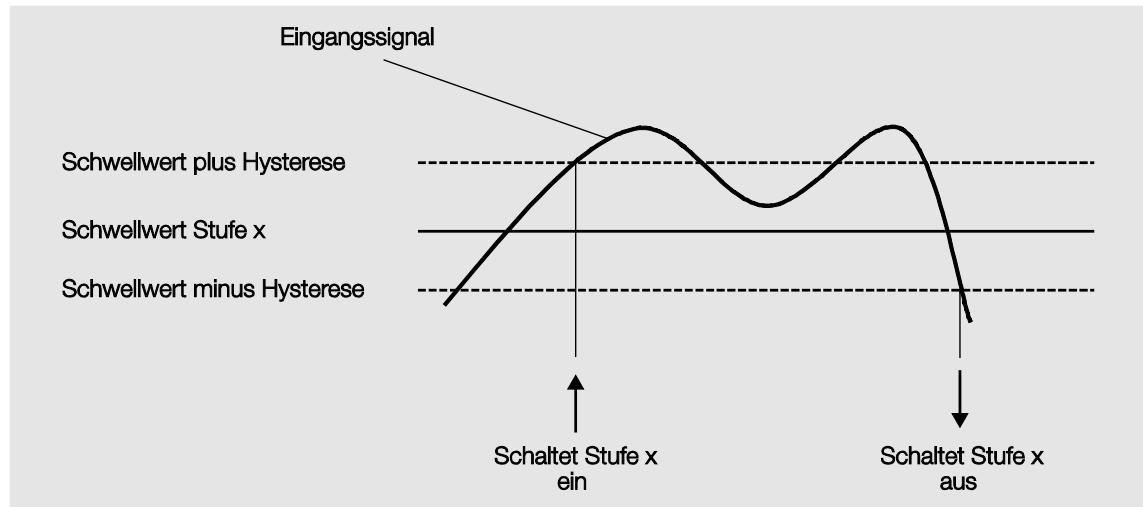
Der eingegebene Prozentwert wird direkt zum Prozentwert der *Schwellwert Lüfterstufe x* addiert bzw. subtrahiert. Das Ergebnis ergibt die neue obere bzw. untere Schaltschwelle.

Schaltschwelle oben (einschalten) = Schwellwert + Hysterese

Schaltschwelle unten (ausschalten) = Schwellwert – Hysterese

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Beispiel: Dreistufiger Lüfter, Hysterese bei Lüftersteuerung



Durch die Hysterese kann, bei schwankenden Eingangssignalen um den Schwellwert herum, ein ständiges Schalten zwischen den Lüfterstufen vermieden werden.

Wichtig

Wie verhält sich der Lüfter, wenn sich Schaltschwellen durch Verwendung der Hysterese überlappen?

- 1) Die Hysterese legt fest, ab wann die eingestellte Stufe verlassen wird.
- 2) Wird die Stufe verlassen, wird die neue Stufe anhand der Stellgröße und anhand der eingestellten Schaltschwellen bestimmt. Dabei wird die Hysterese nicht berücksichtigt.
- 3) Eine Stellgröße mit dem Wert 0 ergibt immer die Stufe 0.

Ein Beispiel dazu:

Parametriert:
Schwellwert AUS <-> Stufe 1 = 10 %
Schwellwert Stufe 1 <-> Stufe 2 = 20 %
Schwellwert Stufe 2 <-> Stufe 3 = 30 %
Hysterese 15 %

Verhalten aufwärts ab Stufe 0:

- Stufe 0 wird verlassen bei 25 % ($\geq 10 \% + \text{Hysterese}$).
- Die neue Stufe ist 2 (25 % liegt zwischen 20 und 30 %).
- Dadurch wird die Stufe 1 übersprungen.

Verhalten abwärts ab Stufe 3:

- Stufe 3 wird verlassen bei 14 % ($< 30 \% - \text{Hysterese}$).
- Die neue Stufe ist 1 (15 % liegt zwischen 10 und 20 %).
- Dadurch wird die Stufe 2 übersprungen.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Minimale Verweilzeit in Lüfterstufe in s [0...65.535]

Optionen: 0...30...65.535

Mit diesem Parameter wird definiert, wie lange der Lüfter in einer Lüfterstufe verweilt, bis er in die nächst höhere oder tiefere Lüfterstufe umschaltet. Die Eingabe erfolgt in Sekunden.

Die Einstellung 0 bedeutet ein unverzögertes Schalten. Die minimalen Schaltzeiten des Relais sind den [Technischen Daten](#), S. 7, zu entnehmen.

Die Verweilzeit in einer Lüfterstufe wird nur im Automatik-Betrieb berücksichtigt.

Begrenzungen freigeben

Option: nein
ja

- ja: Weitere Parameter erscheinen.

Gleichzeitig werden 4 Kommunikationsobjekte zur Begrenzungen des Lüfters freigegeben:

- Begrenzung 1, z.B. für Frost-/Hitzeschutz
- Begrenzung 2, z.B. für Komfort-Betrieb
- Begrenzung 3, z.B. für Nacht-Betrieb
- Begrenzung 4, z.B. für Standby-Betrieb

Mit der Funktion *Stufenbegrenzung* werden Stufenbereiche (Begrenzungen) für den Lüfter festgelegt, die nicht über- bzw. unterschritten werden können.

Es stehen vier Begrenzungen zur Verfügung. Diese können z.B. für die Steuerung verschiedener Betriebsarten, z.B. Frost/Hitzeschutz, Komfort, Nacht und Standby verwendet werden. Im Normalfall berücksichtigt der Raumtemperaturregler diese Betriebsarten schon in seiner Stellgröße für den Aktor.

Wichtig

Das parametrierte Anlaufverhalten, das eine technische Eigenschaft des Lüfters darstellt, hat eine höhere Priorität als eine Begrenzung, d.h., ist z.B. eine Begrenzung in Lüfterstufe 2 aktiviert und ein Anlaufverhalten über Lüfterstufe 3 parametriert, ergibt sich folgendes Verhalten: Der Lüfter befindet sich im AUS-Zustand und erhält ein Stellsignal für Lüfterstufe 1. Er fährt zunächst in die Lüfterstufe 3 (Anlaufstufe) und geht dann in die Lüfterstufe 2, die durch die Begrenzung vorgegeben ist. Die eigentlich gewünschte Lüfterstufe 1 wird durch die Begrenzung nicht erreicht.

Die Reihenfolge der angezeigten Parameter entspricht deren Prioritäten, d.h., der Parameter mit der höchsten Priorität hat die Begrenzung 1, gefolgt von Begrenzung 2, 3 und 4.

Hinweis

Der Störbetrieb, z.B. Ausfall des Raumtemperaturregler (RTR), hat eine geringere Priorität als die Lüfterbegrenzung, d.h., durch eine Begrenzung der Lüfterstufe kann sich bei einer RTR-Störung maximal die obere bzw. minimal die untere Grenze der Lüfterbegrenzung einstellen.

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Beim Verlassen des Automatik-Betriebs, z.B. durch ein manuelles Eingreifen, werden die Begrenzungen inaktiv.

Beim erneuten Einschalten des Automatik-Betriebs, werden die gesetzten Begrenzungen wieder aktiv.

Folgende Punkte gelten für alle Begrenzungen:

- Die Lüfterstufe und Ventilstellung sind unabhängig parametrierbar.
- Die Begrenzung muss sich nicht nur auf eine Lüfterstufe beziehen. Sie kann auch einen Bereich von Lüfterstufen einschließen, d.h., wenn die Begrenzung aktiv ist, können nur bestimmte Lüfterstufen eingestellt werden. Dadurch ist zusätzlich eine eingeschränkte Regelung möglich.
- Die Begrenzung wird aktiviert, wenn ein Telegramm mit dem Wert 1 auf dem Kommunikationsobjekt *Begrenzung x* empfangen wird. Die Begrenzung wird aufgehoben, wenn ein Telegramm mit dem Wert 0 auf dem Kommunikationsobjekt *Begrenzung x* empfangen wird. Ein manueller Eingriff beendet den Automatik-Betrieb.
- Wenn die Begrenzung aktiviert ist, geht der Fan Coil-Aktor unabhängig von der Stellgröße in die parametrierte Lüfterstufe. Sollte bei der Aktivierung der Begrenzung eine andere Lüfterstufe oder eine Lüfterstufe außerhalb des „Begrenzungsbereichs“ eingestellt sein, wird die gewünschte Lüfterstufe oder die Grenz-Lüfterstufe des Bereichs eingestellt.
- Nach dem Ausschalten einer Begrenzung werden die Lüfterstufe und die Kommunikationsobjekte zur Ventilansteuerung neu berechnet und ausgeführt. Dies bedeutet, während der Begrenzung arbeitet der Aktor im Hintergrund normal weiter, die Ausgänge werden aber nicht verändert und erst nach Ende einer Begrenzung erfolgt die Ausführung.

Für jede einzelne der vier Begrenzungen gibt es die gleichen Parameter, mit denen die Lüfterstufe begrenzt wird.

Wichtig

Die Priorität ist entsprechend der aufgeführten Reihenfolge. Die höchste Priorität besitzt die Begrenzung 1, z.B. Frost-/Hitzeschutz, die niedrigste Priorität besitzt die Begrenzung 4, z.B. Standby-Betrieb.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Lüfterstufe bei Begrenzung 1

Lüfterstufe bei Begrenzung 2

Lüfterstufe bei Begrenzung 3

Lüfterstufe bei Begrenzung 4

Optionen: 3, 2, 1, aus
 unverändert
 aus
 1
 1, aus
 2
 2, 1
 2, 1, aus
 3
 3, 2
 3, 2, 1

Mit diesem Parameter wird eingestellt, welche Lüfterstufe bei einer aktivierten Begrenzung eingestellt oder nicht über- bzw. unterschritten wird.

- *3, 2, 1, aus*: Alles ist möglich.
- *unverändert*: Der Zustand wird gehalten.
- *aus*: Aus.
- *1*: Begrenzt auf Stufe 1.*
- *1, aus*: Begrenzt auf Stufe 1 und aus.
- *2*: Begrenzt auf Stufe 2.*
- *2, 1*: Begrenzt auf Stufe 2 und 1.
- *2, 1, aus*: Begrenzt auf Stufe 2, 1 und aus.
- *3*: Begrenzt auf Stufe 3.*
- *3, 2*: Begrenzt auf Stufe 3 und 2.
- *3, 2, 1*: Begrenzt auf Stufe 3, 2 und 1.

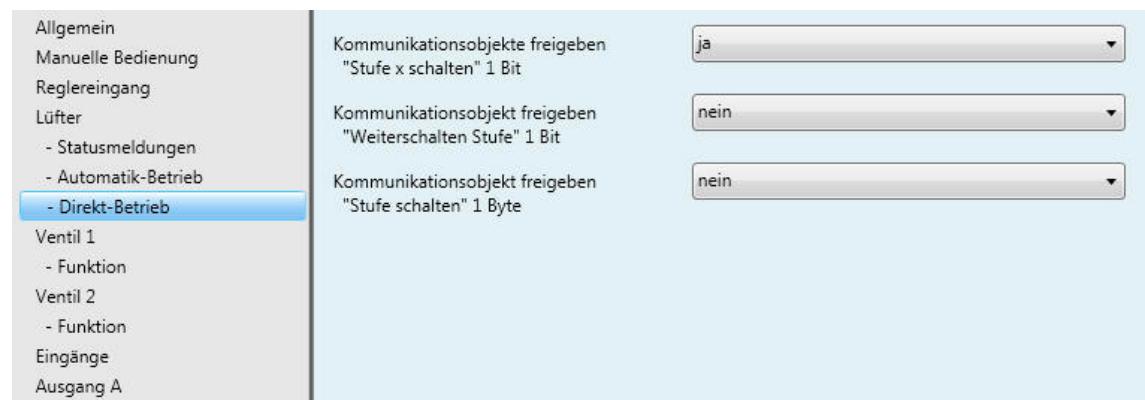
* Dabei spielt der Regelwert keine Rolle.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.4.3

Parameterfenster - **Direkt-Betrieb**

Dieses Parameterfenster ist sichtbar, wenn im Parameterfenster *Lüfter* beim Parameter *Direkt-Betrieb freigeben* die Option *ja* ausgewählt wurde.



Kommunikationsobjekte freigeben

„Stufe x schalten“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- *ja*: Drei 1-Bit-Kommunikationsobjekte *Stufe 1*, *Stufe 2* und *Stufe 3* werden freigegeben.

Über diese Kommunikationsobjekte erhält der FCA/S ein Stell-Telegramm und schaltet den Automatik-Betrieb aus.

Telegrammwert 1 = Lüfterstufe x wird eingeschaltet
 0 = Lüfterstufe x wird ausgeschaltet

Werden mehrere EIN/AUS-Telegramme auf verschiedenen Kommunikationsobjekten, *Lüfterstufe 1...3*, kurz hintereinander empfangen, ist der zuletzt empfangene Wert für die Lüfteransteuerung ausschlaggebend. Ein AUS-Telegramm auf eines der drei Kommunikationsobjekte *Lüfterstufe 1...3* schaltet den Lüfter komplett aus.

Wichtig

Die Zwangsführung ist weiterhin gültig und wird berücksichtigt.

Die für den Automatik-Betrieb parametrierte minimale Verweilzeit in der Lüfterstufe wird während des manuellen Betriebs ignoriert. Dadurch wird eine sofortige Reaktion auf die manuelle Bedienung erkannt.

Die Verzögerungszeit bei Stufenumschaltung bleibt aktiv, um den Lüfter zu schützen.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „Weiterschalten Stufe“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- ja: Ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Weiterschalten Stufe* wird freigegeben.

Telegrammwert 1 = eine Lüfterstufe wird HOCH geschaltet
 0 = eine Lüfterstufe wird RUNTER geschaltet

Wird die maximale Lüfterstufe erreicht und ein weiteres Telegramm mit dem Wert 1 empfangen, bleibt die Lüfterstufe bestehen.

Wichtig

Die Zwangsführung ist weiterhin gültig und wird berücksichtigt.

Die für den Automatik-Betrieb parametrierte minimale Verweilzeit in der Lüfterstufe wird während des manuellen Betriebs ignoriert. Dadurch wird eine sofortige Reaktion auf die manuelle Bedienung erkannt.

Die Verzögerungszeit bei Stufenumschaltung bleibt aktiv, um den Lüfter zu schützen.

Beim mehrmaligen manuellen HOCH bzw. RUNTER-Schalten wird die Ziel-Stufe um eine Lüfterstufe erhöht bzw. erniedrigt. Dies ist so lange möglich, bis die maximal bzw. minimal mögliche Lüfterstufe erreicht ist. Weitere HOCH- bzw. RUNTER-Telegramme werden ignoriert und nicht ausgeführt. Jedes neue Schalt-Telegramm löst eine neue Berechnung der Zielstufe aus. Dies bedeutet, dass eine Zielstufe durch Schalt-Telegramme so lange verändert werden kann, bis diese erreicht wird.

Kommunikationsobjekt freigeben „Stufe schalten“ 1 Byte

Optionen: nein
ja

- ja: Das 1-Byte-Kommunikationsobjekt *Stufe schalten* wird freigegeben.

Verwendeter Datenpunkttyp

Optionen: DPT 5.010 (Stufenwert 0...n)
DPT 5.001 (Prozentwert 0...100 %)

Mit diesem Parameter wird der Datenpunkttyp des Kommunikationsobjekts *Stufe schalten* ausgewählt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.5

Parameterfenster *Lüfter zweistufig*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *zweistufigen Lüfter* vorgenommen.

Allgemein	Lüftertyp	mehrstufig
Manuelle Bedienung	Lüfterstufe auf 2 begrenzen	ja
Reglereingang	Betriebsart Lüfter	Wechselschalter
Lüfter	Tech. Daten des Lüfters beachten !!!	
- Statusmeldungen	Verzögerung zwischen Stufenumschaltung	500
- Automatik-Betrieb	in ms [50...5.000]	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Ventil 1	Lüfterstufe bei Busspannungsausfall	unverändert
- Funktion	Lüfterstufe bei Busspannungswiederkehr	unverändert
Ventil 2	Kommunikationsobjekt freigeben	nein
- Funktion	"Zwangsführung" 1 Bit	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Eingänge	Automatik-Betrieb freigeben	ja
Ausgang A	Direkt-Betrieb freigeben	nein
	Anlaufverhalten Lüfter	nein

Soll ein Lüfter mit zwei Lüfterstufen über den FCA/S angesteuert werden, sind folgende Parameter einzustellen:

- Im Parameterfenster *Lüfter* beim Parameter *Lüftertyp* die Option *mehrstufig* auswählen.
- Beim Parameter *Lüfterstufe auf 2 begrenzen* die Option *ja* auswählen.

Jetzt wird ein zweistufiger Lüfter über die Lüfterstufen 1 und 2 angesteuert.

Die Lüfterstufe 3 mit samt ihren Parametern und Optionen ist dabei außer Funktion.

Hinweis

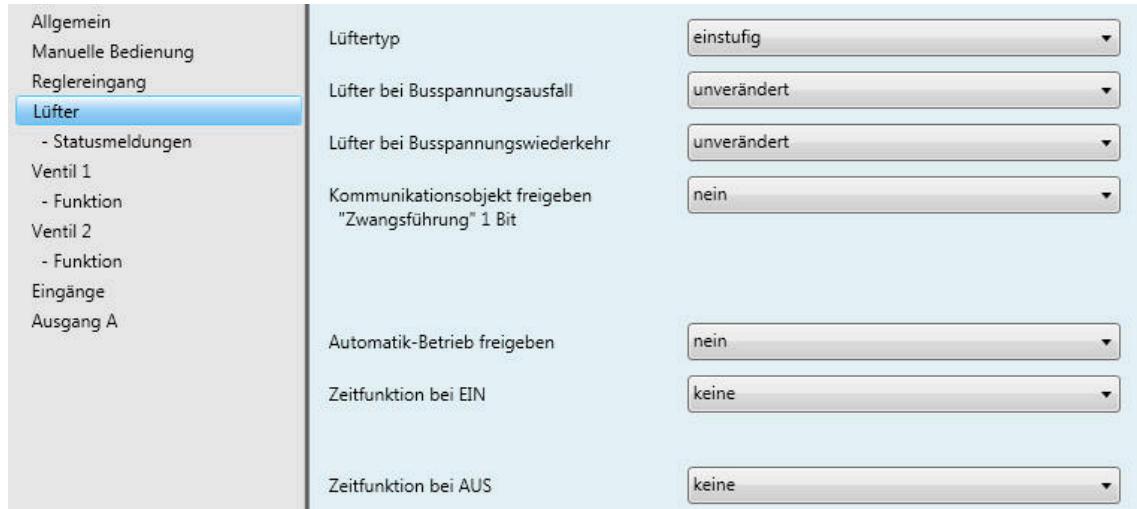
Weitere Parameter und deren Einstellungsmöglichkeiten sind im [Parameterfenster Lüfter mehrstufig](#), S. 38 beschrieben.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.6

Parameterfenster *Lüfter einstufig*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *einstufigen Lüfter* vorgenommen.



Lüftertyp

Option: mehrstufig
einstufig

Mit diesem Parameter wird der Lüftertyp, der angesteuert werden soll, eingestellt.

Soll ein Lüfter mit bis zu drei Stufen angesteuert werden, ist die Option *mehrstufig* zu wählen.

Soll ein Lüfter mit einer Stufe angesteuert werden, ist die Option *einstufig* zu wählen.

Lüfterstufe bei Busspannungsausfall

Option: unverändert
aus
ein

Hiermit wird das Verhalten des Lüfters bei Busspannungsausfall (BSA) definiert.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Lüfter bei Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
aus
ein

Hiermit wird das Verhalten des Lüfters bei Busspannungswiederkehr (BSW) definiert.

- *unverändert*: Die Lüfterstufe des Lüfters bleibt unverändert.
- *aus*: Der Lüfter wird ausgeschaltet.
- *ein*: Der Lüfter wird eingeschaltet.

Achtung

Der FCA/S wird mit einer Default-Einstellung (Werkseinstellung) ausgeliefert. Diese stellt sicher, dass beim ersten Anlegen einer Busspannung die Relais für die Lüfterstellung ausgeschaltet werden. So wird eine Beschädigung des Geräts durch versehentliches Einschalten während des Transports, z.B. durch Erschütterungen, vermieden.

Vor dem Anschließen eines Lüfters ist es wichtig, zunächst die Busspannung anzulegen, um einen definierten Schaltzustand zu erhalten. Dies schließt eine Zerstörung des Lüfters durch eine falsche Kontaktstellung aus.

Kommunikationsobjekte freigeben

„Zwangsführung“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- *ja*: Ein 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Zwangsführung* wird freigegeben. Gleichzeitig erscheinen folgende Parameter:

Zwangsführung bei Objektwert

Optionen: 1
0

- *1*: Die Zwangsführung wird bei einem Telegrammwert von 1 aktiviert.
- *0*: Die Zwangsführung wird bei einem Telegrammwert von 0 aktiviert.

Verhalten bei Zwangsführung

Optionen: unverändert
aus
ein

Dieser Parameter legt fest, wie sich der Lüfter bei Zwangsführung verhalten soll.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Automatik-Betrieb freigeben

Optionen: nein
ja

- *ja*: Der Automatik-Betrieb wird freigegeben, dabei erscheint ein zusätzliches Parameterfenster *Automatik-Betrieb*.

Zeitfunktion bei EIN

Optionen: keine
Schaltverzögerung
Mindestzeit

Mit diesem Parameter wird die Funktion *Zeit* bei Lüfter EIN definiert.

- *keine*: Keine Funktion *Zeit* wird ausgeführt.
- *Schaltverzögerung*: Um diese Zeit wird der Lüfter verzögert eingeschaltet.
- *Mindestzeit*: Diese Zeit bleibt der Lüfter mindestens EIN.

Bei der Option *Schaltverzögerung* erscheint zusätzlich folgender Parameter:

Zeit in s [1...65.535 x 0,1]

Optionen: 1...20...65.535

Um diese Zeit wird der Lüfter verzögert eingeschaltet.

Bei der Option *Mindestzeit* erscheint zusätzlich folgender Parameter:

Zeit in s [1...65.535]

Optionen: 1...20...65.535

Diese Zeit bleibt der Lüfter mindestens EIN.

Zeitfunktion bei AUS

Optionen: keine
Schaltverzögerung
Mindestzeit

Mit diesem Parameter wird die Funktion *Zeit* bei Lüfter AUS definiert.

- *keine*: Keine Funktion *Zeit* wird ausgeführt.
- *Schaltverzögerung*: Um diese Zeit wird der Lüfter verzögert ausgeschaltet.
- *Mindestzeit*: Diese Zeit bleibt der Lüfter mindestens AUS.

Bei der Option *Schaltverzögerung* erscheint zusätzlich folgender Parameter:

Zeit in s [1...65.535 x 0,1]

Optionen: 1...20...65.535

Um diese Zeit wird der Lüfter verzögert ausgeschaltet.

Bei der Option *Mindestzeit* erscheint zusätzlich folgender Parameter:

Zeit in s [1...65.535]

Optionen: 1...20...65.535

Diese Zeit bleibt der Lüfter mindestens AUS.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.6.1

Parameterfenster - **Statusmeldungen**

In diesem Parameterfenster werden die **Statusmeldungen** festgelegt.



Kommunikationsobjekt freigeben „Statusbyte Betrieb“ 1 Byte

Optionen: nein
ja

Aus diesem Statusbyte können direkt über eine 1-Bit-Codierung die Zustände HEIZEN, KÜHLEN, Automatik, Zwangsführung und die vier Begrenzungen angezeigt werden.

Für weitere Informationen siehe: [Statusbyte Zwang/Betrieb](#), S. 146

- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Statusbyte Betrieb* wird freigegeben. Folgender Parameter erscheint:

Objektwerte senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Lüfter Ein/Aus“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Mit diesem Parameter kann das Kommunikationsobjekt *Status Lüfter* freigegeben werden.

Einige Lüfter benötigen zunächst ein EIN-Telegramm bevor sie aus dem AUS-Zustand eine Lüfterstufe einstellen. Dieses EIN-Telegramm wirkt auf einen Hauptschalter, der einzuschalten ist. Diese Anforderung kann mit einem beliebigen Schalt-Ausgang realisiert werden, der über das Kommunikationsobjekt *Status Lüfter* angesteuert wird. Das entsprechende Schalt-Kommunikationsobjekt des Schaltaktors ist mit dem Kommunikationsobjekt *Status Lüfter* zu verbinden.

Mit der Option *ja* erscheint folgender Parameter:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Der folgende Parameter erscheint erst, wenn im Parameterfenster *Lüfter* der Parameter *Automatik-Betrieb freigeben* mit der Option *ja* ausgewählt wird:

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Automatik“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Mit diesem Parameter wird das Kommunikationsobjekt *Status Automatik* freigegeben.

Telegrammwert 1 = Automatik-Betrieb aktiv
 0 = Automatik-Betrieb inaktiv

- *ja*: Folgender Parameter erscheint:

Objektwerte senden

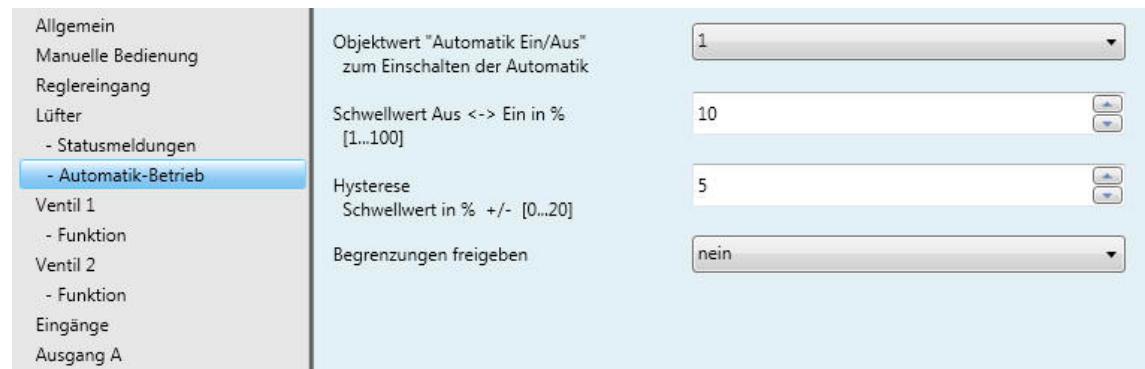
Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

3.2.6.2

Parameterfenster - **Automatik-Betrieb**

Dieses Parameterfenster ist sichtbar, wenn im Parameterfenster *Lüfter* beim Parameter *Automatik-Betrieb freigeben* die Option *ja* ausgewählt wurde.



In diesem Parameterfenster werden die Schwellwerte für die Umschaltung der Lüfterstufe festgelegt. Zusätzlich können die Begrenzungen freigegeben werden.

Das entsprechende Ventilsteuerungs-Kommunikationsobjekt erhält den Wert 1, wenn eine Lüfterstellung eingestellt ist. Ist keine Lüfterstufe an, erhält das Kommunikationsobjekt den Wert 0.

Objektwert „Automatik Ein/Aus“ zum Einschalten der Automatik

Optionen: 1 0

Dieser Parameter legt fest, wie auf ein Telegramm reagiert werden soll.

- 1: Die Automatik wird bei einem Telegrammwert von 1 aktiviert.
- 0: Die Automatik wird bei einem Telegrammwert von 0 aktiviert.

Schwellwert Aus <-> Ein in % [1...100]

Optionen: 1...10...100

Mit diesem Parameter wird der Schwellwert festgelegt, ab dem eingeschaltet wird. Ist der Wert im Stellgrößen-Kommunikationsobjekt größer oder gleich wie der parametrierte Schwellwert, wird eingeschaltet. Ist der Wert kleiner, wird ausgeschaltet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Hysterese

Schwellwert in % +/- [0...20 %]

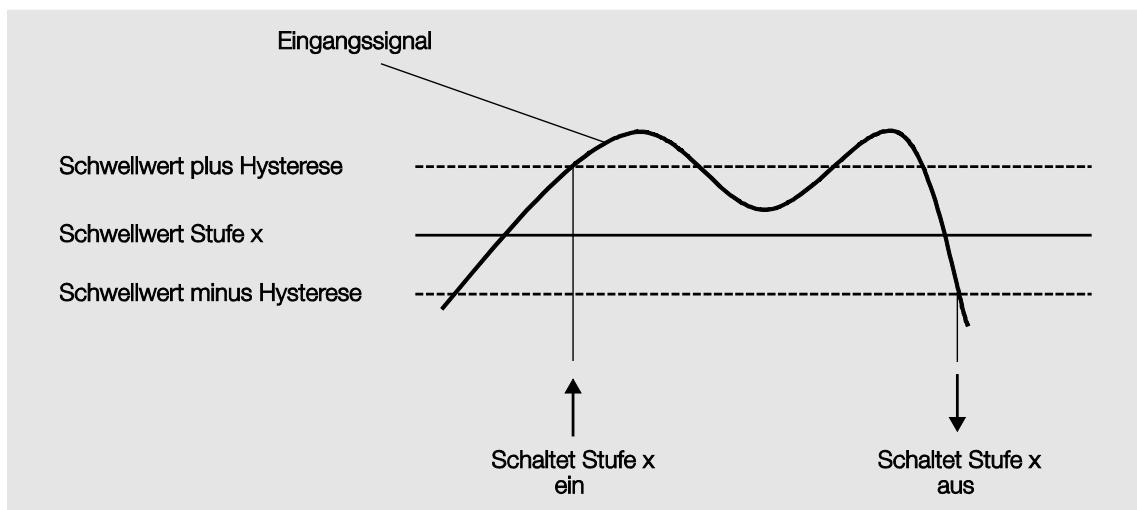
Optionen: 0...5...20

Mit diesem Parameter wird eine Hysterese eingestellt, ab der eine Umschaltung auf die nächste Lüfterstufe erfolgt. Die Hysterese gilt für alle drei Schwellwerte.

Die Einstellung 0 bewirkt das sofortige Schalten, also ohne Hysterese.

Der eingegebene Prozentwert wird direkt zum Prozentwert der *Schwellwert Lüfterstufe x* addiert bzw. subtrahiert. Das Ergebnis ergibt die neue obere bzw. untere Schaltschwelle.

Beispiel Einstufiger Lüfter, Hysterese bei Lüftersteuerung:



Durch die Hysterese kann bei schwankenden Eingangssignalen um den Schwellwert herum ein ständiges Schalten zwischen den Lüfterstufen vermieden werden.

Begrenzungen freigeben

Option: nein
 ja

- *ja*: Weitere Parameter erscheinen.

Gleichzeitig werden 4 Kommunikationsobjekte zur Begrenzungen des Lüfters freigegeben:

- *Begrenzung 1*, z.B. für Frost-/Hitze schutz
- *Begrenzung 2*, z.B. für Komfort-Betrieb
- *Begrenzung 3*, z.B. für Nacht-Betrieb
- *Begrenzung 4*, z.B. für Standby-Betrieb

Mit der Stufenbegrenzungsfunktion werden Stufenbereiche (Begrenzungen) für den Lüfter festgelegt, die nicht über- bzw. unterschritten werden können.

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Es stehen vier Begrenzungen zur Verfügung. Diese können z.B. für die Steuerung verschiedener Betriebsarten wie Frost-/Hitzeschutz, Komfort, Nacht und Standby verwendet werden. Im Normalfall berücksichtigt der Raumtemperaturregler diese Betriebsarten schon in seiner Stellgröße für den Aktor.

Wichtig

Das parametrierte Anlaufverhalten, das eine technische Eigenschaft des Lüfters darstellt, hat eine höhere Priorität als eine Begrenzung, d.h., ist z.B. eine Begrenzung in Lüfterstufe 2 aktiviert und ein Anlaufverhalten über Lüfterstufe 3 parametrisiert, ergibt sich folgendes Verhalten: Der Lüfter befindet sich im AUS-Zustand und erhält ein Stellsignal für Lüfterstufe 1. Er fährt zunächst in die Lüfterstufe 3 (Anlaufstufe) und geht dann in die Lüfterstufe 2, die durch die Begrenzung vorgegeben ist. Die eigentlich gewünschte Lüfterstufe 1 wird durch die Begrenzung nicht erreicht.

Die Reihenfolge der angezeigten Parameter entspricht deren Prioritäten, d.h., der Parameter mit der höchsten Priorität hat die Begrenzung 1, gefolgt von Begrenzung 2, 3 und 4.

Hinweis

Der Störbetrieb, z.B. Ausfall des Raumtemperaturregler (RTR), hat eine geringere Priorität als die Lüfterbegrenzung, d.h., durch eine Begrenzung der Lüfterstufe kann sich bei einer RTR-Störung maximal die obere bzw. minimal die untere Grenze der Lüfterbegrenzung einstellen.

Beim Verlassen des Automatik-Betriebs, z.B. durch ein manuelles Eingreifen, bleiben die Begrenzungen 1...4 bestehen.

Folgende Punkte gelten für alle Begrenzungen:

- Die Lüfterstufe und Ventilstellung sind unabhängig parametrierbar.
- Die Begrenzung muss sich nicht nur auf eine Lüfterstufe beziehen. Sie kann auch einen Bereich von Lüfterstufen einschließen, d.h., wenn die Begrenzung aktiv ist, können nur bestimmte Lüfterstufen eingestellt werden. Dadurch ist zusätzlich eine eingeschränkte Regelung möglich.
- Die Begrenzung wird aktiviert, wenn ein Telegramm mit dem Wert 1 auf dem Begrenzungskommunikationsobjekt empfangen wird. Die Begrenzung wird aufgehoben, wenn ein Telegramm mit dem Wert 0 auf dem Kommunikationsobjekt *Begrenzung x* empfangen wird. Ein manueller Eingriff beendet den Automatik-Betrieb.
- Wenn die Begrenzung aktiviert ist, geht der Fan Coil-Aktor unabhängig von der Stellgröße in die parametrisierte Lüfterstufe. Sollte bei der Aktivierung der Begrenzung eine andere Lüfterstufe oder eine Lüfterstufe außerhalb des „Begrenzungsbereichs“ eingestellt sein, wird die gewünschte Lüfterstufe oder die Grenz-Lüfterstufe des Bereichs eingestellt.
- Nach dem Ausschalten einer Begrenzung werden die Lüfterstufe und die Kommunikationsobjekte zur Ventilansteuerung neu berechnet und ausgeführt. Dies bedeutet, während der Begrenzung arbeitet der Aktor im Hintergrund normal weiter, die Ausgänge werden aber nicht verändert und erst nach Ende einer Begrenzung erfolgt die Ausführung.

Für jede einzelne der vier Begrenzungen gibt es die gleichen Parameter, mit denen die Lüfterstufe begrenzt wird. Die Priorität ist entsprechend der aufgeführten Reihenfolge. Die höchste Priorität besitzt die Begrenzung 1, z.B. Frost-/Hitzeschutz, die niedrigste Priorität besitzt die Begrenzung 4, z.B. Standby-Betrieb.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Lüfter bei Begrenzung 1

Lüfter bei Begrenzung 2

Lüfter bei Begrenzung 3

Lüfter bei Begrenzung 4

Optionen: inaktiv
unverändert
AUS
EIN

Dieser Parameter legt fest, welche Lüfterstufe bei einer aktivierten Begrenzung eingestellt oder nicht über- bzw. unterschritten wird.

3.2.7

Parameterfenster *Ventil 1*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *Ventil 1* vorgenommen.

Allgemein	Ventilansteuerung	0-10 V
Manuelle Bedienung	Ventilspannung bei Busspannungsausfall	0 Volt
Reglereingang	Ventilspannung bei inaktivem Ventil	0 Volt
Lüfter	Ventilstellung bei Busspannungswiederkehr	unverändert
- Statusmeldungen		
- Automatik-Betrieb		
Ventil 1	Kennlinie des Ventils korrigieren	nein
- Funktion		
Ventil 2		
- Funktion		
Eingänge		
Ausgang A		

Ventilansteuerung

0-10 V

Ventilstellung bei Busspannungsausfall

0 Volt

Ventilstellung bei inaktivem Ventil

Optionen: 0 Volt
10 Volt

Dieser Parameter legt die Ventilstellung bei inaktivem Ventil fest.

Ventilstellung bei Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert
auswählen

- *unverändert*: Nach Busspannungswiederkehr ändert sich die Ventilstellung nicht.
- *auswählen*: Nach Busspannungswiederkehr nimmt das Ventil die im folgenden Parameter festgelegte Stellung ein:

Ventilstellung in % [0...100]

Option: 0...100

Dieser Parameter legt die Position des Ventils nach Busspannungswiederkehr in Prozent fest.

Kennlinie des Ventils korrigieren

Option: nein
ja

- *ja*: Das [Parameterfenster - Kennlinie](#), S. 72, erscheint. Darin wird die Kennlinie des Ventils angepasst.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.7.1 Parameterfenster - *Funktion*

Im Parameterfenster - *Funktion* können verschiedene Kommunikationsobjekte freigegeben werden.



Kommunikationsobjekt freigeben „Sperren“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- ja: Das 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Sperren* wird freigegeben. Darüber kann das Ventil gesperrt werden. Die aktuelle Ventilstellung wird beibehalten. Folgender Parameter erscheint:

Sperren bei Objektwert

Optionen: 1
0

Dieser Parameter legt fest, welcher Kommunikationsobjektwert das Ventil sperrt. Eingehende Stellgrößen werden gespeichert. Nach Rücknahme der Sperrung wird die letzte empfangene Stellgröße eingestellt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „Zwangsführung“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- *ja*: Das 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Zwangsführung* wird freigegeben. Das Ventil kann dadurch zwangsgeführt werden. Folgende Parameter erscheinen:

Zwangsführung bei Objektwert

Optionen: 1
0

Dieser Parameter legt fest, welcher Kommunikationsobjektwert das Ventil zwangsführt.

Ventilstellung bei Zwangsführung in % [0...100]

Optionen: 0...30...100

Dieser Parameter legt die Ventilstellung in % bei Zwangsführung fest. Eingehende Stellgrößen werden gespeichert. Nach Rücknahme der Zwangsführung wird die zuletzt empfangene Stellgröße eingestellt.

Hinweis

Die Zwangsführung wird nur beim aktiven Ventil durchgeführt, beim inaktiven Ventil ist sie wirkungslos.

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Ventilstellung“

Optionen: nein
1 Bit
1 Byte

Hinweis

Der Status Ventilstellung wird sofort nach Empfang der Stellgröße gesendet.

- *1 Bit*: Folgende Parameter erscheinen:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Objektwert bei Ventilstellung > 0

Optionen: 1
0

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

- 1 Byte: Folgender Parameter erscheint:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Ventilspülung freigeben

Optionen: nein
ja

- *ja*: Das 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Ventilspülung auslösen* wird freigegeben. Folgende Parameter erscheinen:

Hinweis

Wird die Spülung durch eine höhere Priorität unterbrochen, startet sie nach Beendigung dieser Priorität neu, außer sie war durch die höhere Priorität, d.h., Stellgröße 100 % bzw. die parametrierten Werte, für mindestens die Dauer der Spülzeit aktiv. Die Ventilstellung für das Spülen hat immer die Stellgröße 100 %.

Für weitere Informationen siehe: [Verhalten bei, ...](#), S. 138

Kommunikationsobjekt freigeben

„Status Ventilspülung“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- *ja*: Das 1-Bit-Kommunikationsobjekt *Status Ventilspülung* wird freigegeben.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Status der Ventilspülung angezeigt. Folgender Parameter erscheint:

Objektwert senden

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung gesendet.

Hinweis

Bei Empfang einer neuen Stellgröße wird der Status sofort gesendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Dauer der Ventilspülung in min.

[1...255]

Optionen: 1...10...255

Dieser Parameter legt die Zeitdauer der Ventilspülung fest. In dieser Zeit wird das Ventil komplett geöffnet. Ist die Zeit abgelaufen wird der Zustand vor der Spülung wieder hergestellt.

Hinweis

Bei der Eingabe der Spülzeit muss die Öffnungszeit des Ventils mit berücksichtigt werden.

Automatische Spülung

Optionen: nein
ja

- ja: Folgende Parameter erscheinen:

Spülzyklus in Wochen

[1...12]

Optionen: 1...6...12

Der Zeitzähler der automatischen Spülung fängt direkt nach dem Download an zu laufen. Bei jedem erneuten Download wird die Zeit erneut zurückgesetzt.

Wenn eine Spülung durchgeführt ist, wird die Zeit zurückgesetzt. Dies kann entweder durch die automatische Spülung oder über das Kommunikationsobjekt *Ventilspülung auslösen* stattfinden.

Hinweis

Über das Kommunikationsobjekt *Ventilspülung auslösen* kann eine Spülung auch über den Bus ausgelöst werden.

Nach Busspannungswiederkehr und Download läuft der Spülzyklus weiter, dabei wird die Busausfallzeit, das ist die Zeit, die der Bus tatsächlich ausgefallen war, nicht berücksichtigt.

Ist nach Download der Parameter *Spülzyklus in Wochen [1...12]* verändert worden, startet der Spülzyklus neu.

Spülzyklus zurücksetzen ab Stellgröße in % [1...99]

Optionen: 1...99

Hiermit wird der Spülzyklus ab der eingestellten Stellgröße zurückgesetzt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.7.2

Parameterfenster - *Kennlinie*

Das Parameterfenster - *Kennlinie* ist sichtbar, wenn im [Parameterfenster Ventil 1](#) beim Parameter *Kennlinie des Ventils korrigieren* die Option *ja* ausgewählt wurde.

Allgemein	Wertepaar 1 Stellgröße in % [0...100]	0
Manuelle Bedienung	Ventilspannung in 0,1 V * Wert [0...100]	0
Reglereingang	Wertepaar 2 Stellgröße in % [0...100]	100
Lüfter	Ventilspannung0 in 0,1 V * Wert [0...100]	100
- Statusmeldungen		
- Automatik-Betrieb		
Ventil 1		
- Funktion		
- Kennlinie		
Ventil 2		
- Funktion		
Eingänge		
Ausgang A		

Folgendes ist bei der Kennlinieneingabe zu berücksichtigen:

- Die Wertepaare können in beliebiger Reihenfolge eingegeben werden. Sie werden im Gerät nach Stellgröße aufsteigend sortiert und Zwischenwerte werden interpoliert.
- Haben Wertepaare die gleiche Stellgröße, wird das Wertepaar mit der größten Ventilstellung übernommen. Alle anderen Wertepaare werden ignoriert.
- Das Wertepaar mit der kleinsten Ventilstellung gilt für die Berechnung der kleineren Stellgrößen.
- Ist für die Stellgröße 0 % kein Wertepaar eingetragen, gilt für alle Stellgrößen von 0 bis zum ersten Wertepaar die Ventilstellung des ersten Wertepaars.
- Ist für die Stellgröße 100 % kein Wertepaar eingetragen, gilt für alle Stellgrößen vom letzten Wertepaar bis 100 % die Ventilstellung des letzten Wertepaars.

Hinweis

Bei aktiverter Zwangsführung ist die Kennlinienkorrektur aktiv.

Achtung

Eine Parametrierung der Wertepaare mit gleicher Stellgröße führt zu einem undefinierten Zustand und ist dringend zu vermeiden. Ansonsten kann es zur Zerstörung des HLK-Systems führen.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Wertepaar 1

Stellgröße in % [0...100]

Optionen: 0...100

Ventilspannung

in 0,1 V * Wert [0...100]

Optionen: 0...100

Wertepaar 2

Stellgröße in % [0...100]

Optionen: 0...100

Ventilspannung

in 0,1 V * Wert [0...100]

Optionen: 0...100

Das Wertepaar 1 bildet die untere Grenze und das Wertepaar 2 bildet die obere Grenze der Kennlinie ab.

Durch die Möglichkeit, weitere Wertepaare zu aktivieren, sind unterschiedliche Kennlinienverläufe realisierbar.

Für weitere Informationen siehe: [Ventilkennlinie, S. 131](#)

Insgesamt sind vier Wertepaare einstellbar.

weiteres Wertepaar

Optionen: nein
ja

- ja: Ein weiteres Wertepaar kann eingestellt werden.

Wertepaar 3

Stellgröße in % [0...100]

Optionen: 0...50...100

Ventilspannung

in 0,1 V * Wert [0...100]

Optionen: 0...50...100

weiteres Wertepaar

Optionen: nein
ja

- ja: Ein weiteres Wertepaar kann eingestellt werden.

Wertepaar 4

Stellgröße in % [0...100]

Optionen: 0...50...100

Ventilspannung

in 0,1 V * Wert [0...100]

Optionen: 0...50...100

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.8

Parameterfenster *Ventil 2*

Die Einstellmöglichkeiten des *Ventils 2* unterscheiden sich nicht vom *Ventil 1*.

Die Beschreibungen der Parametereinstellmöglichkeiten und einstellbaren Kommunikationsobjekte für das *Ventil 2* sind im [Parameterfenster *Ventil 1*](#), S. 67, beschrieben.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.9

Parameterfenster Eingänge

In diesem Parameterfenster werden die Eingänge a...c freigegeben.



Eingang a freigeben
(Binäreingang, Kontaktabfrage)

Eingang b freigeben
(Binäreingang, Kontaktabfrage)

Eingang c freigeben
(Binäreingang, Kontaktabfrage)

Optionen: nein
ja

- ja: Der Eingang ist aktiviert. Das dazugehörige Parameterfenster wird freigegeben.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.9.1

Parameterfenster *Eingang a*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *Eingang a* vorgenommen.

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im [Parameterfenster Eingänge](#), S. 24, beim Parameter *Eingang a freigeben (Binäreingang, Kontaktabfrage)* die Option *ja* eingestellt wurde.

Allgemein	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	nein
Manuelle Bedienung	Reaktion beim Schließen des Kontakts (steigende Flanke)	ein
Reglereingang	Reaktion beim Öffnen des Kontakts (fallende Flanke)	aus
Lüfter	Eingang abfragen nach Download, Busreset und Busspannungswiederkehr	nein
- Statusmeldungen	Entprellzeit	100 ms
- Automatik-Betrieb	Zyklisches Senden des Kommunikationsobjektes "Schalten"	nein
Ventil 1	Mindestsignaldauer aktivieren für steigende Flanke	nein
- Funktion	Mindestsignaldauer aktivieren für fallende Flanke	nein
Ventil 2		
- Funktion		
Eingänge		
Eingang a		
Ausgang A		

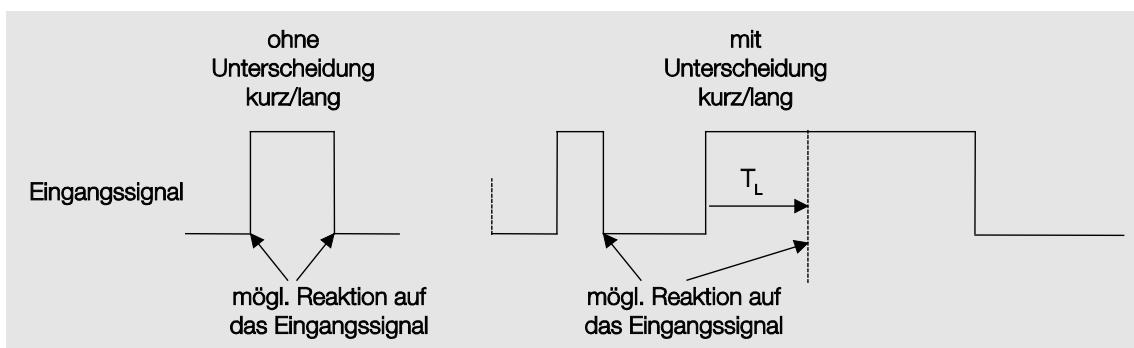
Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung

Optionen: nein
ja

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob der Eingang zwischen kurzer und langer Betätigung unterscheidet.

- *ja*: Nach Öffnen/Schließen des Kontakts wird zunächst gewartet, ob eine lange bzw. kurze Betätigung vorliegt. Erst danach wird eine mögliche Reaktion ausgelöst.

Die folgende Zeichnung verdeutlicht die Funktion:



T_L ist die Zeitdauer, ab der eine lange Betätigung erkannt wird.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.9.1.1

Parameter **Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung – nein**

Ist die Option *nein* beim Parameter **Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung** gewählt, sind folgende Parameter im Parameterfenster *Eingang* a sichtbar.

Allgemein	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	nein
Manuelle Bedienung	Reaktion beim Schließen des Kontakts (steigende Flanke)	ein
Reglereingang	Reaktion beim Öffnen des Kontakts (fallende Flanke)	aus
Lüfter	Eingang abfragen nach Download, ETS-Reset und Busspannungswiederkehr	nein
- Statusmeldungen	Entprellzeit	100 ms
Ventil 1	Zyklisches Senden des Kommunikationsobjektes "Schalten"	nein
- Funktion	Mindestsignaldauer aktivieren für steigende Flanke	nein
Ventil 2	Mindestsignaldauer aktivieren für fallende Flanke	nein
- Funktion		
Eingänge		
Eingang a		
Ausgang A		

Reaktion beim Schließen des Kontakts (steigende Flanke)

Optionen: ein
aus
UM
keine Reaktion
zyklisches Senden beenden

Reaktion beim Öffnen des Kontakts (fallende Flanke)

Optionen: ein
aus
UM
keine Reaktion
zyklisches Senden beenden

Für jede Flanke wird festgelegt, ob der Kommunikationsobjektwert *EIN*-, *AUS*- oder *UM*-geschaltet wird oder ob *keine Reaktion* erfolgen soll.

Eingang abfragen nach Download, ETS-Reset und Busspannungswiederkehr

Optionen: nein
ja

- *nein*: Der Kommunikationsobjektwert wird nach Download, ETS-Reset und Busspannungswiederkehr nicht abgefragt.
- *ja*: Der Kommunikationsobjektwert wird nach Download, ETS-Reset und Busspannungswiederkehr abgefragt. Folgender Parameter erscheint:

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Inaktive Wartezeit nach Busspannungswiederkehr in s [0...30.000]

Optionen: 0...30.000

Hier wird die Wartezeit nach einer Busspannungswiederkehr eingestellt. Nach Ablauf der Wartezeit wird der Zustand an den Eingangsklemmen abgefragt. Der Eingang reagiert so, als ob der Zustand an den Eingangsklemmen gerade gesetzt/nicht gesetzt wurde.

Hinweis

Die inaktive Wartezeit addiert sich nicht zu der eigentlichen, einstellbaren Sendeverzögerungszeit. Diese lässt sich separat einstellen.

Entprellzeit

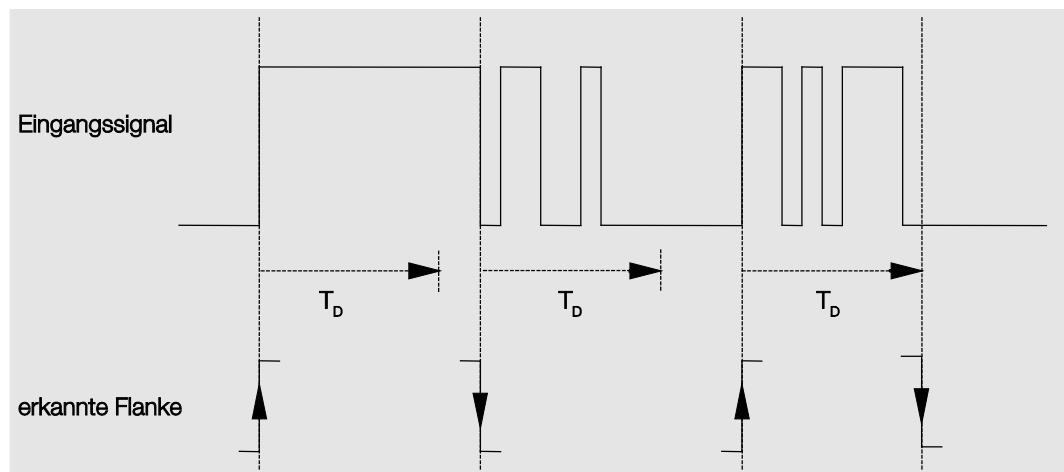
100 ms

Die Entprellung verhindert ungewolltes, mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontakts.

Was ist die Entprellzeit?

Wird am Eingang eine Flanke erkannt, so reagiert der Eingang sofort auf diese Flanke (z.B. mit dem Senden eines Telegramms). Gleichzeitig beginnt die Dauer der Entprellzeit T_D . Innerhalb der Entprellzeit wird das Signal am Eingang nicht ausgewertet.

Beispiel: Entprellzeit von Eingangssignal zu erkannter Flanke:



Nach Erkennung einer Flanke am Eingang werden für die Entprellzeit T_D weitere Flanken ignoriert.

Zyklisches Senden des Kommunikationsobjekts „Schalten“

Optionen: nein
ja

- ja: Folgende Parameter erscheinen:

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

bei Objektwert

Optionen: 1
0
0 oder 1

- 1: Der Kommunikationsobjektwert wird bei 1 zyklisch gesendet.
- 0: Der Kommunikationsobjektwert wird bei 0 zyklisch gesendet.
- 0 oder 1: Das Kommunikationsobjekt wird zyklisch gesendet.

Was ist das zyklische Senden?

Das zyklische Senden ermöglicht, dass das Kommunikationsobjekt *Schalten* automatisch in einem festen Zeitabstand sendet.

Wird nur bei einem bestimmten Kommunikationsobjektwert (EIN oder AUS) zyklisch gesendet, so bezieht sich diese Bedingung auf den Wert des Kommunikationsobjekts. Es ist also prinzipiell möglich, durch Senden eines Werts an das Kommunikationsobjekt *Schalten*, das zyklische Senden zu starten. Weil dieses Verhalten in der Regel unerwünscht ist, sind die Flags *Schreiben* und *Aktualisieren* des Kommunikationsobjekts in der Voreinstellung gelöscht, so dass es nicht über den Bus verändert werden kann. Sollte diese Funktionalität trotzdem gewünscht sein, sind diese Flags entsprechend zu setzen.

Bei Änderung des Kommunikationsobjekts *Schalten* und nach Busspannungswiederkehr (nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit), wird der Kommunikationsobjektwert sofort auf den Bus gesendet und die Sendezykluszeit beginnt neu zu zählen.

Telegramm wird wiederholt alle... in s [1...65.535]

Optionen: 1...60...65.535

Die Sendezykluszeit beschreibt den zeitlichen Abstand zwischen zwei zyklisch gesendeten Telegrammen.

Mindestsignaldauer aktivieren für steigende Flanke

Optionen: nein
ja

- ja: Folgender Parameter erscheint:

in Wert x 0,1 s [1...65.535]

Optionen: 1...65.535

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Mindestsignaldauer aktivieren für fallende Flanke

Optionen: nein
ja

- ja: Folgender Parameter erscheint:

in Wert x 0,1 s [1...65.535]

Optionen: 1...65.535

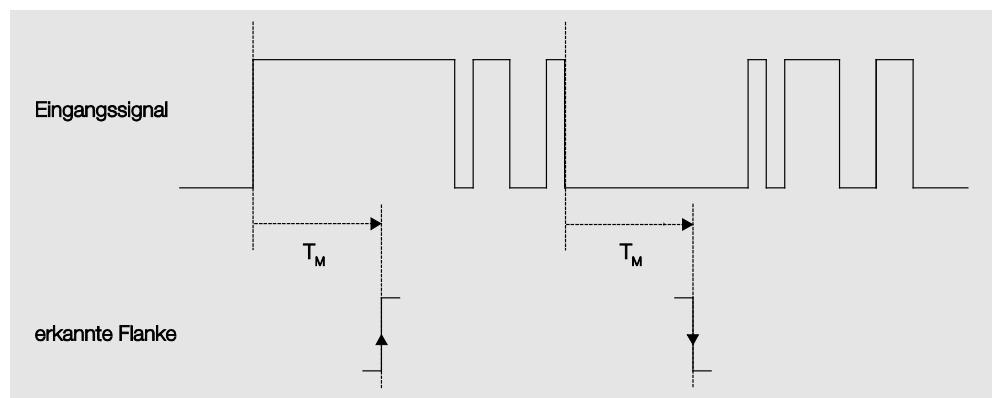
Was ist die Mindestsignaldauer?

Im Gegensatz zur Entprellzeit wird hier ein Telegramm erst nach Ablauf der Mindestsignaldauer gesendet.

Die Funktion im Einzelnen:

Wird am Eingang eine Flanke erkannt, so beginnt die Mindestsignaldauer. Zu diesem Zeitpunkt wird kein Telegramm auf den Bus gesendet. Innerhalb der Mindestsignaldauer wird das Signal am Eingang beobachtet. Tritt während der Mindestsignaldauer eine weitere Flanke am Eingang auf, so wird dies als neue Betätigung interpretiert und die Mindestsignaldauer startet neu. Hat sich das Eingangssignal während der Mindestsignaldauer nicht verändert, so wird eine Flanke erkannt und ein Telegramm auf den Bus gesendet.

Beispiel: Mindestsignaldauer von Eingangssignal zu erkannter Flanke:



Weil nur zwei Flanken für die Dauer der Mindestsignaldauer T_M stabil bleiben, werden nur diese als gültig erkannt.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.9.1.2

Parameter **Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung – ja**

Ist beim Parameter **Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung** die Option **ja** gewählt, sind folgende Parameter im Parameterfenster **Eingang** sichtbar.

Allgemein	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja
Manuelle Bedienung	Reaktion bei kurzer Betätigung	nein
Reglereingang	Reaktion bei langer Betätigung	ja
Lüfter	Lange Betätigung ab ...	aus
- Statusmeldungen	Eingang ist bei Betätigung	0,8 s
- Automatik-Betrieb	Kommunikationsobj. bei langer Betätigung freigeben "Schalten lang" 1 Bit	geschlossen
Ventil 1	Entprellzeit	nein
- Funktion		100 ms
Ventil 2		
- Funktion		
Eingänge		
Eingang a		
Ausgang A		

Reaktion bei kurzer Betätigung

Optionen: ein
aus
UM
keine Reaktion

Reaktion bei langer Betätigung

Optionen: ein
aus
UM
keine Reaktion

Für jede Flanke wird festgelegt, ob der Kommunikationsobjektwert **E/N**-, **AUS**- oder **UM**-geschaltet wird oder ob **keine Reaktion** erfolgen soll.

Lange Betätigung ab...

Optionen: 0,3/0,4/0,5/0,6/0,8 s
1/1,2/1,5 s
2/3/4/5/6/7/8/9/10 s

Hier wird die Zeitdauer T_L definiert, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Eingang ist bei Betätigung

Optionen: geschlossen
geöffnet

- geschlossen: Der Eingang ist bei Betätigung geschlossen.
- geöffnet: Der Eingang ist bei Betätigung geöffnet.

Kommunikationsobj. bei langer Betätigung freigeben „Schalten lang“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Entprellzeit

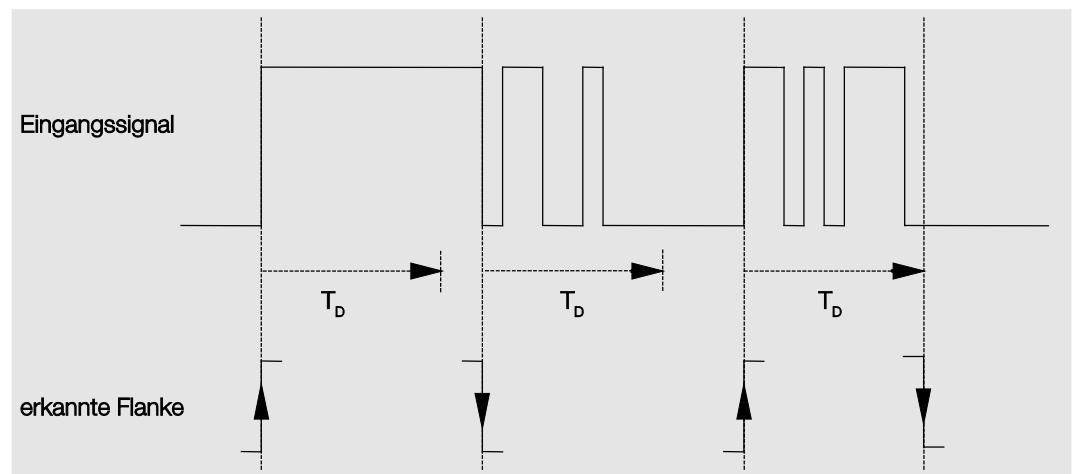
100 ms

Die Entprellung verhindert ungewolltes, mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontakts.

Was ist die Entprellzeit?

Wird am Eingang eine Flanke erkannt, so reagiert der Eingang sofort auf diese Flanke (z.B. mit dem Senden eines Telegramms). Gleichzeitig beginnt die Dauer der Entprellzeit T_D . Innerhalb der Entprellzeit wird das Signal am Eingang nicht ausgewertet.

Beispiel: Entprellzeit von Eingangssignal zu erkannter Flanke:



Nach Erkennung einer Flanke am Eingang werden für die Entprellzeit T_D weitere Flanken ignoriert.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.9.2

Parameterfenster *Eingang a...c*

Die *Eingänge b...c* unterscheiden sich nicht vom *Eingang a*.

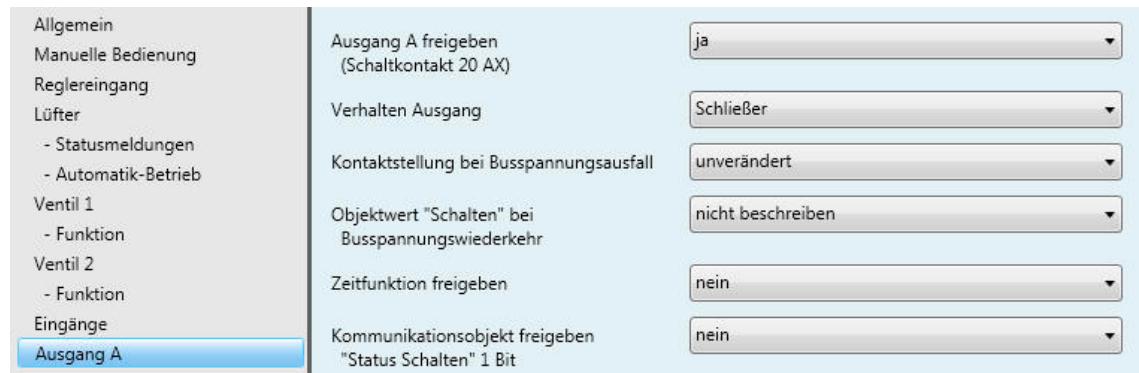
Die Beschreibungen der Parametereinstellmöglichkeiten und einstellbaren Kommunikationsobjekte für die *Eingänge b...c* sind unter [Parameterfenster *Eingang a*](#), S. 75, beschrieben.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.10

Parameterfenster Ausgang A

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zum *Ausgang A* vorgenommen.



Ausgang A freigeben (Schaltkontakt 20 AX)

Optionen: nein
ja

- *ja*: Der Ausgang A wird freigegeben. Folgende Parameter erscheinen:

Verhalten Ausgang

Optionen: Schließer
Öffner

Dieser Parameter legt fest, ob der Ausgang als *Öffner* oder *Schließer* arbeitet.

- *Schließer*: Ein EIN-Telegramm (1) schließt den Kontakt und ein AUS-Telegramm (0) öffnet den Kontakt.
- *Öffner*: Ein EIN-Telegramm (1) öffnet den Kontakt und ein AUS-Telegramm (0) schließt den Kontakt.

Kontaktstellung bei Busspannungsausfall

Optionen: geöffnet
geschlossen
unverändert

Dieser Parameter legt fest, welchen Zustand der Ausgang bei Busspannungsausfall (BSA) annimmt.

- *geöffnet*: Der Kontakt wird bei BSA geöffnet.
- *geschlossen*: Der Kontakt wird bei BSA geschlossen.
- *unverändert*: Keine Änderung der Kontaktstellung.

Hinweis

Das Verhalten bei Busspannungswiederkehr und Download ist zu beachten.

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Objektwert „Schalten“ bei Busspannungswiederkehr

Optionen: nicht beschreiben
mit 0 beschreiben
mit 1 beschreiben

Mit diesem Parameter kann der Ausgang bei Busspannungswiederkehr durch den Wert des Kommunikationsobjekts *Schalten* beeinflusst werden.

Das Kommunikationsobjekt *Schalten* kann bei Busspannungswiederkehr wahlweise mit einer 0 oder 1 beschrieben werden. In Abhängigkeit der eingestellten Geräteparametrierung wird die Kontaktposition neu bestimmt und eingestellt.

- *nicht beschreiben*: Das Kommunikationsobjekt nimmt den Wert 0 an. Dieser Wert bleibt so lange bestehen, bis er über den Bus geändert wird. Erst zu diesem Zeitpunkt wird die Kontaktposition neu berechnet.

Hinweis

Das Verhalten bei Busspannungsausfall, -wiederkehr und Download ist zu beachten.

Der Fan Coil-Aktor bezieht die Energie für das Schalten der Kontakte aus dem Bus. Nach Anlegen der Busspannung steht erst nach zehn Sekunden ausreichend Energie zur Verfügung, um alle Kontakte gleichzeitig zu schalten.

In Abhängigkeit von der im Parameterfenster *Allgemein* eingestellten Sende- und Schaltverzögerungszeit nach Busspannungswiederkehr nehmen die einzelnen Ausgänge erst nach dieser Zeit die gewünschte Kontaktposition an.

Wenn eine kleinere Zeit eingestellt wird, schaltet das Gerät den ersten Kontakt erst dann, wenn ausreichend Energie im Gerät gespeichert ist, um bei einem erneuten Busspannungsausfall alle Ausgänge sicher und sofort in den gewünschten Schaltzustand zu schalten.

Zeitfunktion freigeben

Optionen: nein
ja

- *nein*: Das Parameterfenster bleibt gesperrt und unsichtbar.
- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Treppenlicht sperren* sowie das Parameterfenster - *Zeit* werden freigegeben.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „Status Schalten“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

- ja: Folgende Parameter erscheinen:

Objektwert senden (Objekt „Status Schalten“)

Optionen: nein, nur aktualisieren
bei Änderung
bei Anforderung
bei Änderung oder Anforderung

- *nein, nur aktualisieren*: Der Status wird aktualisiert, aber nicht gesendet.
- *bei Änderung*: Der Status wird bei Änderung gesendet.
- *bei Anforderung*: Der Status wird bei Anforderung gesendet.
- *bei Änderung oder Anforderung*: Der Status wird bei Änderung oder Anforderung

Objektwert Kontaktstellung (Objekt „Status Schalten“)

Optionen: 1 = geschlossen, 0 = geöffnet
0 = geschlossen, 1 = geöffnet

Mit diesem Parameter wird der Kommunikationsobjektwert des Schaltstatus (*Status Schalten*) festgelegt.

- *1 = geschlossen, 0 = geöffnet*: Ein geschlossener Kontakt wird durch ein Kommunikationsobjektwert 1 dargestellt und ein geöffneter Kontakt durch den Wert 0.
- *0 = geschlossen, 1 = geöffnet*: Ein geschlossener Kontakt wird durch ein Kommunikationsobjektwert 0 dargestellt und ein geöffneter Kontakt durch den Wert 1.

Hinweis

Die Kontaktstellung, und somit der Schaltstatus, kann sich aus einer Reihe von Prioritäten und Verknüpfungen ergeben.

3.2.10.1

Parameterfenster - *Zeitfunktion*

In diesem Parameterfenster werden alle Einstellungen zur Funktion *Zeit* vorgenommen.

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im [Parameterfenster Ausgang](#), S. 84, beim Parameter *Funktion Zeit freigeben* die Option *ja* gewählt wurde.

Allgemein	Objektwert "Zeitfunktion sperren" bei Busspannungswiederkehr	unverändert
Manuelle Bedienung		
Reglereingang		
Lüfter	Treppenlichtzeit in s [1...65.535]	30
- Statusmeldungen		
- Automatik-Betrieb		
Ventil 1	Treppenlicht schaltbar	EIN mit 1 und AUS mit 0
- Funktion		
Ventil 2	Kommunikationsobjekt freigeben "Treppenlicht Zeitzd. ändern" 2 Byte	nein
- Funktion		
Eingänge	Kommunikationsobjekt freigeben "Dauer-EIN" 1 Bit	nein
Ausgang A		
- Zeitfunktion		

Objektwert „Zeitfunktion sperren“ bei Busspannungswiederkehr

Optionen: unverändert

- 1, d.h. Zeitfunktion sperren
- 0, d.h. Zeitfunktion freigeben

- *unverändert*: Die Funktion *Zeit* wird unverändert weiter geführt.
- *1, d.h. Zeitfunktion sperren*: Die Funktion *Zeit* wird gesperrt.

Hinweis

Eine Freigabe kann nur über das Kommunikationsobjekt *Zeitfunktion sperren* erfolgen.

- *Zeitfunktion freigeben*: Die Funktion *Zeit* ist nach einem Busspannungsausfall freigegeben und aktiv.

Hinweis

Falls das Treppenlicht während einer laufenden Funktion *Zeit* gesperrt wird, bleibt das Licht EIN, bis es manuell AUS geschalten wird.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Treppenlichtzeit in s [1...65.535]

Optionen: 1...30...65.535

Die Treppenlichtzeit legt fest, wie lange – vorausgesetzt der Ausgang ist als Schließer parametriert – der Kontakt geschlossen, also das Licht nach einem EIN-Telegramm eingeschaltet ist. Die Eingabe erfolgt in Sekunden.

Treppenlicht schaltbar

Optionen: EIN mit 1 und AUS mit 0
EIN mit 1 keine Wirkung bei 0
EIN mit 0 oder 1, keine Abschaltung möglich

Dieser Parameter legt fest, mit welchem Telegrammwert das Treppenlicht ein- und vorzeitig ausgeschaltet werden kann.

- *EIN mit 0 oder 1, keine Abschaltung möglich:* Die Funktion *Treppenlicht* wird unabhängig vom Wert des eingehenden Telegramms eingeschaltet. Ein vorzeitiges Ausschalten ist nicht möglich.

Kommunikationsobjekt freigeben „Treppenlicht Zeidt. ändern“ 2 Byte

Optionen: nein
ja

- *ja:* Ein 2-Byte-Kommunikationsobjekt *Treppenlicht Zeidt. ändern* wird freigegeben. Mit diesem Kommunikationsobjekt ist die Treppenlichtzeit über den Bus veränderbar. Der Wert gibt die Treppenlicht-Zeitdauer in Sekunden an. Die begonnene Treppenlichtzeit wird zunächst zu Ende geführt. Eine Änderung der Treppenlichtzeit wird erst beim nächsten Aufruf verwendet
- *nein:* Es ist keine Änderung der Treppenlicht-Zeitdauer über den Bus möglich.

Hinweis

Bei Busspannungsausfall wird die geänderte Treppenlicht-Zeitdauer gespeichert. Erst bei einem erneuten Download des Anwendungsprogramms wird die Treppenlicht Zeidt. ändern überschrieben.

Wie verhält sich das Treppenlicht bei Busspannungswiederkehr?

Das Verhalten bei Busspannungswiederkehr wird durch zwei Bedingungen bestimmt:

- Durch das Kommunikationsobjekt *Zeitfunktion sperren:* Wird die Funktion *Zeit* nach Busspannungswiederkehr gesperrt, lässt sich das Treppenlicht über das Kommunikationsobjekt *Schalten* nur ein- oder ausschalten.
- Durch die Parametrierung des Kommunikationsobjekts *Schalten:* Ob das Licht bei Busspannungswiederkehr ein- oder ausgeschaltet wird, ist abhängig von der Parametrierung des Kommunikationsobjekts *Schalten*.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Kommunikationsobjekt freigeben „Dauer-EIN“ 1 Bit

Optionen: nein
ja

Erhält das Kommunikationsobjekt *Dauer-EIN* den Wert 1, wird der Ausgang unabhängig vom Wert des Kommunikationsobjekts *Schalten* eingeschaltet und bleibt eingeschaltet, bis das Kommunikationsobjekt *Dauer-EIN* den Wert 0 erhält. Nach Beenden des Dauer-EIN-Zustands verhält sich das Treppenlicht, wie im folgenden Parameter festgelegt.

Beispiel

Dieses Kommunikationsobjekt kann z.B. verwendet werden, um dem Hausmeister für Wartungs- oder Putzaktionen ein ständiges EIN zu ermöglichen.

- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Dauer-EIN* wird freigegeben. Folgender Parameter erscheint:

Nach Beendigung von Dauer-EIN startet Treppenlicht

Optionen: nein
ja

- *ja*: Die Beleuchtung bleibt eingeschaltet und die Treppenlichtzeit startet neu.
- *nein*: Die Beleuchtung schaltet aus, wenn *Dauer-EIN* beendet ist.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3

Kommunikationsobjekte

3.3.1

Kurzübersicht Kommunikationsobjekte

KO-Nr.	Funktion	Name	Datenpunkttyp (DPT)	Länge	Flags				
					K	L	S	Ü	A
0	In Betrieb	System	1.002	1Bit	x	x		x	
1	Statuswerte anfordern	Allgemein	1.017	1 Bit	x	x		x	
2	Man. Bed. freigeben/sperren	Manuelle Bedienung	1.003	1 Bit	x		x		
3...4	Nicht belegt								
5	Status man. Bedienung	Manuelle Bedienung	1.003	1 Bit	x	x		x	
6	Überlast	Ventil 1	1.005	1 Bit	x	x		x	
7	Überlast	Ventil 2	1.005	1 Bit	x	x		x	
8...9	Nicht belegt								
10	Stufe schalten	Lüfter (mehrstufig)	5.010	1 Byte	x		x		
11	Stufe 1 schalten	Lüfter (mehrstufig)	1.001	1 Bit	x		x		
	Schalten	Lüfter (einstufig)	1.001	1 Bit	x		x		
12	Stufe 2 schalten	Lüfter (mehrstufig)	1.001	1 Bit	x		x		
13	Stufe 3 schalten	Lüfter (mehrstufig)	1.001	1 Bit	x		x		
14	Weiterschalten Stufe	Lüfter (mehrstufig)	1.007	1 Bit	x		x		
15	Status Lüfter EIN/AUS	Lüfter	1.001	1 Bit	x			x	
16	Status Stufe	Lüfter (mehrstufig)	5.010	1 Byte	x	x		x	
17	Status Stufe 1	Lüfter (mehrstufig)	1.001	1 Bit	x	x		x	
18	Status Stufe 2	Lüfter (mehrstufig)	1.001	1 Bit	x	x		x	
19	Status Stufe 3	Lüfter (mehrstufig)	1.001	1 Bit	x	x		x	
20	Nicht belegt								
21	Begrenzung 1	Lüfter	1.003	1 Bit	x		x		
22	Begrenzung 2	Lüfter	1.003	1 Bit	x		x		
23	Begrenzung 3	Lüfter	1.003	1 Bit	x		x		
24	Begrenzung 4	Lüfter	1.003	1 Bit	x		x		
25	Zwangsführung	Lüfter	1.003	1 Bit	x		x		
26	Automatik EIN/AUS	Lüfter	1.003	1 Bit	x		x		
27	Nicht belegt								
28	Status Automatik	Lüfter	1.003	1 Bit	x	x	x		
29	Statusbyte Betrieb	Lüfter	non DPT	1 Byte	x	x		x	
30	Stellgröße, Heizen/Kühlen	Reglereingang	5.001	1 Byte	x		x		
	Stellgröße, Heizen	Reglereingang	5.001	1 Byte	x		x		
31	Stellgröße, Kühlen (extra!)	Reglereingang	5.001	1 Byte	x		x		
	Stellgröße, Kühlen	Reglereingang	5.001	1 Byte	x		x		
32	Umschalten, Heizen/Kühlen	Reglereingang	1.100	1 Bit	x		x		
33	Störung Stellgröße	Reglereingang	1.005	1 Bit	x	x		x	
34	Nicht belegt								

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

KO-Nr.	Funktion	Name	Datenpunkttyp (DPT)	Länge	Flags				
					K	L	S	Ü	A
35	Sperren	Ventil Heizen	1.003	1 Bit	x		x		
36	Zwangsführung	Ventil Heizen	1.003	1 Bit	x		x		
37	Ventilspülung auslösen	Ventil Heizen	1.017	1 Bit	x		x		
38	Status Ventilspülung	Ventil Heizen	1.003	1 Bit	x	x		x	
39	Status Ventilstellung	Ventil Heizen	1.001	1 Bit	x	x		x	
39	Status Ventilstellung	Ventil Heizen	5.001	1 Byte	x	x		x	
40...44	dieselben KO wie Ventil Heizen	Ventil Kühlen							
45	Schalten	Ausgang	1.001	1 Bit	x		x		
46	Dauer-EIN	Ausgang	1.003	1 Bit	x		x		
47	Zeitfunktion sperren	Ausgang	1.001	1 Bit	x		x		
48	Treppenlicht Zeitspanne	Ausgang	7.005	2 Byte	x	x	x		
49	Status Schalten	Ausgang	1.001	1 Bit	x	x		x	
50	Sperren	Eingang a	1.003	1 Bit	x		x		
51	Schalten	Eingang a	1.001	1 Bit	x		x	x	
52	Schalten lang	Eingang a	1.001	1 Bit	x		x	x	
53...54	Nicht belegt								
55...57	dieselben KO wie Eingang a	Eingang b							
60...62	dieselben KO wie Eingang a	Eingang c							

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.2

Kommunikationsobjekte *Allgemein*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
0	In Betrieb	System	1 Bit DPT 1.002	K, L, Ü
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Allgemein</i> der Parameter <i>Objekt "In Betrieb" senden</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Um die Anwesenheit des Gerätes auf dem KNX regelmäßig zu überwachen, kann ein In-Betrieb-Telegramm zyklisch auf den Bus gesendet werden.				
Solange das Kommunikationsobjekt aktiviert ist, sendet es ein parametrierbares In-Betrieb-Telegramm.				
1	Statuswerte anfordern	Allgemein	1 Bit DPT 1.017	K, L, Ü
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Allgemein</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben "Statuswerte anfordern" 1 Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Wird ein Telegramm mit dem Wert x (x = 0/1/0 oder 1) auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen, so werden alle Status-Kommunikationsobjekte auf den Bus gesendet, sofern diese mit der Option <i>bei Änderung und/oder Anforderung</i> parametriert wurden.				
Für die Option x = 1 ergibt sich folgende Funktion:				
Telegrammwert: 1 = Alle Statusmeldungen, sofern mit der Option <i>bei Änderung und/oder Anforderung</i> parametriert, werden gesendet. 0 = Keine Reaktion.				
2...5		Manuelle Bedienung		
Siehe Beschreibung Manuelle Bedienung , S. 93				
6	Überlast	Ventil Heizen	1 Bit DPT 1.005	K, L, Ü
Das Kommunikationsobjekt sendet eine 1 bei einer Störung, z.B. durch eine thermische Überlast am Ausgang des Ventils HEIZEN. Das Kommunikationsobjekt ist immer sichtbar.				
Telegrammwert: 1 = Am Ausgang <i>Ventil V1 HEIZEN</i> befindet sich eine Störung. 0 = keine Störung.				
7	Überlast	Ventil Kühlen	1 Bit DPT 1.005	K, L, Ü
Das Kommunikationsobjekt sendet eine 1 bei einer Störung, z.B. durch eine thermische Überlast am Ausgang des Ventils KÜHLEN. Das Kommunikationsobjekt ist immer sichtbar.				
Telegrammwert: 1 = Am Ausgang <i>Ventil V2 KÜHLEN</i> befindet sich eine Störung. 0 = keine Störung.				
8...9				
Nicht belegt				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.3

Kommunikationsobjekte *Manuelle Bedienung*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
2	Man. Bed. freigeben/sperren	Manuelle Bedienung	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Manuelle Bedienung</i> der Parameter <i>Manuelle Bedienung</i> mit der Option <i>über Kommunikationsobjekt freigeben/sperren</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Manuelle Bedienung gesperrt bzw. freigegeben.				
Über den Wert 0 wird die Taste  am Gerät gesperrt. Wenn sich das Gerät im <i>Manuellen Betrieb</i> befindet, wird sofort auf <i>KNX-Betrieb</i> umgestellt.				
Über den Wert 1 wird die Taste  am Gerät freigegeben.				
Telegammwert: 0 = Taste  freigegeben 1 = Taste  gesperrt				
3...4				
Nicht belegt.				
5	Status man. Bedienung	Manuelle Bedienung	1 Bit DPT 1.003	K, L, Ü
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Manuelle Bedienung</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status man. Bedienung“ 1 Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Dieses Kommunikationsobjekt zeigt an, ob die manuelle Bedienung aktiviert ist.				
Telegammwert: 0 = Manuelle Bedienung nicht aktiv 1 = Manuelle Bedienung aktiv				
Der Status manuelle Bedienung wird je nach Parametrierung <i>bei Änderung</i> , <i>bei Anforderung</i> oder <i>bei Änderung und Anforderung</i> gesendet.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.4

Kommunikationsobjekte **Reglereingang**

3.3.4.1

Kommunikationsobjekte **HLK-System 1 Stellgröße/2-Rohr**

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
30	Stellgröße, Heizen/Kühlen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S

Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster *Reglereingang* der Parameter *HLK-System* mit der Option *1 Stellgröße/2-Rohr* ausgewählt wurde.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße HEIZEN bzw. KÜHLEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.

Telegammwert: 0 = AUS, keine Heizung bzw. Kühlung
255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Heiz- bzw. Kühlung

31	Stellgröße, Kühlen (extra!)	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
----	-----------------------------	---------------	---------------------	------

Hinweis

Unabhängig vom Kommunikationsobjekt 30 kann zusätzlich und ohne Überwachung das Ventil V2 KÜHLEN über das Kommunikationsobjekt 31 angesteuert werden.

Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster *Reglereingang* der Parameter *HLK-System* mit der Option *1 Stellgröße/2-Rohr* ausgewählt wurde.

Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße KÜHLEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.

Telegammwert: 0 = AUS, keine Kühlung
255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Kühlung

32				
----	--	--	--	--

Nicht belegt.

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.4.2

Kommunikationsobjekte *HLK-System 1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
30	Stellgröße, Heizen/Kühlen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option <i>1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße HEIZEN bzw. KÜHLEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.				
	Telegrammwert:	0 = AUS, keine Heizung bzw. Kühlung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Heiz- bzw. Kühlung		
31				
nicht belegt.				
32	Umschalten, Heizen/Kühlen	Reglereingang	1 Bit DPT 1.100	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option <i>1 Stellgröße/4-Rohr, mit Umschaltobjekt</i> ausgewählt wurde.				
Ist im Parameter der Wert 1 eingestellt:				
Telegrammwert: 0 = KÜHLEN aktiviert 1 = HEIZEN aktiviert				
Ist im Parameter der Wert 0 eingestellt:				
Telegrammwert: 0 = HEIZEN aktiviert 1 = KÜHLEN aktiviert				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> Hinweis Empfängt das Kommunikationsobjekt 32 <i>Umschalten HEIZEN/KÜHLEN - Reglereingang</i> einen Wert, wird die Überwachungszeit neu gestartet. </div>				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.4.3

Kommunikationsobjekte *HLK-System 2 Stellgrößen/2-Rohr*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
30	Stellgröße, Heizen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option <i>2 Stellgrößen/2-Rohr</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße HEIZEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.				
	Telegammwert:	0 = AUS, keine Heizung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Heizung		
31	Stellgröße, Kühlen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option <i>2 Stellgröße/2-Rohr</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße KÜHLEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.				
	Telegammwert:	0 = AUS, keine Kühlung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Kühlung		
32				
Nicht belegt.				

3.3.4.4

Kommunikationsobjekte *HLK-System 2 Stellgrößen/2-Rohr, mit Umschaltobjekt*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
30	Stellgröße, Heizen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option 2 <i>Stellgröße/2-Rohr, mit Umschaltobjekt</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße HEIZEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben. Telegrammwert: 0 = AUS, keine Heizung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Heizung				
31	Stellgröße, Kühlen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option 2 <i>Stellgröße/2-Rohr, mit Umschaltobjekt</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße KÜHLEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben. Telegrammwert: 0 = AUS, keine Kühlung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Kühlung				
32	Umschalten, Heizen/Kühlen	Reglereingang	1 Bit DPT 1.100	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option 2 <i>Stellgröße/2-Rohr, mit Umschaltobjekt</i> ausgewählt wurde.				
Ist im Parameter der Wert 1 eingestellt: Telegrammwert: 0 = KÜHLEN aktiviert 1 = HEIZEN aktiviert				
Ist im Parameter der Wert 0 eingestellt: Telegrammwert: 0 = HEIZEN aktiviert 1 = KÜHLEN aktiviert				
Hinweis				
Empfängt das Kommunikationsobjekt 32 <i>Umschalten HEIZEN/KÜHLEN - Reglereingang</i> einen Wert, wird die Überwachungszeit neu gestartet.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.4.5

Kommunikationsobjekte *HLK-System 2 Stellgrößen/4-Rohr*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
30	Stellgröße, Heizen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option 2 <i>Stellgröße/2-Rohr</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße HEIZEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.				
	Telegammwert:	0 = AUS, keine Heizung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Heizung		
31	Stellgröße, Kühlen	Reglereingang	1 Byte DPT 5.001	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>HLK-System</i> mit der Option 2 <i>Stellgröße/2-Rohr</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Stellgröße KÜHLEN als 1-Byte-Wert [0...255] vorgegeben.				
	Telegammwert:	0 = AUS, keine Kühlung 255 = EIN, größte Stellgröße, maximale Kühlung		
32				
Nicht belegt.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.4.6

Kommunikationsobjekte **Störung Stellgröße**

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
33	Störung Stellgröße	Reglereingang	1 Bit DPT 1.005	K, L, Ü
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Reglereingang</i> der Parameter <i>Überwachung Stellgrößen</i> z.B. <i>Raumtemperaturregler (RTR)</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Dieses Kommunikationsobjekt zeigt eine Störung der Stellgröße, z.B. eines Raumtemperaturreglers RTR, an. Die Fan Coil-Steuerung meldet mit dem Kommunikationsobjekt <i>Störung Stellgröße</i> eine Störung und geht in eine Sicherheitsstellung. Diese Sicherheitsstellung betrifft die Lüfterstufe und die Ventile.				
Telegammwert: 0 = keine Störung 1 = Störung				
Hinweis				
Bleibt der Kommunikationsobjektwert <i>Stellgröße HEIZEN</i> , <i>Stellgröße KÜHLEN</i> oder <i>Stellgröße HEIZEN/KÜHLEN</i> für eine parametrierbare Zeit aus, wird eine Störung des RTRs angenommen. Empfängt das Kommunikationsobjekt 32 <i>Umschalten HEIZEN/KÜHLEN - Reglereingang</i> einen Wert, wird die Überwachungszeit neu gestartet.				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.5

Kommunikationsobjekte *Lüfter mehrstufig*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags																																			
10	Stufe Schalten	Lüfter	1 Byte DPT 5.010	K, S																																			
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> die Parameter <i>Direkt-Betrieb freigeben</i> und <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Stufe schalten“</i> 1 Byte mit der Option <i>ja</i> ausgewählt werden.																																							
Über dieses Kommunikationsobjekt kann der Lüfter durch ein 1-Byte-Kommunikationsobjekt eine Lüfterstufe einschalten. Falls zu dem Zeitpunkt eine andere Lüfterstufe eingeschaltet ist, wird diese ausgeschaltet. Unter Berücksichtigung der Übergangszeiten, Verweilzeiten und der Anlaufphase wird die neue Lüfterstufe eingeschaltet.																																							
Begrenzungen durch Zwangsführung oder einer der vier Begrenzungen 1...4 bleiben bestehen. Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet. Eine erneute Aktivierung des Automatik-Betriebs erfolgt über das Kommunikationsobjekt <i>Automatik EIN/AUS</i> .																																							
Es ergeben sich folgende Telegrammwerte:																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1-Byte Wert</th><th>Hexadezimal</th><th>Binärwert Bit</th><th colspan="2">Lüfterstufe</th></tr> <tr> <td></td><td></td><td>76543210</td><td colspan="2"></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>00</td><td>00000000</td><td colspan="2">0 (AUS)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>01</td><td>00000001</td><td colspan="2">Lüfterstufe 1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>02</td><td>00000010</td><td colspan="2">Lüfterstufe 2</td></tr> <tr> <td>3</td><td>03</td><td>00000011</td><td colspan="2">Lüfterstufe 3</td></tr> <tr> <td>>3</td><td>>03</td><td>>00000011</td><td colspan="2">Werte größer 3 werden ignoriert</td></tr> </tbody> </table>					1-Byte Wert	Hexadezimal	Binärwert Bit	Lüfterstufe				76543210			0	00	00000000	0 (AUS)		1	01	00000001	Lüfterstufe 1		2	02	00000010	Lüfterstufe 2		3	03	00000011	Lüfterstufe 3		>3	>03	>00000011	Werte größer 3 werden ignoriert	
1-Byte Wert	Hexadezimal	Binärwert Bit	Lüfterstufe																																				
		76543210																																					
0	00	00000000	0 (AUS)																																				
1	01	00000001	Lüfterstufe 1																																				
2	02	00000010	Lüfterstufe 2																																				
3	03	00000011	Lüfterstufe 3																																				
>3	>03	>00000011	Werte größer 3 werden ignoriert																																				
11	Stufe 1 schalten	Lüfter	1-Bit DPT 1.001	K, S																																			
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> der Parameter <i>Direkt-Betrieb freigeben</i> und der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Stufe x schalten“</i> 1-Bit mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurden.																																							
Über dieses 1-Bit-Kommunikationsobjekt kann der Fan Coil-Aktor eine Stellgröße für die Lüfterstufe 1 erhalten.																																							
Begrenzungen durch Zwangsführung oder einer der vier Begrenzungen 1...4 bleiben bestehen. Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet. Eine erneute Aktivierung erfolgt über das Kommunikationsobjekt <i>Automatik EIN/AUS</i> .																																							
Sollten mehrere EIN-Telegramme 1 auf den verschiedenen Kommunikationsobjekten <i>Stufe x</i> eingehen, ist der zuletzt empfangene Wert für die Lüfteransteuerung ausschlaggebend. Das gleiche gilt für das AUS-Telegramm 0. Wenn der Aktor für eine ausgeschaltete Lüfterstufe ein erneutes AUS-Telegramm empfängt, wird dieser ausgeführt. D.h., eine zurzeit eingeschaltete Lüfterstufe wird ausgeschaltet, obwohl das entsprechende Lüfterstufen-Kommunikationsobjekt nicht direkt auf die Lüfterstufe wirkt. Es wird immer das letzte Telegramm, in diesem Fall das AUS-Telegramm einer anderen Lüfterstufe, ausgeführt.																																							
Telegrammwert: 0 = Lüfter AUS 1 = Lüfter EIN in Stufe 1																																							
12	Stufe 2 schalten																																						
siehe Kommunikationsobjekt 11																																							
13	Stufe 3 schalten																																						
siehe Kommunikationsobjekt 11																																							

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags		
14	Weiterschalten Stufe	Lüfter	1 Bit DPT 1.007	K, S		
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> die Parameter <i>Direkt-Betrieb freigeben</i> und <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Weiterschalten Stufe“ 1-Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurden.</p> <p>Über dieses Kommunikationsobjekt kann der Lüfter durch ein 1-Bit-Telegramm eine Lüfterstufe weiter oder eine Lüfterstufe zurück geschaltet werden. Das Schalten (HOCH/RUNTER) wird durch den Telegrammwert bestimmt.</p> <p>Begrenzungen durch Zwangsführung oder einer der vier Begrenzungen 1...4 bleiben bestehen. Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet. Eine erneute Aktivierung erfolgt über das Kommunikationsobjekt <i>Automatik EIN/AUS</i>.</p> <p>Beim mehrmaligen manuellen HOCH bzw. RUNTER-Schalten wird die Ziel-Stufe um eine Lüfterstufe erhöht bzw. erniedrigt. Dies ist so lange möglich, bis die maximal bzw. minimal mögliche Lüfterstufe erreicht ist. Weitere HOCH bzw. RUNTER-Telegramme werden ignoriert und nicht ausgeführt. Jedes neue Schalt-Telegramm löst eine neue Berechnung der Ziel-Stufe aus.</p> <p>Telegrammwert: 0 = Lüfterstufe RUNTER schalten 1 = Lüfterstufe HOCH schalten</p>						
15	Status Lüfter EIN/AUS	Lüfter	1 Bit DPT 1.001	K, Ü		
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Lüfter EIN/AUS 1-Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.</p> <p>Das Kommunikationsobjekt erhält den Kommunikationsobjektwert 1 (EIN), wenn mindestens eine Lüfterstufe ungleich Null (AUS) ist. Der Wert des Kommunikationsobjekts wird bei ungleich Null gesendet. Dieses Kommunikationsobjekt gibt somit den Status des Lüfters an, ob er ein- oder ausgeschalten ist. Dabei wird die Ziel-Stufe angezeigt.</p> <p>Telegrammwert: 0 = AUS 1 = EIN</p>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Hinweis</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Einige Lüfter benötigen, bevor sie eine Lüfterstufe einstellen, zunächst ein EIN-Telegramm. Mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i> kann der Lüfter, z.B. mit einem Schaltaktor, zentral über einen Hauptschalter eingeschaltet werden.</td> </tr> </table>					Hinweis	Einige Lüfter benötigen, bevor sie eine Lüfterstufe einstellen, zunächst ein EIN-Telegramm. Mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i> kann der Lüfter, z.B. mit einem Schaltaktor, zentral über einen Hauptschalter eingeschaltet werden.
Hinweis						
Einige Lüfter benötigen, bevor sie eine Lüfterstufe einstellen, zunächst ein EIN-Telegramm. Mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i> kann der Lüfter, z.B. mit einem Schaltaktor, zentral über einen Hauptschalter eingeschaltet werden.						

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags																				
16	Status Stufe	Lüfter	1 Byte DPT 5.010	K, L, Ü																				
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Stufe“ 1 Byte</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.																								
Es ist parametrierbar, ob nur der Kommunikationsobjektwert aktualisiert oder dieser bei Änderung oder auf Anforderung auf den Bus gesendet wird. Es ist parametrierbar, ob die Ist-Stufe oder die Ziel-Stufe mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Stufe x</i> angezeigt wird.																								
Mit diesem Kommunikationsobjekt ist es möglich, die Lüfterstufe, z.B. auf einem Anzeige-Display, direkt als Zahlenwert anzuzeigen.																								
Für das 1-Byte-Kommunikationsobjekt gelten folgende Telegrammwerte:																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zahlen-Wert</th> <th>Hexadezimal</th> <th>Binärwert Bit</th> <th>Lüfterstufe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>00</td> <td>00000000</td> <td>0 (AUS)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>01</td> <td>00000001</td> <td>Lüfterstufe 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>02</td> <td>00000010</td> <td>Lüfterstufe 2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>03</td> <td>00000011</td> <td>Lüfterstufe 3</td> </tr> </tbody> </table>					Zahlen-Wert	Hexadezimal	Binärwert Bit	Lüfterstufe	0	00	00000000	0 (AUS)	1	01	00000001	Lüfterstufe 1	2	02	00000010	Lüfterstufe 2	3	03	00000011	Lüfterstufe 3
Zahlen-Wert	Hexadezimal	Binärwert Bit	Lüfterstufe																					
0	00	00000000	0 (AUS)																					
1	01	00000001	Lüfterstufe 1																					
2	02	00000010	Lüfterstufe 2																					
3	03	00000011	Lüfterstufe 3																					
17	Status Stufe 1	Lüfter	1 Bit DPT 1.001	K, L, Ü																				
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Stufe“ 1 Byte</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.																								
Es ist parametrierbar, ob der Kommunikationsobjektwert nur aktualisiert und nicht gesendet, auf Anforderung gesendet oder nur bei Änderung gesendet wird.																								
Des Weiteren ist parametrierbar, ob die Ist-Stufe oder die Ziel-Stufe angezeigt wird. Mit diesen Kommunikationsobjekten besteht die Möglichkeit, die Lüfterstufe in einer Visualisierung oder auf einem Display anzuzeigen.																								
Telegrammwert: 0 = Lüfterstufe AUS 1 = Lüfterstufe EIN																								
18	Status Stufe 2																							
siehe Kommunikationsobjekt 17																								
19	Status Stufe 3																							
siehe Kommunikationsobjekt 17																								
20																								
Nicht belegt.																								

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
21	Begrenzung 1	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Automatik-Betrieb</i> der Parameter <i>Begrenzungen freigeben</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Die Begrenzung 1 ist aktiv, wenn ein Telegramm mit dem Wert 1 auf dem Kommunikationsobjekt <i>Begrenzung 1</i> empfangen wird. Die <i>Begrenzung 1</i> wird aufgehoben, wenn ein Telegramm mit dem Wert 0 auf dem Kommunikationsobjekt <i>Begrenzung 1</i> empfangen wird.				
Wenn die <i>Begrenzung 1</i> aktiviert ist, kann der Lüfter nur die im Parameterfenster <i>Lüfter Begrenzung</i> eingestellte Lüfterstufe bzw. Lüfterstufenzbereich annehmen. Die Ventilstellung ist unabhängig von der Lüfterbegrenzung parametrierbar.				
Telegrammwert: 0 = Begrenzung x inaktiv 1 = Begrenzung x aktiv				
22...24	Begrenzung 2...4			
siehe Kommunikationsobjekt 21				
25	Zwangsführung	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Direkt-Betrieb</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Zwangsführung“ 1 Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wird.				
Wenn die Zwangsführung aktiviert ist, geht der Fan Coil-Aktor unabhängig von der Stellgröße und seiner parametrierten Begrenzung 1...4 in die Zwangsführung.				
Die Lüfterstufe und Ventilstellung(en) während der Zwangsführung sind unabhängig voneinander parametrierbar.				
Telegrammwert: 0 = keine Zwangsführung 1 = Zwangsführung				
26	Automatik EIN/AUS	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> der <i>Automatik-Betrieb</i> freigegeben wurde.				
Falls der Automatik-Betrieb freigegeben ist, wird dieser nach einem Download, ETS-Reset oder durch ein Telegramm mit dem Wert 1 auf dieses Kommunikationsobjekt aktiviert.				
Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet, wenn ein Telegramm auf einem „manuellen Kommunikationsobjekt“ empfangen wird.				
Manuelle Kommunikationsobjekte sind:				
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lüfter: Stufe schalten</i> • <i>Lüfter: Stufe x schalten (x = 1, 2 oder 3)</i> • <i>Lüfter: Weiterschalten Stufe</i> • <i>Lüfter: Begrenzung x (x = 1, 2, 3 oder 4)</i> 				
Während der Zwangsführung bleibt der Automatik-Betrieb aktiv, wird jedoch nur in den erlaubten Grenzen durchgeführt.				
Ist im Parameter der Wert 1 eingestellt:				
Telegrammwert: 0 = Automatik-Betrieb AUS 1 = Automatik-Betrieb EIN				
Ist im Parameter der Wert 0 eingestellt:				
Telegrammwert: 0 = Automatik-Betrieb EIN 1 = Automatik-Betrieb AUS				
27				
Nicht belegt.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags																																
28	Status Automatik	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, L, S																																
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Automatik“</i> 1 Bit mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.</p> <p>Es ist parametrierbar, ob der Kommunikationsobjektwert nur aktualisiert und nicht gesendet, auf Anforderung gesendet oder nur bei Änderung gesendet wird.</p> <p>Das Kommunikationsobjekt zeigt den Status des Automatik-Betriebs an.</p> <p>Telegammwert: 0 = inaktiv 1 = aktiviert</p>																																				
29	Statusbyte Betrieb	Lüfter	1 Byte non DPT	K, L, Ü																																
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Statusbyte Betrieb“</i> 1 Byte mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.</p> <p>Über dieses Kommunikationsobjekt kann der Betriebsstatus des Lüfters angezeigt oder auf den Bus gesendet werden. Es ist parametrierbar, ob der Kommunikationsobjektwert nur aktualisiert und nicht gesendet, auf Anforderung gesendet oder nur bei Änderung gesendet wird.</p> <p>Bitfolge: 76543210</p> <table> <tr> <td>Bit 7:</td> <td>Zwangsführung</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 6:</td> <td>Begrenzung 1</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 5:</td> <td>Begrenzung 2</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 4:</td> <td>Begrenzung 3</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 3:</td> <td>Begrenzung 4</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 2:</td> <td>Störung Regler</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 1:</td> <td>Automatik</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> </tr> <tr> <td>Bit 0:</td> <td>HEIZEN/KÜHLEN</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: KÜHLEN 1: HEIZEN</td> </tr> </table>					Bit 7:	Zwangsführung	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 6:	Begrenzung 1	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 5:	Begrenzung 2	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 4:	Begrenzung 3	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 3:	Begrenzung 4	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 2:	Störung Regler	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 1:	Automatik	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv	Bit 0:	HEIZEN/KÜHLEN	Telegrammwert:	0: KÜHLEN 1: HEIZEN
Bit 7:	Zwangsführung	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 6:	Begrenzung 1	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 5:	Begrenzung 2	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 4:	Begrenzung 3	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 3:	Begrenzung 4	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 2:	Störung Regler	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 1:	Automatik	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																	
Bit 0:	HEIZEN/KÜHLEN	Telegrammwert:	0: KÜHLEN 1: HEIZEN																																	
<table border="1"> <tr> <td>Hinweis</td> </tr> <tr> <td>Bit 0: Erfolgt die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN automatisch durch die Stellgröße, wird der Status HEIZEN/KÜHLEN im Bit 0 erst umgestellt, wenn auf der Stellgröße ein Wert > 0 empfangen wird.</td> </tr> </table>					Hinweis	Bit 0: Erfolgt die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN automatisch durch die Stellgröße, wird der Status HEIZEN/KÜHLEN im Bit 0 erst umgestellt, wenn auf der Stellgröße ein Wert > 0 empfangen wird.																														
Hinweis																																				
Bit 0: Erfolgt die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN automatisch durch die Stellgröße, wird der Status HEIZEN/KÜHLEN im Bit 0 erst umgestellt, wenn auf der Stellgröße ein Wert > 0 empfangen wird.																																				
<p>Für weitere Informationen siehe: Statusbyte-Schlüsseltabelle, S. 146</p>																																				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.6

Kommunikationsobjekte *Lüfter einstufig*

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags		
10						
Nicht belegt.						
11	Schalten	Lüfter	1 Bit DPT 1.001	K, S		
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> der Parameter <i>Lüftertyp</i> mit der Option <i>einstufig</i> ausgewählt wurde.</p> <p>Über dieses 1-Bit-Kommunikationsobjekt wird der Lüfter ein- bzw. ausgeschaltet.</p> <p>Begrenzungen durch Zwangsführung oder einer der vier Begrenzungen 1...4 bleiben bestehen. Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet. Eine erneute Aktivierung erfolgt über das Kommunikationsobjekt <i>Automatik EIN/AUS</i>.</p> <p>Sollten mehrere EIN-Telegramme 1 eingehen, ist der zuletzt empfangene Wert für die Lüfteransteuerung ausschlaggebend. Das Gleiche gilt für das AUS-Telegramm 0.</p> <p>Wenn der Aktor für eine ausgeschaltete Lüfterstufe ein erneutes AUS-Telegramm empfängt, wird dieses ausgeführt, d.h., eine zurzeit eingeschaltete Lüfterstufe wird ausgeschaltet, obwohl das entsprechende Lüfterstufen-Kommunikationsobjekt nicht direkt auf die Lüfterstufe wirkt. Es wird immer das letzte Telegramm, in diesem Fall das AUS-Telegramm einer anderen Lüfterstufe, ausgeführt.</p> <p>Telegarmwert: 0 = Lüfter AUS 1 = Lüfter EIN</p>						
12...14						
Nicht belegt.						
15	Status Lüfter EIN/AUS	Lüfter	1 Bit DPT 1.001	K, Ü		
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Lüfter EIN/AUS“ 1 Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.</p> <p>Das Kommunikationsobjekt erhält den Kommunikationsobjektwert 1 (EIN), wenn die Lüfterstufe ungleich 0 (AUS) ist. Der Wert des Kommunikationsobjekts wird bei Änderung der Lüfterstufe aktualisiert und gesendet.</p> <p>Dieses Kommunikationsobjekt gibt somit den Status des Lüfters an, ob er ein- oder ausgeschalten ist. Es kann aber auch zum Ansteuern eines Hauptschalters für den Lüfter verwendet werden.</p> <p>Telegarmwert: 0 = AUS 1 = EIN</p>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Hinweis</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Einige Lüfter benötigen, bevor sie eine Lüfterstufe einstellen, zunächst ein EIN-Telegramm. Mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i> kann der Lüfter z.B. mit einem <i>Schaltaktor zentral</i> über einen Hauptschalter eingeschaltet werden.</td></tr> </table>					Hinweis	Einige Lüfter benötigen, bevor sie eine Lüfterstufe einstellen, zunächst ein EIN-Telegramm. Mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i> kann der Lüfter z.B. mit einem <i>Schaltaktor zentral</i> über einen Hauptschalter eingeschaltet werden.
Hinweis						
Einige Lüfter benötigen, bevor sie eine Lüfterstufe einstellen, zunächst ein EIN-Telegramm. Mit dem Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i> kann der Lüfter z.B. mit einem <i>Schaltaktor zentral</i> über einen Hauptschalter eingeschaltet werden.						

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
16...20				
Nicht belegt.				
21	Begrenzung 1	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Automatik-Betrieb</i> der Parameter <i>Begrenzungen freigeben</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Hinweis Die Begrenzung 1 ist nur im Automatik-Betrieb aktiv. </div>				
<p>Die Begrenzung 1 ist aktiv, wenn ein Telegramm mit dem Wert 1 auf dem Kommunikationsobjekt <i>Begrenzung 1</i> empfangen wird. Die <i>Begrenzung 1</i> wird aufgehoben, wenn ein Telegramm mit dem Wert 0 auf dem Kommunikationsobjekt <i>Begrenzung 1</i> empfangen wird.</p> <p>Wenn die <i>Begrenzung 1</i> aktiviert ist, kann der Lüfter nur die im Parameterfenster <i>Lüfter Begrenzung</i> eingestellte Lüfterstufe bzw. Stufenzahl annehmen. Die Ventilstellung ist unabhängig von der Lüfterbegrenzung parametrierbar.</p> <p>Telegrammwert: 0 = Begrenzung x inaktiv 1 = Begrenzung x aktiv</p>				
22...24	Begrenzung 2...			
siehe Kommunikationsobjekt 21				
25	Zwangsführung	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Zwangsführung“ 1 Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
<p>Wenn die Zwangsführung aktiviert ist, geht der Fan Coil-Aktor unabhängig von der Stellgröße und seiner parametrierten Begrenzung 1...4 in die Zwangsführung.</p> <p>Die Lüfterstufe und Ventilstellung(en) während der Zwangsführung sind unabhängig voneinander parametrierbar.</p> <p>Telegrammwert: 0 = keine Zwangsführung 1 = Zwangsführung</p>				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
26	Automatik EIN/AUS	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, S
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Lüfter</i> der <i>Automatik-Betrieb</i> freigegeben wurde. Falls der Automatik-Betrieb freigegeben ist, wird dieser nach einem Download, ETS-Reset oder durch ein Telegramm mit dem Wert 1 auf dieses Kommunikationsobjekt aktiviert. Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet, wenn ein Signal auf einem „manuellen Kommunikationsobjekt“ empfangen wurde.</p> <p>Manuelle Kommunikationsobjekte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lüfter: Stufe schalten</i> • <i>Lüfter: Stufe x schalten (x = 1, 2 oder 3)</i> • <i>Lüfter: Weiterschalten Stufe</i> • <i>Lüfter: Begrenzung x (x = 1, 2, 3 oder 4)</i> <p>Während einer der vier Begrenzungen oder Zwangsführung bleibt der Automatik- Betrieb aktiv, wird jedoch nur in den erlaubten Grenzen durchgeführt.</p> <p>Ist im Parameter der Wert 1 eingestellt:</p> <p>Telegrammwert: 0 = Automatik-Betrieb AUS 1 = Automatik-Betrieb EIN</p> <p>Ist im Parameter der Wert 0 eingestellt:</p> <p>Telegrammwert: 0 = Automatik-Betrieb EIN 1 = Automatik-Betrieb AUS</p>				
27				
Nicht belegt.				
28	Status Automatik	Lüfter	1 Bit DPT 1.003	K, L, S
<p>Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Automatik“ 1 Bit</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.</p> <p>Es ist parametrierbar, ob der Kommunikationsobjektwert nur aktualisiert und nicht gesendet, auf Anforderung gesendet oder nur bei Änderung gesendet wird.</p> <p>Das Kommunikationsobjekt zeigt den Status des Automatik-Betriebs an.</p> <p>Telegrammwert: 0 = inaktiv 1 = aktiviert</p>				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags																																								
29	Statusbyte Betrieb	Lüfter	1 Byte non DPT	K, L, Ü																																								
Das Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Statusmeldungen</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Statusbyte Betrieb“ 1 Byte</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.																																												
Über dieses Kommunikationsobjekt kann der Betriebsstatus des Lüfters angezeigt oder auf den Bus gesendet werden. Es ist parametrierbar, ob der Kommunikationsobjektwert nur aktualisiert und nicht gesendet, auf Anforderung gesendet oder nur bei Änderung gesendet wird.																																												
<p>Bitfolge: 76543210</p> <table> <tbody> <tr> <td>Bit 7:</td> <td>Zwangsführung</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 6:</td> <td>Begrenzung 1</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 5:</td> <td>Begrenzung 2</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 4:</td> <td>Begrenzung 3</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 3:</td> <td>Begrenzung 4</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 2:</td> <td>Störung Regler</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 1:</td> <td>Automatik</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: inaktiv 1: aktiv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bit 0:</td> <td>HEIZEN/KÜHLEN</td> <td>Telegrammwert:</td> <td>0: KÜHLEN 1: HEIZEN</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Bit 7:	Zwangsführung	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 6:	Begrenzung 1	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 5:	Begrenzung 2	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 4:	Begrenzung 3	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 3:	Begrenzung 4	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 2:	Störung Regler	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 1:	Automatik	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv		Bit 0:	HEIZEN/KÜHLEN	Telegrammwert:	0: KÜHLEN 1: HEIZEN	
Bit 7:	Zwangsführung	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 6:	Begrenzung 1	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 5:	Begrenzung 2	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 4:	Begrenzung 3	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 3:	Begrenzung 4	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 2:	Störung Regler	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 1:	Automatik	Telegrammwert:	0: inaktiv 1: aktiv																																									
Bit 0:	HEIZEN/KÜHLEN	Telegrammwert:	0: KÜHLEN 1: HEIZEN																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hinweis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit 0: Erfolgt die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN automatisch durch die Stellgröße, wird der Status HEIZEN/KÜHLEN im Bit 0 erst umgestellt, wenn auf der Stellgröße ein Wert > 0 empfangen wird.</td> </tr> </tbody> </table>					Hinweis	Bit 0: Erfolgt die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN automatisch durch die Stellgröße, wird der Status HEIZEN/KÜHLEN im Bit 0 erst umgestellt, wenn auf der Stellgröße ein Wert > 0 empfangen wird.																																						
Hinweis																																												
Bit 0: Erfolgt die Umschaltung zwischen HEIZEN und KÜHLEN automatisch durch die Stellgröße, wird der Status HEIZEN/KÜHLEN im Bit 0 erst umgestellt, wenn auf der Stellgröße ein Wert > 0 empfangen wird.																																												
Für weitere Informationen siehe: Statusbyte-Schlüsseltabelle , S. 146																																												

3.3.7

Kommunikationsobjekte *Ventil Heizen, Ventil Kühlen*

Hinweis
Das Ventil Heizen entspricht dem Ventil V1.
Das Ventil Kühlen entspricht dem Ventil V2.

Die Kommunikationsobjekte der Ventile unterscheiden sich nicht voneinander und werden daher anhand des *Ventils V1 HEIZEN* erläutert.

Die Beschreibungen der Parametereinstellmöglichkeiten des *Ventil V2 KÜHLEN* sind ab [Parameterfenster Ventil 1](#), S 67, beschrieben.

Die Kommunikationsobjekte *Ventil HEIZEN* haben die Nr. 35...39.

Die Kommunikationsobjekte *Ventil KÜHLEN* haben die Nr. 40...44.

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
35	Sperren	Ventil Heizen	1 Bit DPT 1.003	K, S
Das Ventil wird mit diesem Kommunikationsobjekt gesperrt. Wird die Sperre ausgelöst, hat sie die höchste Priorität und die aktuelle Stellgröße wird gehalten, d.h., das Ventil bleibt stehen. Eine gegebenenfalls noch nicht erreichte Zielstellung wird zu Ende gefahren. Wird die Sperre aufgehoben, so wird die Zielstellung angefahren, die ohne Sperre eingestellt wurde.				
	Telegammwert:	0 = Ventil nicht gesperrt 1 = Ventil gesperrt		
36	Zwangsführung	Ventil Heizen	1 Bit DPT 1.003	K, S
Dieses Kommunikationsobjekt setzt den Ventilausgang in einen definierten Zustand und sperrt ihn. Bei Empfang des Wertes 1 wird die Zwangsführung aktiviert und der Ventilausgang steuert die parametrierte Ventilstellung an. Bei Empfang des Wertes 0 wird die Zwangsführung beendet. Die Ventilstellung bleibt so lange bestehen, bis der FCA/S ein neues Stellsignal empfängt.				
	Telegammwert:	0 = Zwangsführung beenden 1 = Zwangsführung starten		
37	Ventilspülung auslösen	Ventil Heizen	1 Bit DPT 1.017	K, S
Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Ventilspülung ausgelöst.				
	Telegammwert:	0 = Ventilspülung beenden, Ventil wird geschlossen 1 = Ventilspülung starten, Ventil wird geöffnet		

Hinweis zum Wert 0
Eine gerade laufende Spülung wird abgebrochen.
Eine aufgrund höherer Prioritäten nicht ausgeführte Spülung wird nicht mehr ausgeführt.
Der Spülzyklus bei automatischer Spülung wird neu gestartet.

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
38	Status Ventilspülung	Ventil Heizen	1 Bit DPT 1.003	K, L, Ü
Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Status der Ventilspülung angezeigt.				
Telegammwert: 0 = Ventilspülung nicht aktiv 1 = Ventilspülung aktiv				
<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"> Hinweis </div> <p>Sobald eine Spülung aktiviert wird, wird diese im Status angezeigt. Selbst wenn die Spülung, z.B. durch eine Priorität, unterbrochen wird, bleibt der Status aktiv.</p>				
39	Status Ventilstellung	Ventil Heizen	1 Bit DPT 1.001	K, L, Ü
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Ventil 1</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Ventilstellung“</i> die Option <i>1 Bit</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Status der Ventilstellung angezeigt. Dabei wird immer die Zielstellung übertragen, wohin das Ventil fahren soll. Die Anzeigen LEDs V1 HEIZEN zeigen den gleichen Wert wie der Status an.				
Telegammwert: 0 = Ventilstellung gleich Null/LEDs V1 HEIZEN aus 1 = Ventilstellung ungleich Null/LEDs V1 HEIZEN an				
39	Status Ventilstellung	Ventil Heizen	1 Byte DPT 5.001	K, L, Ü
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Ventil 1</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Status Ventilstellung“</i> die Option <i>1 Bit</i> ausgewählt wurde.				
Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Status der Ventilstellung angezeigt. Dabei wird immer die Zielstellung übertragen, wohin das Ventil fahren soll. Die Anzeige LEDs V1 HEIZEN zeigen den gleichen Wert wie der Status an.				
Telegammwert: 0...255 = Ventilstellung wird direkt als Zahlenwert angezeigt Bei 0 = LEDs V1 HEIZEN aus bei > 0 = LEDs V1 HEIZEN an				

3.3.7.1

Kommunikationsobjekte *Eingang a...c*

Die Kommunikationsobjekte aller *Eingänge* unterscheiden sich nicht voneinander und werden daher anhand des *Eingangs a* erläutert.

Die Beschreibungen der Parametereinstellmöglichkeiten des *Eingangs a* sind im [Parameterfenster Eingang a](#), S. 75, beschrieben.

Die Kommunikationsobjekte *Eingang a* haben die Nr. 50...52.

Die Kommunikationsobjekte *Eingang b* haben die Nr. 55...57.

Die Kommunikationsobjekte *Eingang c* haben die Nr. 60...62.

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
50	Sperren	Eingang a	1 Bit DPT 1.003	K, S

Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster *Allgemein* beim Parameter *Eingang a freigeben (Binäreingang, Kontaktabfrage)* die Option *ja* ausgewählt wurde.

Über das Kommunikationsobjekt *Sperren* kann die Eingangsbeschaltung gesperrt oder freigegeben werden. Bei Freigabe eines gesperrten Eingangs wird kein Telegramm auf den Bus gesendet. Bei aktiviertem Kommunikationsobjekt *Sperren* werden die Eingänge.

Hinweis

Beim Sperren des Einganges erfolgt grundsätzlich keine Reaktion, aber:

- Das Warten auf einen langen Tastendruck bzw. Mindestsignaldauer wird abgebrochen.
- Ein Signalwechsel an den Klemmen oder bei der manuellen Bedienung wird ignoriert.
- Kommunikationsobjekte werden weiter aktualisiert und gegebenenfalls auch gesendet.

Beim Freigeben eines Eingangs führt eine Änderung der Signalzustände (gegenüber vor der Sperrung) zur sofortigen Bearbeitung, z.B.:

- Die Mindestbetätigungen bzw. Erkennungen eines langen/kurzen Tastendrucks starten.
- Kommunikationsobjekte werden gegebenenfalls gesendet.

Telegrammwert: 0 = Eingang freigeben
 1 = Eingang sperren

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
51	Schalten	Eingang a	1 Bit DPT 1.001	K, S, Ü
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Allgemein</i> beim Parameter <i>Eingang a freigeben (Binäreingang, Kontaktabfrage)</i> die Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Entsprechend der Parametereinstellung kann dieses Kommunikationsobjekt über eine Betätigung des Eingangs EIN-, AUS- oder UM-geschaltet werden. Beim UM-Schalten wird der vorherige Wert, z.B. 1, direkt auf den Wert 0 umgeschaltet.				
Das Kommunikationsobjekt kann zyklisch senden, z.B. zur Lebenszeichenüberwachung des Sensors. Dabei ist zu beachten, dass das Kommunikationsobjekt von außen beschrieben werden kann. Somit ist das zyklische Senden unterbrochen bzw. gar nicht mehr möglich.				
Telegammwert: 0 = AUS 1 = EIN				
52	Schalten lang	Eingang a	1 Bit DPT 1.001	K, S, Ü
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn die Parameter <i>Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung</i> und <i>Kommunikationsobjekt bei langer Betätigung freigeben „Schalten lang“ 1 Bit</i> mit <i>ja</i> ausgewählt werden.				
Dieses zusätzliche Kommunikationsobjekt ist der langen Betätigung zugeordnet. Das Kommunikationsobjekt <i>Eingang a – Schalten</i> reagiert dann nicht mehr auf eine lange Betätigung.				
Telegammwert: 0 = Nein 1 = Ja				
53...54				
Nicht belegt				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.8

Kommunikationsobjekte Ausgang

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
45	Schalten	Ausgang	1 Bit DPT 1.001	K, S
Dieses Kommunikationsobjekt dient zum EIN/AUS-Schalten des Ausgangs. Über das Kommunikationsobjekt empfängt das Gerät ein Schalt-Telegramm.				
<p>Schließer: Telegammwert 1 = EIN schalten 0 = AUS schalten</p> <p>Öffner: Telegammwert 1 = AUS schalten 0 = EIN schalten</p>				
46	Dauer-EIN	Ausgang	1 Bit DPT 1.003	K, S
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Zeitfunktion</i> beim Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Dauer-EIN“ 1 Bit</i> die Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Mit diesem Kommunikationsobjekt kann der Ausgang zwangsweise eingeschaltet werden.				
Erhält dieses Kommunikationsobjekt den Wert 1, wird der Ausgang unabhängig vom Wert des Kommunikationsobjekts <i>Schalten</i> eingeschaltet und bleibt eingeschaltet, bis das Kommunikationsobjekt <i>Dauer-EIN</i> den Wert 0 hat. Nach Beenden des Dauer-EIN-Zustands wird der Zustand des Kommunikationsobjekts <i>Schalten</i> verwendet.				
<p><i>Dauer-EIN</i> schaltet nur EIN und „überdeckt“ die anderen Funktionen. Dies bedeutet, dass die anderen Funktionen, z.B. Treppeleucht, im Hintergrund weiter laufen, aber keine Schalthandlung auslösen. Nach dem Ende von <i>Dauer-EIN</i> stellt sich der Schaltzustand ein, der sich ohne <i>Dauer-EIN</i> ergeben hätte. Für die Funktion <i>Treppeleucht</i> ist das Verhalten nach <i>Dauer-EIN</i> im <u>Parameterfenster - Zeit</u>, S. 87, parametrierbar.</p> <p>Dieses Kommunikationsobjekt kann z.B. verwendet werden, um dem Servicepersonal für Wartungs- oder Putzaktionen ein ständiges EIN zu ermöglichen. Über das Kommunikationsobjekt <i>Schalten</i> empfängt das Gerät ein Schalt-Telegramm.</p>				
Nach Download oder Busspannungswiederkehr wird <i>Dauer-EIN</i> inaktiv.				
<p>Telegammwert 1 = aktiviert Dauer-EIN 0 = beendet Dauer-EIN</p>				
47	Zeitfunktion sperren	Ausgang	1 Bit DPT 1.003	K, S
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster <i>Ausgang (16 A/10 AX)</i> der Parameter <i>Funktion Zeit freigeben</i> mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Nach Busspannungswiederkehr kann im Parameterfenster - <i>Zeit</i> der Kommunikationsobjektwert mit dem Parameter <i>Objektwert „Zeitfunktion sperren“ bei Busspannungswiederkehr</i> festgelegt werden.				
Bei gesperrter Funktion <i>Zeit</i> ist der Ausgang nur ein- bzw. ausschaltbar, die Funktion <i>Treppeleucht</i> wird nicht ausgelöst.				
<p>Telegammwert 1 = Treppenlicht gesperrt 0 = Treppenlicht frei</p> <p>Die Kontaktstellung zum Zeitpunkt des Sperrens und Entsperrens bleibt bestehen und wird erst beim nächsten Schalt-Telegramm auf das Kommunikationsobjekt <i>Schalten</i> verändert.</p>				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Kommunikationsobjektname	Datentyp	Flags
48	Treppenlicht Zeitdauer	Ausgang	2 Byte DPT 7.005	K, L, S
Dieses Kommunikationsobjekt ist freigegeben, wenn im Parameterfenster - <i>Zeit</i> der Parameter <i>Kommunikationsobjekt freigeben „Treppenlicht Zeitdauer“</i> 2 Byte mit der Option <i>ja</i> ausgewählt wurde.				
Hier wird die Treppenlicht Zeitdauer eingestellt. Die Zeit wird in Sekunden angegeben. Nach Busspannungswiederkehr wird der Wert des Kommunikationsobjekts durch den parametrierten Wert eingestellt und der über den Bus eingestellte Wert überschrieben.				
Über dieses Kommunikationsobjekt kann die Treppenlichtzeit über den Bus geändert werden. Die Zeit wird in Sekunden angegeben.				
Die begonnene Treppenlichtzeit wird zunächst zu Ende geführt. Eine Änderung der Treppenlichtzeit wird erst beim nächsten Aufruf verwendet.				
Bei Busspannungsausfall bleibt die geänderte Treppenlicht-Zeitdauer erhalten. Erst bei einem kompletten Download des Anwendungsprogramms, einem Versionswechsel, beim Entladen des Geräts oder einem ETS-Reset wird die Treppenlicht-Zeitdauer mit dem in den Parametern gesetzten Wert überschrieben				
49	Status Schalten	Ausgang	1 Bit DPT 1.001	K, L, Ü
Im Parameterfenster <i>Ausgang</i> ist parametrierbar, ob der Kommunikationsobjektwert <i>nein, nur aktualisiert, bei Änderung oder auf Anforderung</i> auf den Bus gesendet wird.				
Der Kommunikationsobjektwert zeigt direkt die aktuelle Kontaktstellung des Schaltrelais an.				
Der Statuswert ist invertierbar.				
Telegrammwert 1 = Relais EIN oder AUS je nach Parametrierung 0 = Relais AUS oder EIN je nach Parametrierung				

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4

Planung und Anwendung

In diesem Abschnitt finden Sie eine Beschreibung der verschiedenen Lüfter-, Gebläse- und Fan Coil-Ansteuerungen. Ebenfalls sind hier einige Tipps und Anwendungsbeispiele für den praktischen Einsatz des Geräts beschrieben.

4.1

Heizungs-, Lüftungs-, Klimasteuerung mit Fan Coil-Units

Der Fan Coil-Aktor FCA/S steuert einphasige Lüfter-, Gebläse- oder Fan Coil-Units an. Dreistufige einphasige Lüfter mit Stufen- oder Wechselansteuerung sind möglich.

Spezielle Lüftereigenschaften, z.B. Umschaltpausen, Verweilzeiten und eine Anlaufphase, sind parametrierbar. Es stehen bis zu zwei Eingangsgrößen für Heiz- und Kühlsignale, z.B. von einem Raumtemperaturregler, zur Verfügung. Als Ausgangsgröße erzeugt der Fan Coil-Aktor zwei Ventil-Kommunikationsobjekte, mit denen die Ventile in einem Heiz- oder Kühlkreislauf ansteuerbar sind.

Durch die im FCA/S getrennte Lüfter- und Ventil-Parametrierung ergibt sich eine maximale Flexibilität und sehr viele Kombinationsmöglichkeiten für die verschiedenen Anwendungen im Heizungs-, Klima- und Lüftungs-Bereich (HLK-Bereich).

4.1.1

Begriffe

Fan Coil-Unit ist die englische Bezeichnung für einen Lüfter oder Gebläsekonvektor, die auch im deutschen Sprachgebrauch recht verbreitet ist.

Die Fan Coil-Unit wird an eine zentrale Heiz- und Kühlwasserversorgung angeschlossen und erzeugt raumbezogen die gewünschte Temperatur. Mit einer Fan Coil-Unit kann ein Raum geheizt, gekühlt und gelüftet werden.

4.1.2

Lüfter-Betrieb

Mit dem Lüfter-Betrieb kann ein einphasiger Lüfter, Gebläse oder Konvektor angesteuert werden. In Kombination mit einer Ventilansteuerung sind 2-, 3- oder 4-Rohr-Systeme realisierbar. Die Lüfter werden über eine dreistufige Drehzahlsteuerung gesteuert. Hierfür werden am Lüftermotor drei Windungen abgegriffen. In Abhängigkeit des Windungsabgriffs ergibt sich die Drehzahl. Es muss sichergestellt sein, dass nicht zwei Kontakte gleichzeitig eingeschaltet sind. Zur Ansteuerung wird meistens ein dreistufiger Wechselschalter mit Nullstellung eingesetzt. Dieser Schalter wird mit einer Gruppe von Ausgängen im Fan Coil-Aktor nachgebildet.

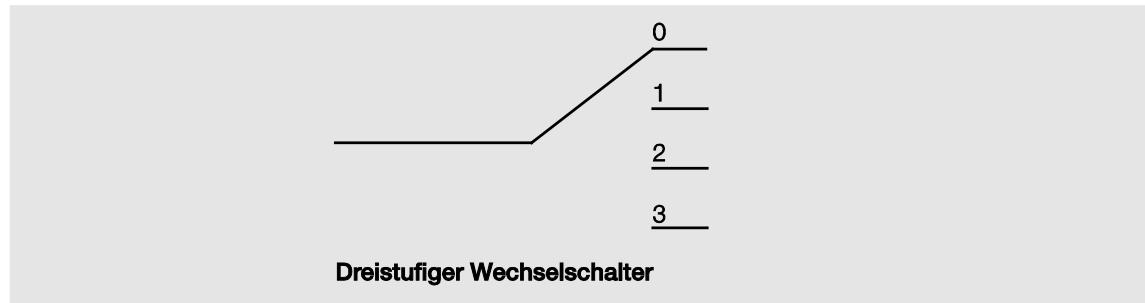
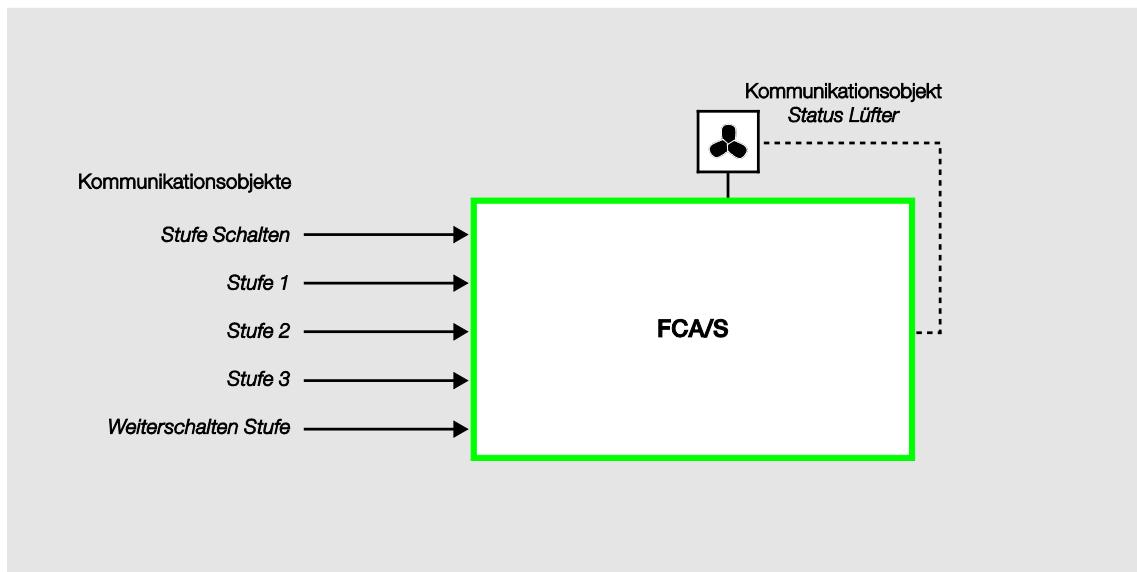


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Die Ansteuerung des FCA/S erfolgt nach folgendem Prinzipschaltbild:



Mit drei voneinander unabhängigen Kommunikationsobjekten *Schalten Lüfterstufe x* ($x = 1, 2$ oder 3) werden die Lüfterstufen über die Ausgänge des Fan Coil-Aktors angesteuert.

Alternativ kann die Lüfteransteuerung über ein 1-Byte-Kommunikationsobjekt - *Lüfterstufe Schalten* oder über das Kommunikationsobjekt *Weiterschalten Lüfterstufe* erfolgen.

Einige wenige Lüfteransteuerungen benötigen zusätzlich zur Stufenschaltung eine zentrale Einschaltung, einen Hauptschalter. Dies kann mit einem weiteren Ausgang des Fan Coil-Aktors realisiert werden. Der Ausgang muss mit dem Kommunikationsobjekt *Status Lüfter EIN/AUS* verknüpft sein. Hierdurch wird der Hauptschalter eingeschaltet, wenn mindestens eine Lüfterstufe eingestellt ist. Wenn der Lüfter AUS ist (*Status Lüfter EIN/AUS = 0*), wird der Hauptschalter ebenfalls ausgeschaltet.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.2.1

Lüfter in Wechselschaltung

Die Ansteuerung eines Lüfters erfolgt in den meisten Fällen als Wechselschalter.

Es ergibt sich für einen dreistufigen Lüfter folgende Ansteuertabelle, die der FCA/S mit einer Gruppe von Schaltausgängen nachbildet:

	Klemme 8	Klemme 9	Klemme 10
AUS	0	0	0
Lüfterstufe 1	1	0	0
Lüfterstufe 2	0	1	0
Lüfterstufe 3	0	0	1

4.1.2.2

Lüfter in Stufenschaltung

In manchen Fällen erfolgt die Ansteuerung eines Lüfters als Stufenschalter. Es ergibt sich für einen dreistufigen Lüfter folgende Ansteuertabelle, die der FCA/S mit seinen Ausgängen nachbildet:

	Klemme 8	Klemme 9	Klemme 10
AUS	0	0	0
Lüfterstufe 1	1	0	0
Lüfterstufe 2	1	1	0
Lüfterstufe 3	1	1	1

Der Stufenschalter kann keine sprungartigen Einschaltungen durchführen. Soll aus dem AUS-Zustand z.B. die Lüfterstufe 3 eingeschaltet werden, werden zunächst die Lüfterstufen 1 und 2 mit einer einstellbaren Verweilzeit angesteuert.

4.1.3

Aufbau einer HLK-Anlage mit Fan Coil-Units

Eine HLK-Anlage mit Fan Coil-Units (HLK = Heizung, Lüftung, Klima) besteht aus einer zentralen Heiz- und Kühlwassererzeugung. Die Fan Coil-Units sind in den Räumen montiert und direkt an den Heiz- und Kühlwasserkreislauf angeschlossen.

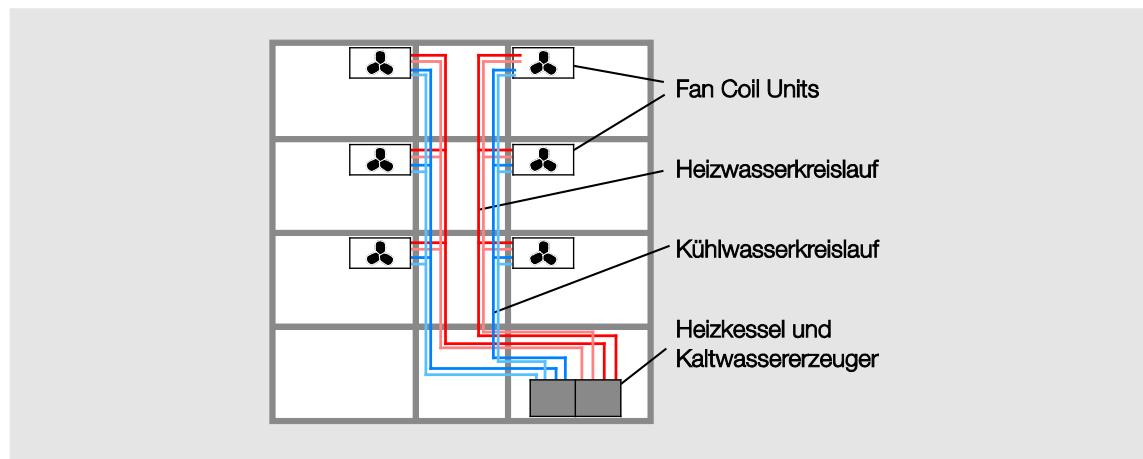


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.4

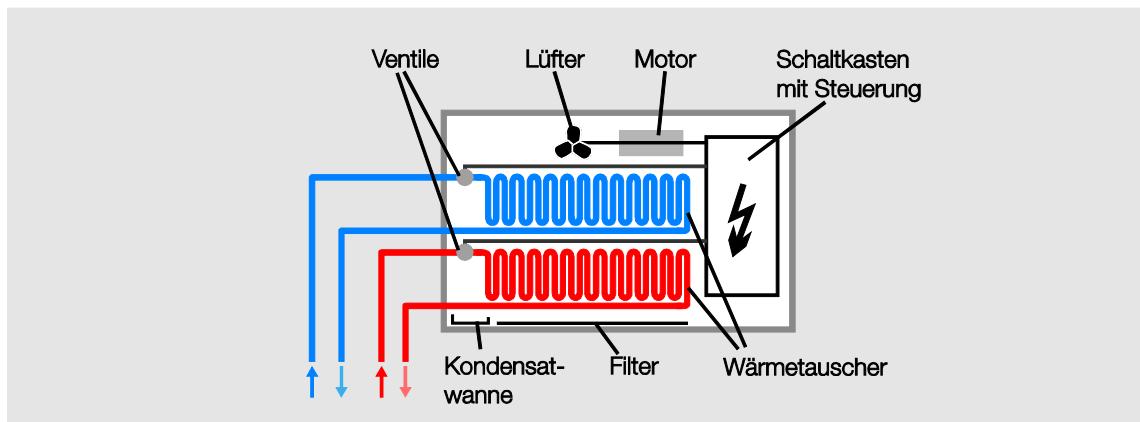
Aufbau einer Fan Coil-Unit

Die Fan Coil-Unit besteht aus einem Lüfter bzw. Gebläsekonvektor und einem oder zwei Wärmetauscher, die Heiz- und/oder Kühlleistung an den Raum abgeben.

Wenn nur ein Wärmetauscher und ein Heiz- oder Kühlkreislauf vorhanden ist, liegt ein 2-Rohr-System vor.

Kommen zwei Wärmetauscher mit zwei getrennten Heiz- und Kühlkreisläufen zum Einsatz, liegt ein 4-Rohr-System vor. Der Fan Coil-Aktor steuert direkt den Lüfter.

Die Wärmetauscher und der Lüfter sind die wichtigsten Bestandteile einer Fan Coil-Unit. In den Wärmetauschern fließt das Heiz- bzw. Kühlwasser je nach gewünschter Raumtemperatur. Der Durchfluss des Wassers durch die Wärmetauscher wird über die Ventile gesteuert.



Der Lüfter bläst Luft an den Wärmetauschern vorbei und durch einen Filter in den Raum. Die Luft wird an den Wärmetauschern erhitzt bzw. abgekühlt und erzeugt somit die gewünschte Raumtemperatur. Der Lüfter wird von einem Motor angetrieben. Der Motor und die Ventile werden vom Fan Coil-Aktor angesteuert.

In einer Kondenswanne sammelt sich das bei der Kühlung entstehende Kondenswasser.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.5

Rohrsysteme

Eine Fan Coil-Unit kann in einer 4-Rohr-, 3-Rohr- oder 2-Rohr-Ausführung aufgebaut sein.

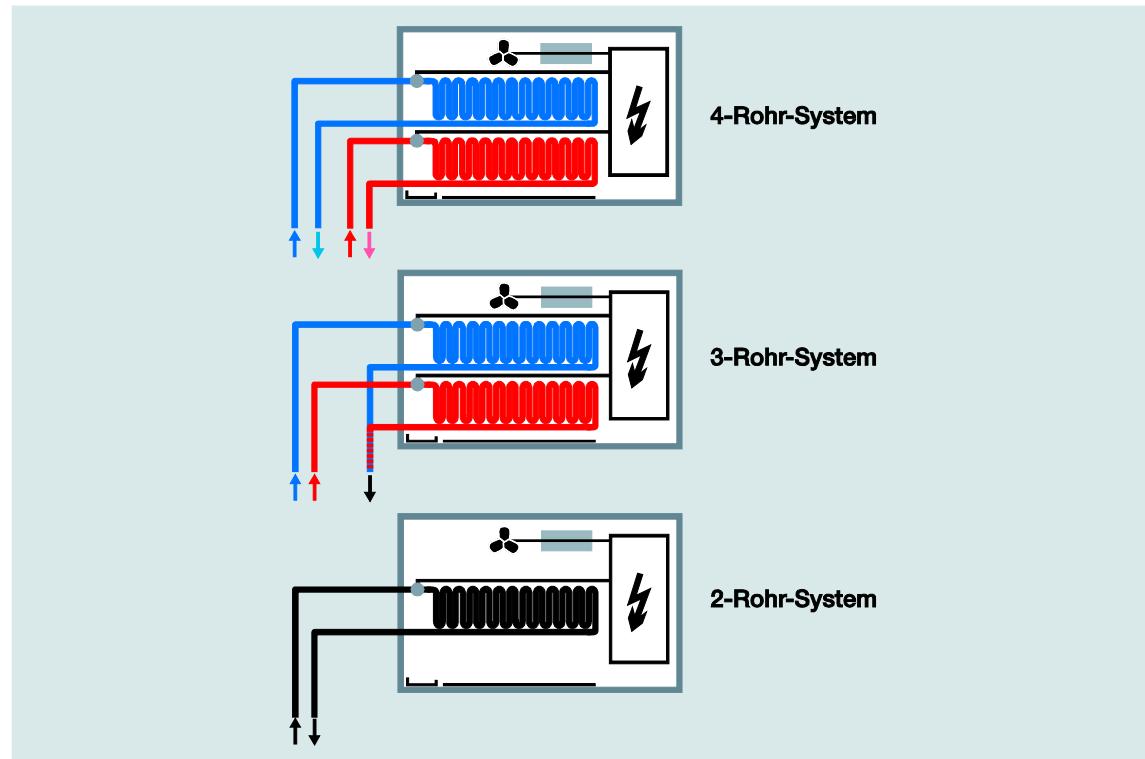


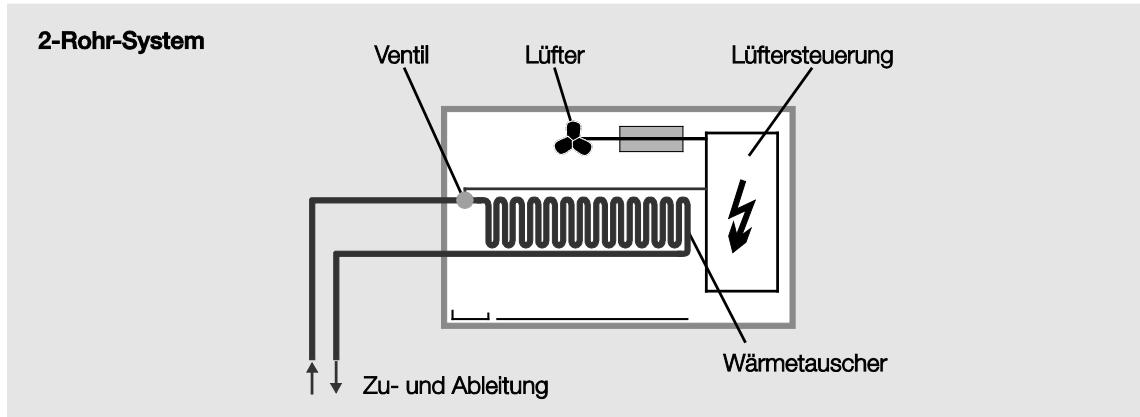
ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.5.1

2-Rohr-System, Aufbau

Das 2-Rohr-System besteht aus einem einzigen Wasserkreislauf, über den je nach Jahreszeit abwechselnd entweder geheizt oder gekühlt wird. In einer 2-Rohr Fan Coil-Unit gibt es nur einen Wärmetauscher mit einem Ventil.



Hinweis

In manchen HLK-Anlagen wird über eine 2-Rohr Fan Coil-Unit ausschließlich gekühlt. Die Heizfunktion wird von einem gebräuchlichen Heizkörper oder von einer Elektroheizung übernommen.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.5.2

2-Rohr-System HEIZEN und KÜHLEN

In diesem System steht nur ein Wärmetauscher für HEIZEN bzw. KÜHLEN zur Verfügung. Zentral wird, je nach Witterung, warmes oder kaltes Wasser in das Rohrsystem (2-Rohr) eingespeist. Dem Fan Coil-Aktor oder dem Raumtemperaturregler (RTR) wird mitgeteilt, ob sich gerade warmes oder kaltes Wasser im Kreislauf befindet. In Abhängigkeit dieser Einstellung wirken beide Stellgrößen nur auf ein Ventil. Der RTR entscheidet, welche Stellgröße (HEIZEN/KÜHLEN) aktiv gesendet wird. Der FCA/S steuert die Lüfterstufe und nur ein Ventil an.

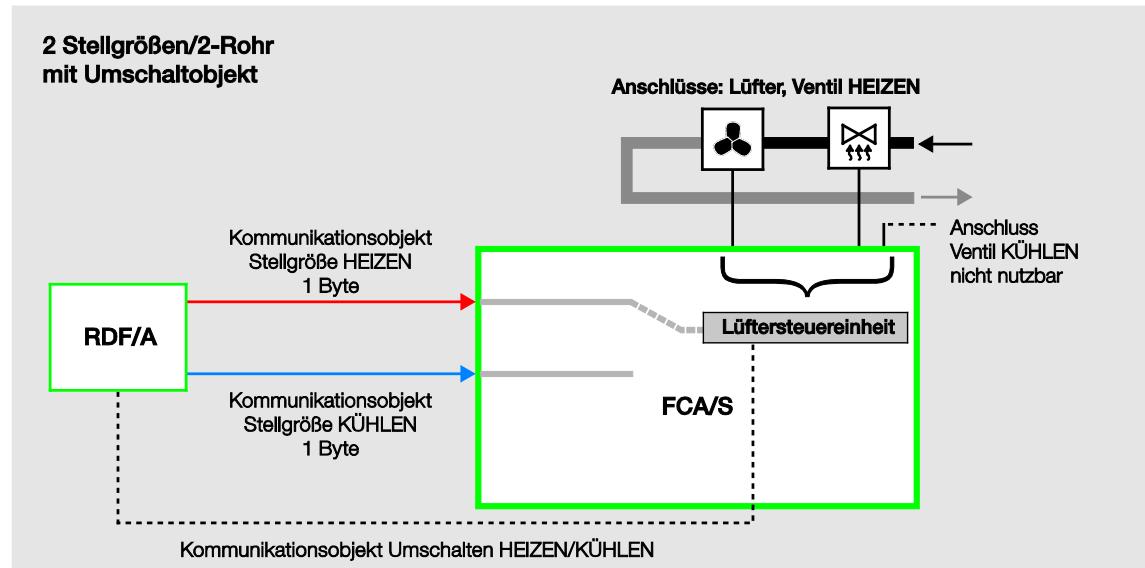


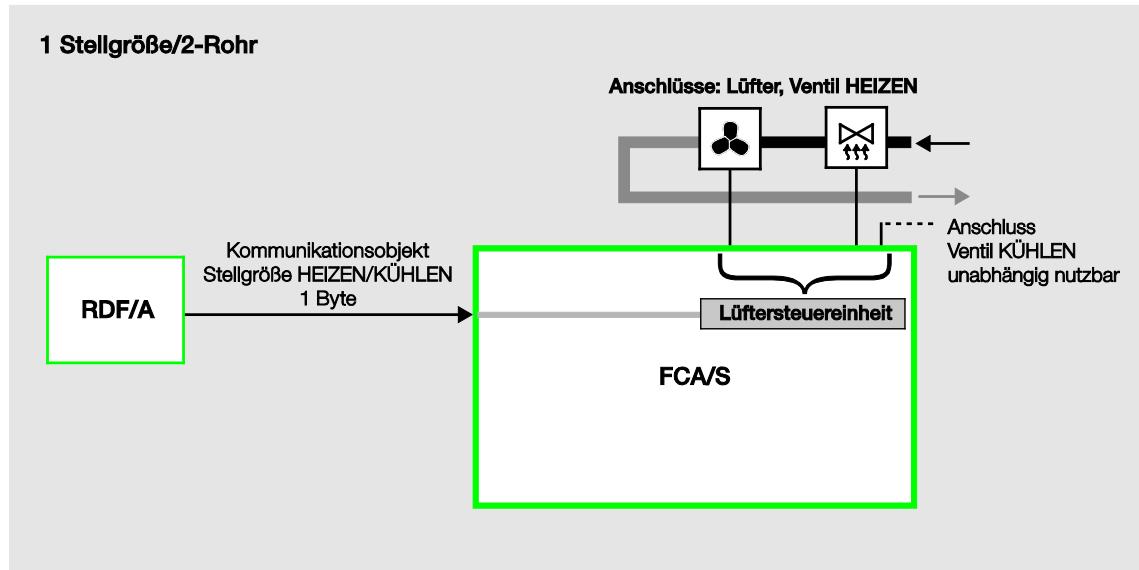
ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.5.3

2-Rohr-System HEIZEN oder KÜHLEN

In diesem System steht ein Wärmetauscher für HEIZEN oder KÜHLEN zur Verfügung. Von einem RTR wird eine Stellgröße für HEIZEN oder KÜHLEN zur Verfügung gestellt. Zentral wird nur warmes oder nur kaltes Wasser in das Rohrsystem (2-Rohr) eingespeist. In Abhängigkeit dieser Einstellung wirkt eine Stellgröße auf ein Ventil. Der RTR sendet die Stellgröße (KÜHLEN) und der FCA/S steuert die Lüfterstufe und das Ventil an.



Hinweis

Beide 2-Rohr-Systeme können mit einem 3-stufigen Lüfter oder Gebläse aufgebaut sein. In Abhängigkeit einer Stellgröße (1 Byte oder 1 Bit), die von einem Raumtemperaturregler gesendet wird, ermittelt der Fan Coil-Aktor über die parametrierbaren Schwellwerte dementsprechend die Lüfterstufen.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Für eine stetige Stellgröße (1 Byte; 0...100 %) können die Schwellwerte für die Lüfterstufen wie folgt festgelegt werden:

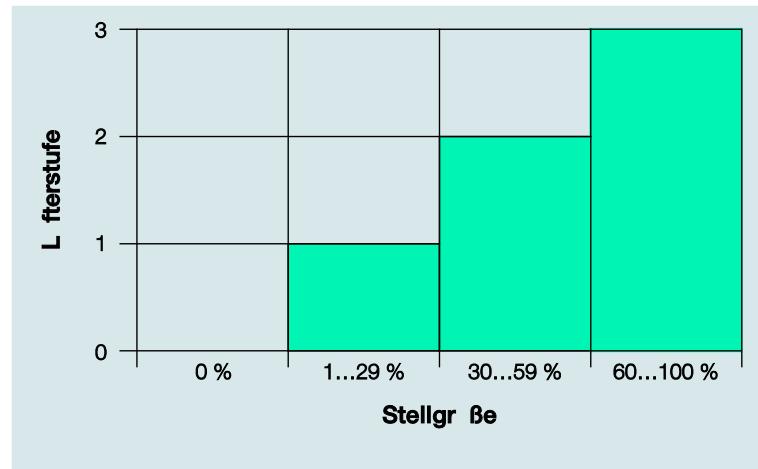
Beispiel

dreistufiger Lüfter:

Lüfterstufe 1: 1... 29 %
Lüfterstufe 2: 30... 59%
Lüfterstufe 3: 60...100%

Schaltschwellen im FCA/S:

Aus -> Lüfterstufe 1 = 1%
Lüfterstufe 1 -> 2 = 30%
Lüfterstufe 2 -> 3 = 60%



4.1.5.4 3-Rohr-System, Aufbau

Das 3-Rohr System hat einen ähnlichen Aufbau wie das 4-Rohr-System. Es gibt einen getrennten Zulauf für Heiz- und Kühlwasser sowie zwei getrennte Wärmetauscher mit jeweils einem Ventil. Im Unterschied zum 4-Rohr-System hat das 3-Rohr-System einen gemeinsamen Rücklauf für Heiz- und Kühlwasser.

Der Fan Coil-Aktor steuert direkt den Lüfter und stellt zwei Kommunikationsobjekte für die Ansteuerung der Ventile bereit.

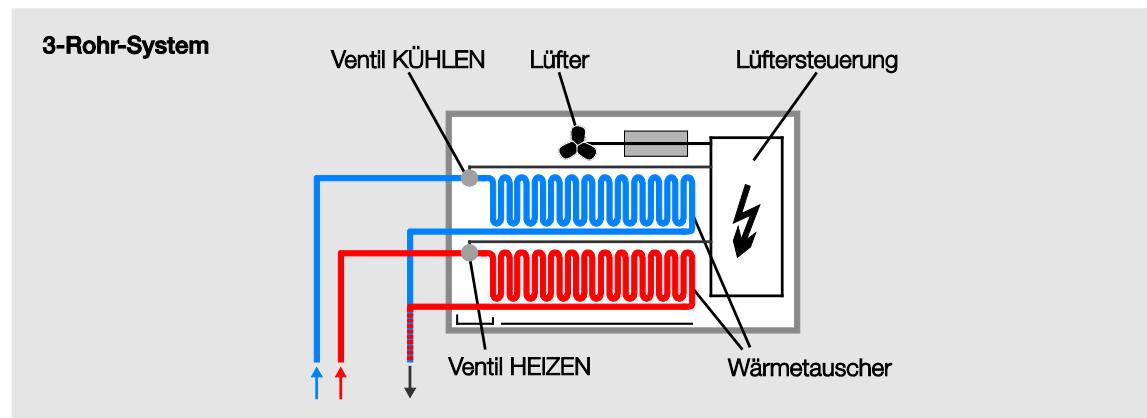


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1.5.5

4-Rohr-System, Aufbau

In einem 4-Rohr-System stehen zwei getrennte Wärmetauscher (für HEIZEN und KÜHLEN) zur Verfügung. Zentral wird warmes und kaltes Wasser in zwei getrennten Rohrsystemen (je 2 Rohre) zur Verfügung gestellt.

Der Raumtemperaturregler (RTR) vor Ort entscheidet, ob gekühlt oder geheizt wird. Der RTR sendet ein getrenntes Heiz- und Kühlsignal.

Die Fan Coil-Aktor steuert direkt den Lüfter.

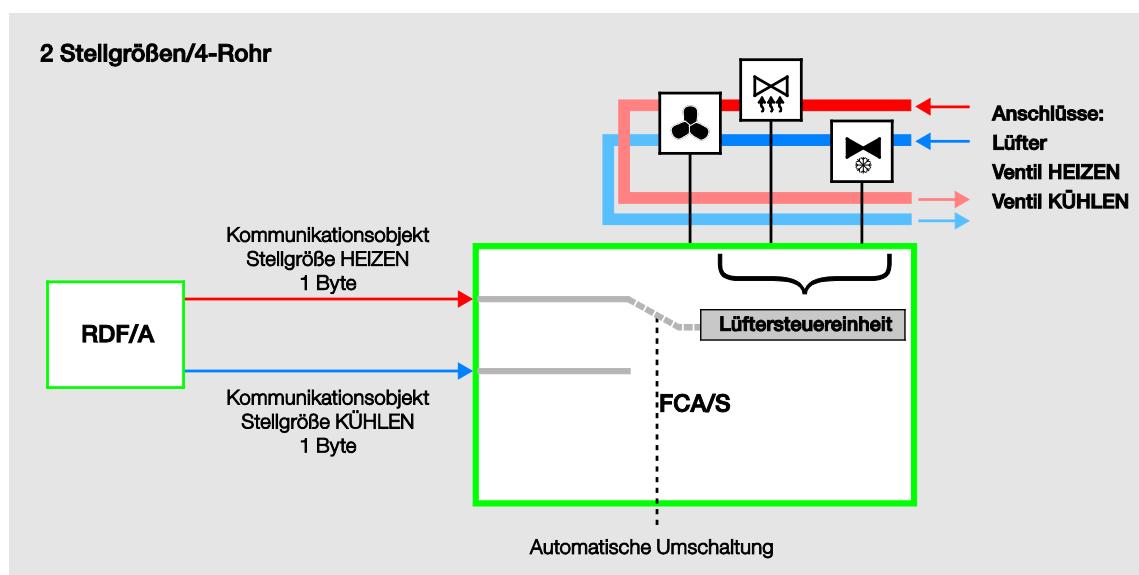
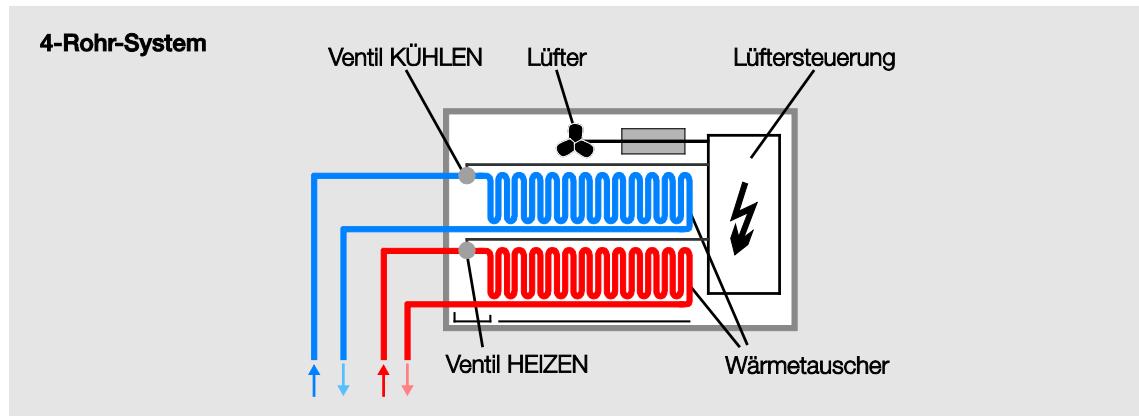


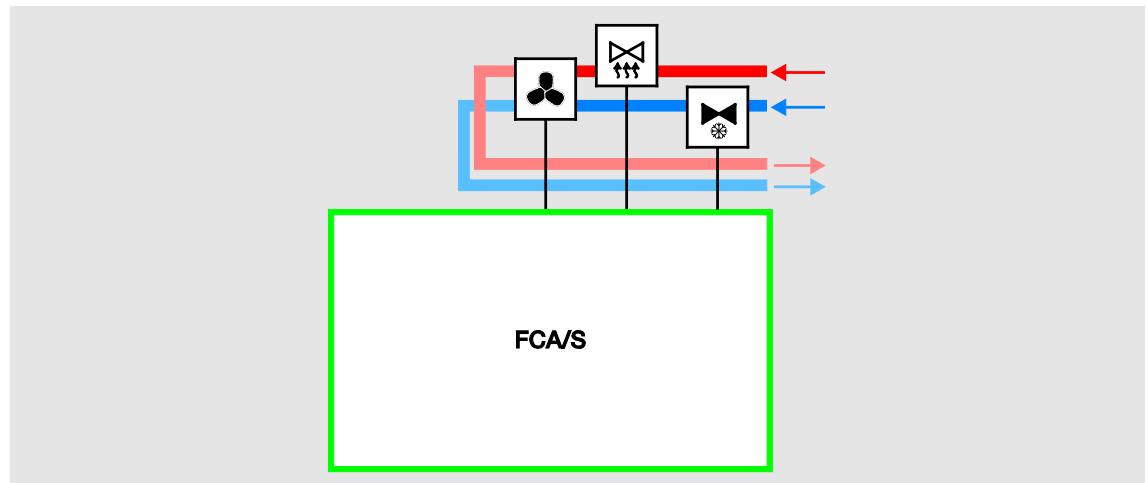
ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2

Systemaufbau mit dem Fan Coil-Aktor

In der Funktionsweise dient der Fan Coil-Aktor zur Regelung des Heiz- und Kühlventils sowie zum Schalten der Lüfterausgänge. Die Temperaturfassung wird von einem Raumtemperaturregler ausgeführt.



Auch die Sollwertverschiebung sowie die Betriebsart-Umschaltung erfolgt am Raumtemperaturregler. Zur Berücksichtigung der Kondenswasserüberwachung und des Fensterkontakte können die Sensoren direkt am Fan Coil-Aktor angeschlossen werden.

Zur korrekten Ausführung der Funktion muss der Raumtemperaturregler die Ist-Temperatur sowie die jeweilige Betriebsart über den Bus an den Fan Coil-Aktor senden.

4.2.1

Automatik-Betrieb

Bei der automatischen Lüftersteuerung wird ein Lüfterantrieb direkt an den Fan Coil-Aktor angeschlossen und über drei potentialfreie Kontakte geschalten. Es kann ein einstufiger, ein zweistufiger oder ein dreistufiger Lüfter angeschlossen werden.

Die Lüfterstufe wird in Abhängigkeit von der Stellgröße automatisch eingestellt. Beispielsweise können für die folgenden Stellgrößenbereiche die entsprechenden Lüfterstufen parametriert werden:

Stellgröße	Lüfterstufe
0... 9 %	0 (Lüfter aus)
10... 39 %	1
40... 69 %	2
70...100 %	3

Wichtig

Der Fan Coil-Aktor FCA/S ist ein reiner Aktor, der keinen Regler für eine Raumtemperaturregelung besitzt.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Die Raumtemperaturregelung erfolgt durch einen Raumtemperaturregler, der üblicherweise ebenfalls die Raumtemperatur erfasst. Primär steuert der FCA/S einen Lüfter und Ventile an. Neben einer manuellen Ansteuerung des Lüfters über die Kommunikationsobjekte *Stufe x*, *Stufe schalten* oder *Weiterschalten Stufe* kann der Fan Coil-Aktor auch im Automatik-Betrieb zusammen mit einem Raumtemperaturregler (RTR) arbeiten. Hierfür stehen die Kommunikationsobjekt *Stellgröße HEIZEN*, *Stellgröße KÜHLEN* bzw. für den Betrieb mit nur einer Eingangsgröße das Kommunikationsobjekt *Stellgröße, HEIZEN/KÜHLEN* zur Verfügung.

Der Automatik Betrieb wird im Parameterfenster *Lüfter* mit dem Parameter *Automatik-Betrieb freigeben* freigegeben. In Abhängigkeit vom HLK-System, dies ist einzustellen im Parameterfenster *Reglereingang*, werden die Stellgrößen-Kommunikationsobjekte freigegeben.

Ein in der ETS parametrierter Automatik-Betrieb wird nach dem ersten Download aktiviert. Bei einem anschließenden Download bleibt der Zustand des Automatik-Betriebs (aktiv, inaktiv) erhalten, wie er vor dem Download bestand. Eine Ausnahme besteht, wenn Systemeigenschaften, z.B. HLK-System, Lüfteransteuerung (Wechsel-, Stufenansteuerung) oder die Lüfterstufenzahl (1/2/3), geändert wurden. In diesen Fällen wird der Automatik-Betrieb aktiviert, falls in der ETS der Automatik-Betrieb freigegeben ist.

Der Automatik-Betrieb wird ausgeschaltet, wenn ein manuelles Stell-Telegramm über die Kommunikationsobjekte *Stufe x*, *Stufe schalten* oder *Weiterschalten Stufe* eingeht oder über das Kommunikationsobjekt *Automatik EIN/AUS* ein Telegramm mit dem Wert 0 empfangen wird.

Der Automatik-Betrieb kann erneut über das Kommunikationsobjekt *Automatik EIN/AUS* oder das 1-Byte-Kommunikationsobjekt *Umschalten Begrenzung* aktiviert werden.

Eine Aktivierung einer der vier Begrenzungen oder der Zwangsführung beendet den Automatik-Betrieb nicht. Hierdurch wird bei einer Bereichs-Begrenzung (mehrere Lüfterstufen sind zulässig) eine eingeschränkte automatische Steuerung mit mehreren Lüfterstufen ermöglicht.

Das folgende Funktionsschaltbild zeigt die Abhängigkeit zwischen Automatik- und manuellem Betrieb des Fan Coil-Aktors.

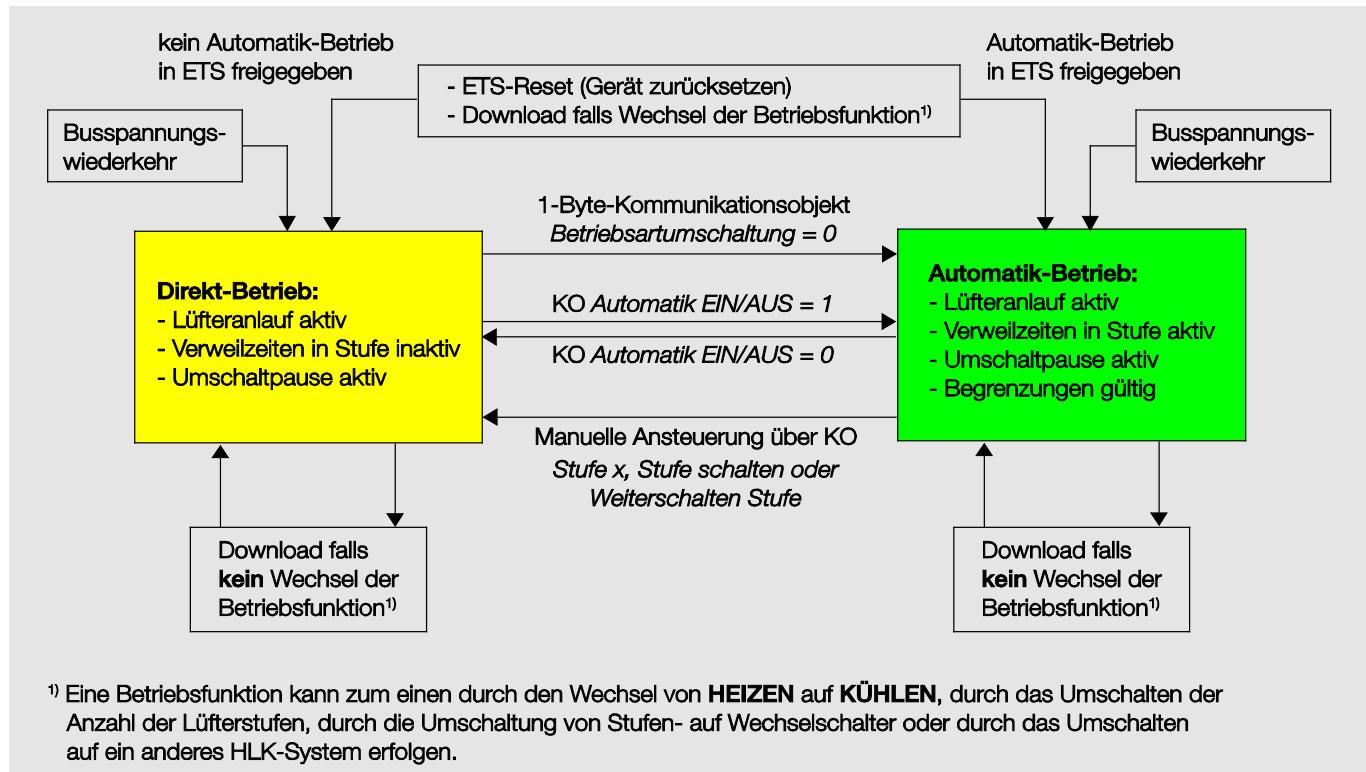


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.2

Direkt-Betrieb

Bei der direkten Lüftersteuerung über ABB i-bus® wird ein Lüfterantrieb direkt an den Fan Coil-Aktor angeschlossen und über drei potentialfreie Kontakte geschaltet. Es kann ein einstufiger, ein zweistufiger oder ein dreistufiger Lüfter angeschlossen werden.

Der Fan Coil-Aktor stellt die Lüfterstufe in Abhängigkeit von einem über den ABB i-bus® empfangenen Wert ein. Der Wert wird als 1-Byte-Wert empfangen. Die Umrechnung des empfangenen 1-Byte-Werts in die Lüfterstufe erfolgt wie bei der automatischen Lüfteransteuerung über die parametrierten Schwellwerte.

<u>1-Byte-Wert</u>	<u>Lüfterstufe</u>
0... 9 %	0 (Lüfter aus)
10... 39 %	1
40... 69 %	2
70...100 %	3

4.2.3

Umschaltung zwischen Automatik- und Direkt-Betrieb

Im Fan Coil-Aktor kann zwischen Automatik-Betrieb und Direkt-Betrieb umgeschaltet werden. Die Umschaltung in die manuelle Lüftersteuerung erfolgt über einen 1-Bit-Wert. Die Lüfterstufe wird entsprechend dem empfangenen 1-Byte-Wert geschaltet.

Die Lüftersteuerung wird in den Automatik-Betrieb zurückgeschaltet, wenn auf dem entsprechenden Kommunikationsobjekt eine 1 empfangen wird.

Der aktuelle Status der Automatiksteuerung wird über einen 1-Bit-Wert zurück gemeldet.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.4

Logik der Stufenumschaltung

Die folgende Abbildung zeigt die Logik einer Stufenumschaltung für einen Fan Coil-Aktor in Abhängigkeit der Stellgröße und den parametrierten Schwellwerten und Hysteresen.

Das Diagramm bezieht sich auf einen dreistufigen Lüfter ohne parametrierte Lüfterbegrenzungen. Die Lüfterbegrenzungen kommen erst nach der Ermittlung der Lüfterstufe zum Tragen und ändern das Flussdiagramm nicht.

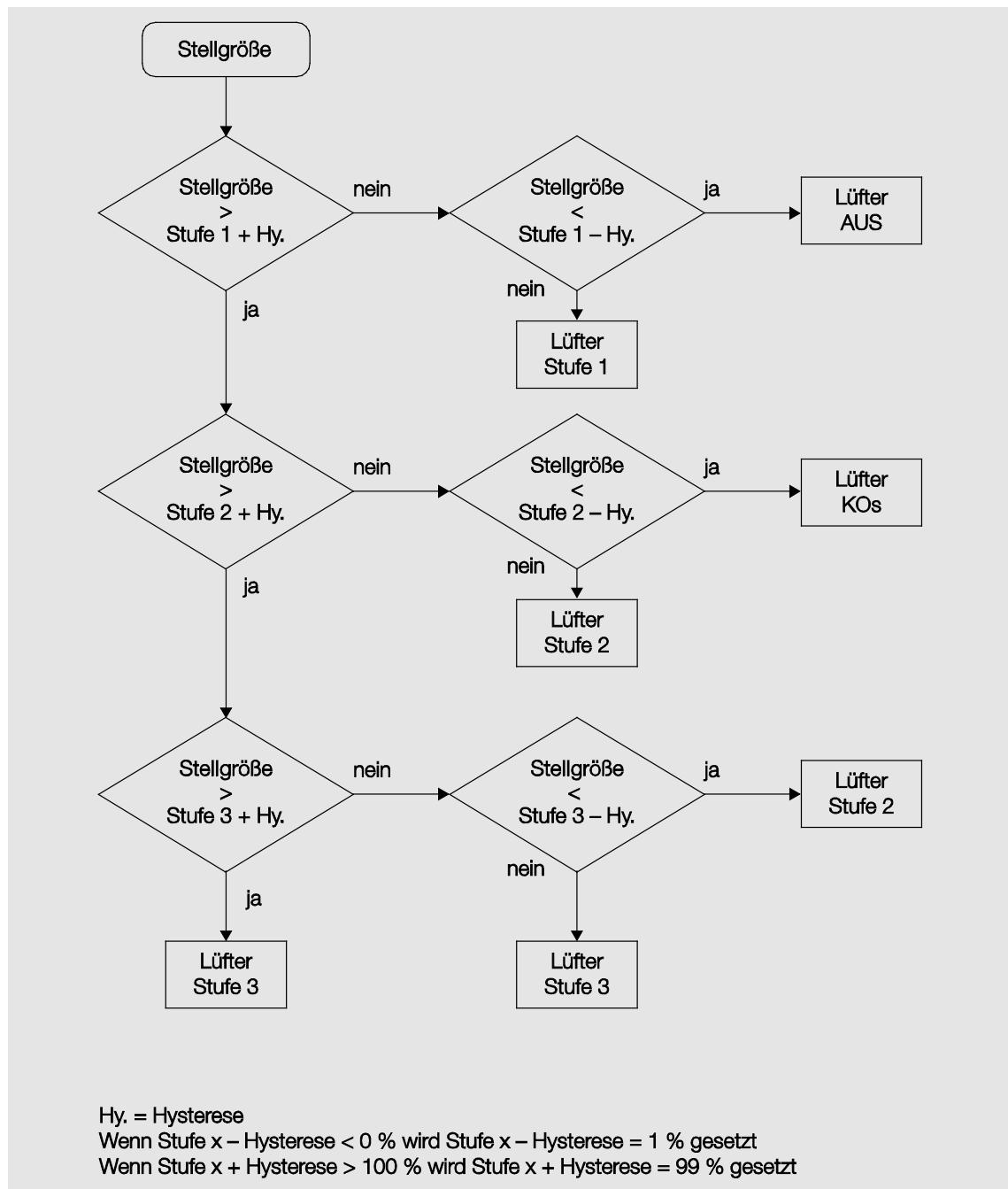


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.5

Funktionsschaltbild Lüfter-Betrieb

Die folgende Abbildung zeigt, in welcher Reihenfolge die Funktionen bei der Lüfteransteuerung bearbeitet werden. Kommunikationsobjekte, die in das gleiche Kästchen führen, sind gleichrangig und werden in der Reihe ihres Telegrammeingangs abgearbeitet.

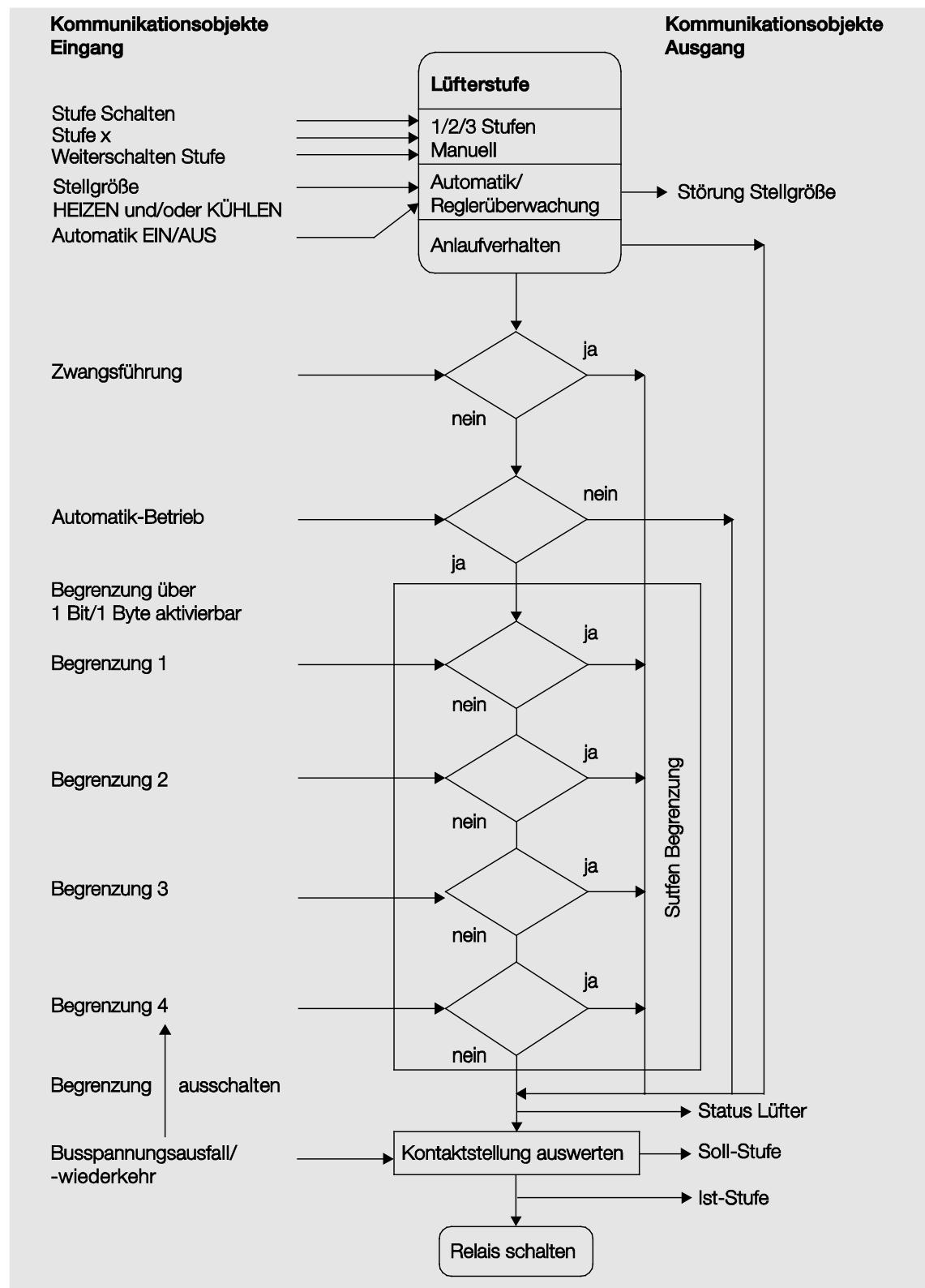


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3

Stellantriebe, Ventile und Regler

4.3.1

Elektromotorische Stellantriebe

Elektromotorische Stellantriebe fahren Ventile über einen kleinen Elektromotor auf und zu. Elektromotorische Stellantriebe werden als proportionale oder als 2- bzw. 3-Punkt-Stellantriebe angeboten.

Proportionale Stellantriebe werden über ein analoges Signal, z.B. 0...10 V angesteuert. Sie können mit dem Fan Coil-Aktor angesteuert werden. 2- bzw. 3-Punkt-Stellantriebe werden über das Schalten der Versorgungsspannung angesteuert.

2-Punkt-Stellantriebe werden über die Telegramme AUF und ZU angesteuert. Das Ventil kann nur komplett geöffnet oder komplett geschlossen werden. 2-Punkt-Ventile werden über eine 2-Punkt-Regelung oder eine Pulsweitenmodulation (PWM) angesteuert. 2-Punkt-Stellantriebe, die eine 2-Punkt-Regelung vorsehen, können nicht mit dem Fan Coil-Aktor angesteuert werden.

Der Fan Coil-Aktor unterstützt die Ansteuerung von elektromotorischen 3-Punkt-Stellantrieben nicht. Diese werden normalerweise über drei Anschlussleitungen an ein Fan Coil-Gerät angeschlossen: Neutralleiter, geschaltete Phase für AUF, geschaltete Phase für ZU. Mit 3-Punkt-Stellantrieben kann das Ventil zu einem beliebigen Prozentsatz geöffnet und diese Position über einen längeren Zeitraum beibehalten werden. Wird das Ventil nicht bewegt, liegt keine Spannung am Motor an.

Das Ventil wird soweit aufgefahren, dass genau die Menge Heiß- bzw. Kaltwasser durchströmen kann, um den Wärmetauscher auf die gewünschte Temperatur zu bringen. Somit wird das Ventil über die Ventilöffnung (0...100 %) geregelt. Als Regelung kommt in den meisten Fällen eine Stetigregelung zur Anwendung.

4.3.2

Elektrothermische Stellantriebe

Elektrothermische Stellantriebe werden über die Wärmedehnung eines Materials infolge von elektrischem Stromfluss verstellt. Elektrothermische Stellantriebe werden über eine Pulsweitenmodulation angesteuert. Der Fan Coil-Aktor unterstützt die Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben über die Pulsweitenmodulation nicht.

Elektrothermische Stellantriebe werden in den Ausführungsvarianten *stromlos geschlossen* und *stromlos offen* angeboten. Je nach Ausführungsvariante wird das Ventil geöffnet, wenn Spannung anliegt und geschlossen, wenn keine Spannung anliegt oder umgekehrt.

Elektrothermische Stellantriebe werden über zwei Anschlussleitungen an ein Fan Coil-Gerät angeschlossen.

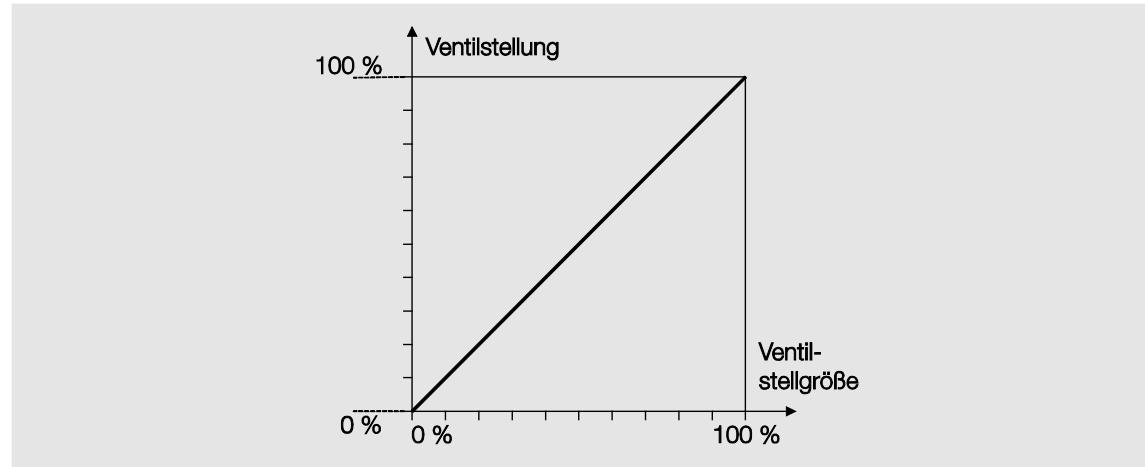
ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3.3

Ventilkennlinie

Der Fan Coil-Aktor steuert Ventile mit linearer Ventilkennlinie. Die Ventilstellung wird linear zur Stellgröße angepasst. Bei einer Stellgröße von 0 % ist das Ventil geschlossen, d.h. ebenfalls 0 %. Bei einer Stellgröße von 100 % ist das Ventil vollständig geöffnet, d.h. ebenfalls 100 %. Das gleiche Verhältnis gilt auch für alle Zwischenwerte.



Lineare Ventilkennlinie

Diese Ventilkennlinie kann für unterschiedliche Ventiltypen angepasst werden. Viele Ventile haben z.B. bei geringer Öffnung fast keinen Durchfluss und erreichen bei 60...80 % schon ihren maximalen Durchfluss. Hinzu kommt, dass bei vielen Ventilen durch geringen Durchfluss ein störendes Pfeifgeräusch erzeugt wird.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Diese Effekte können durch eine Begrenzung des aktiven Ventilöffnungsbereichs berücksichtigt werden. Durch diese Begrenzung kann ebenfalls die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs reduziert werden.

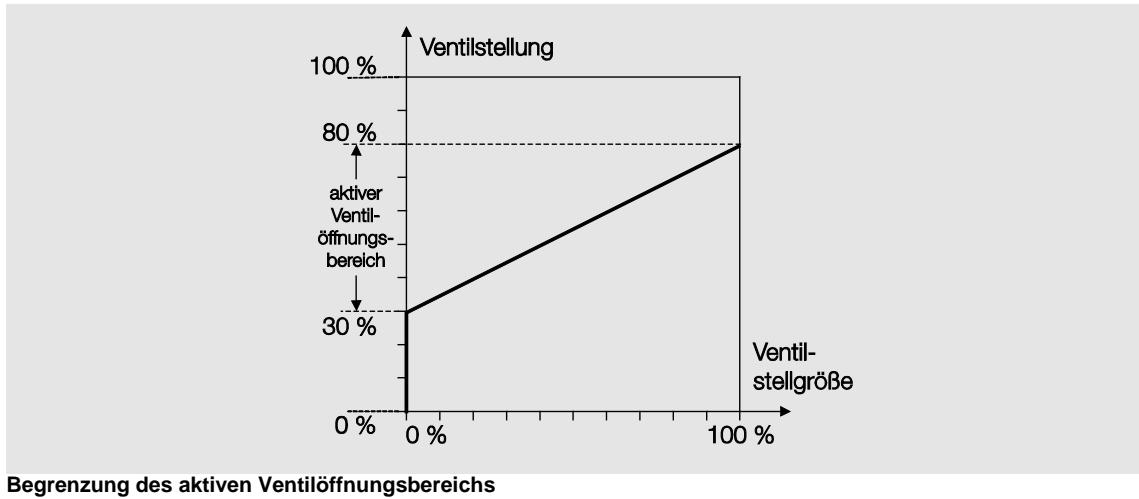
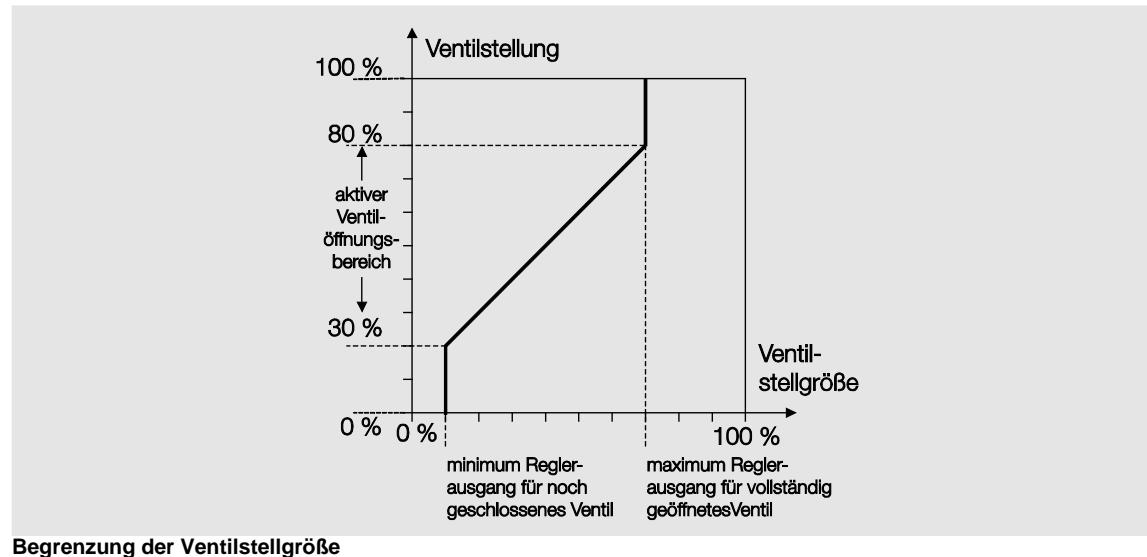


ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Eine weitere Anpassung der Ventilkennlinie erfolgt über die Begrenzung der Ventilstellgröße. Durch diese Begrenzung reagiert der Ventilausgang im unteren und oberen Bereich nicht auf die Stellgröße. Somit kann z.B. eine Ventilbewegung bei geringfügigem Heiz- bzw. Kühlbedarf vermieden werden.



Eine weitere Anpassung der Kennlinie kann im [Parameterfenster - Kennlinie](#), S. 72, erfolgen, separat einstellbar für das Heiz- bzw. Kühl-Ventil. Über diese dort einstellbaren Parameter, kann die Ventilstellgröße an die Stellgröße angepasst werden. Durch diese Funktion lässt sich ebenfalls die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs verringern.

Eine Verringerung der Positionierhäufigkeit reduziert den Strombedarf für die Positionierung und erhöht die Lebensdauer des Ventils. Eine geringe Positionierhäufigkeit verschlechtert allerdings auch die Genauigkeit der Temperaturregelung.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3.4

Regelungsarten

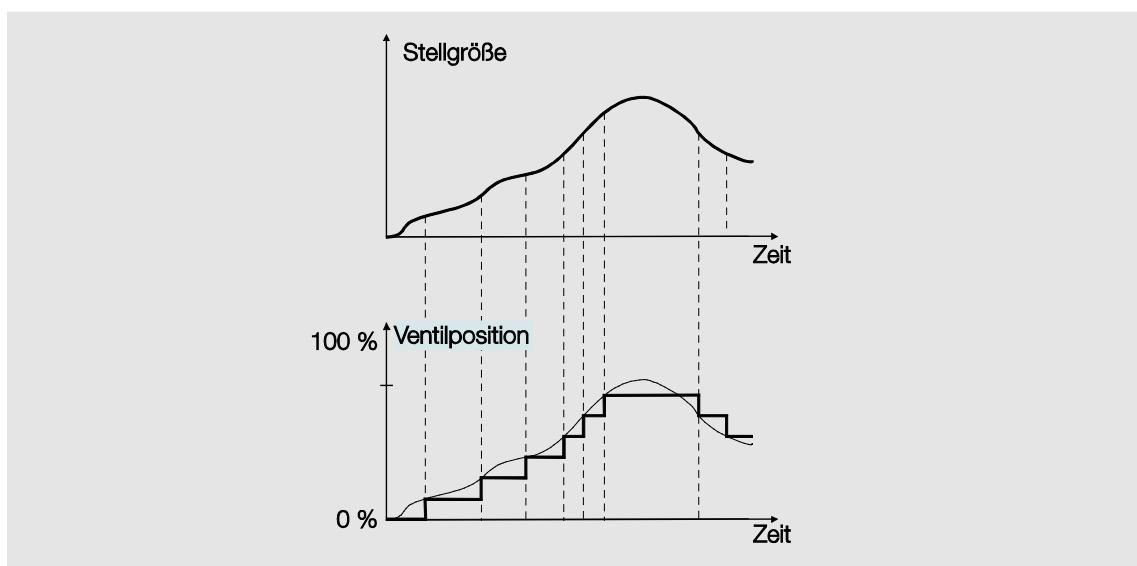
Für die Ansteuerung von Ventilen sind in der Heizungs-, Klima-, Lüftungstechnik die folgenden Regelungsarten gebräuchlich.

- [Stetigregelung](#)
- [Pulsweitenmodulation \(PWM\)](#)
- [Pulsweitenmodulation – Berechnung](#)

4.3.4.1

Stetigregelung

Bei der Stetigregelung wird aus der Ist- und der Solltemperatur eine Stellgröße berechnet, mit der die Temperatur optimal eingestellt wird. Das Ventil wird in eine Position gefahren, die der berechneten Stellgröße entspricht. Dabei kann das Ventil komplett geöffnet, komplett geschlossen sowie in jeder beliebigen Zwischenposition positioniert werden.



Die Stetigregelung ist die genaueste Art der Temperaturregelung. Gleichzeitig kann die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs gering gehalten werden. Die Stetigregelung kann mit dem FCA/S für elektromotorische 3-Punkt-Stellantriebe realisiert werden. Dies erfolgt über eine 1-Byte-Ansteuerung.

Was ist eine 1-Byte-Ansteuerung?

Bei der 1-Byte-Ansteuerung wird vom Raumtemperaturregler ein Wert von 0...255 (entsprechend 0...100 %) vorgegeben. Bei 0 % wird z.B. das Ventil geschlossen, bei 100 % maximal geöffnet.

ABB i-bus® KNX

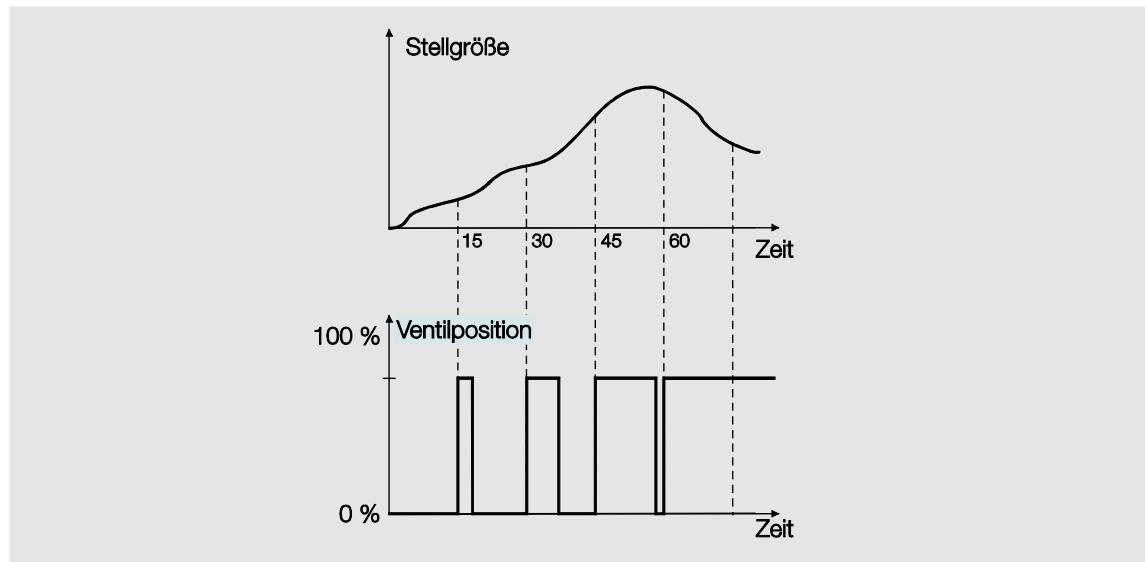
Planung und Anwendung

4.3.4.2

Pulsweitenmodulation (PWM)

Bei der Pulsweitenmodulation wird das Ventil wie bei einer 2-Punkt-Regelung ausschließlich in den Positionen *komplett geöffnet* und *komplett geschlossen* betrieben. Im Gegensatz zu einer 2-Punkt-Regelung wird die Position nicht über Grenzwerte gesteuert, sondern ausgehend von der berechneten Stellgröße, ähnlich der Stetigregelung.

Die Stellgröße wird für einen zeitlichen Zyklus fixiert und in die Dauer der Ventilöffnung umgerechnet. Die Stellgröße 20 % wird bei einer Zykluszeit von 15 Minuten beispielsweise auf drei Minuten Ventilöffnungszeit umgerechnet. Die Stellgröße 50 % ergibt eine Ventilöffnungszeit von 7,5 Minuten.



Mit der Pulsweitenmodulation kann eine relativ genaue Einstellung der Temperatur erreicht werden, ohne starke Überschwingungen. Es können einfache, kostengünstige Stellantriebe eingesetzt werden. Die Positionierhäufigkeit des Stellantriebs ist relativ hoch.

Die Pulsweitenmodulation kann mit dem Fan Coil-Aktor für elektromotorische oder elektrothermische Stellantriebe eingesetzt werden.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Ein Beispiel dazu: Wenn der FCA/S als Eingangssignal einen 1-Byte-Stellwert (Stetig-Regelung) empfängt wird dieser Wert mit der parametrierten Zykluszeit über eine PWM-Berechnung in ein Signal für eine 2-Punkt-Regelung (EIN-AUS-Wert) umgerechnet.

Bei der PWM-Regelung wird mit einem Regelalgorithmus der empfangene Regelwert (0...100 %) in eine Puls-Weiten-Modulation umgewandelt. Diese Umwandlung basiert auf einer konstanten Zykluszeit. Empfängt der FCA/S z.B. eine Stellgröße von 20 %, wird bei einer Zykluszeit von 15 Minuten für drei Minuten das Ventil geöffnet (20 % von 15 Minuten) und für 12 Minuten (80 % von 15 Minuten) das Ventil geschlossen.

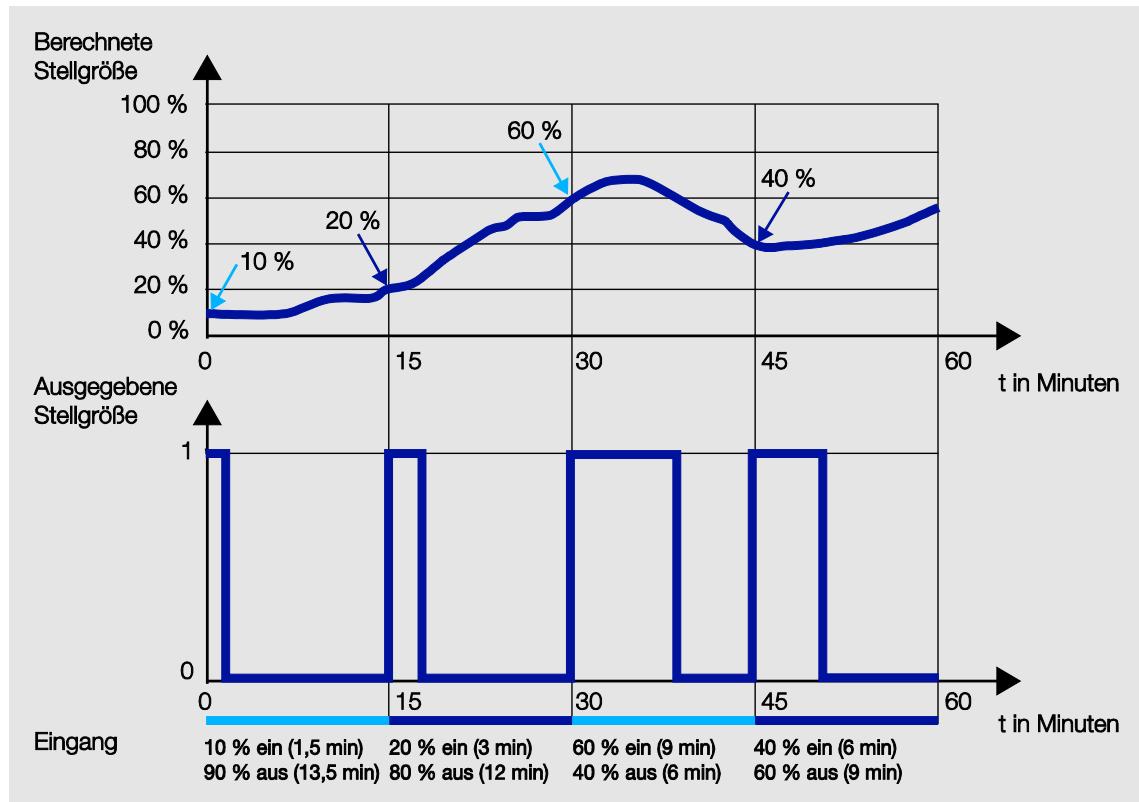


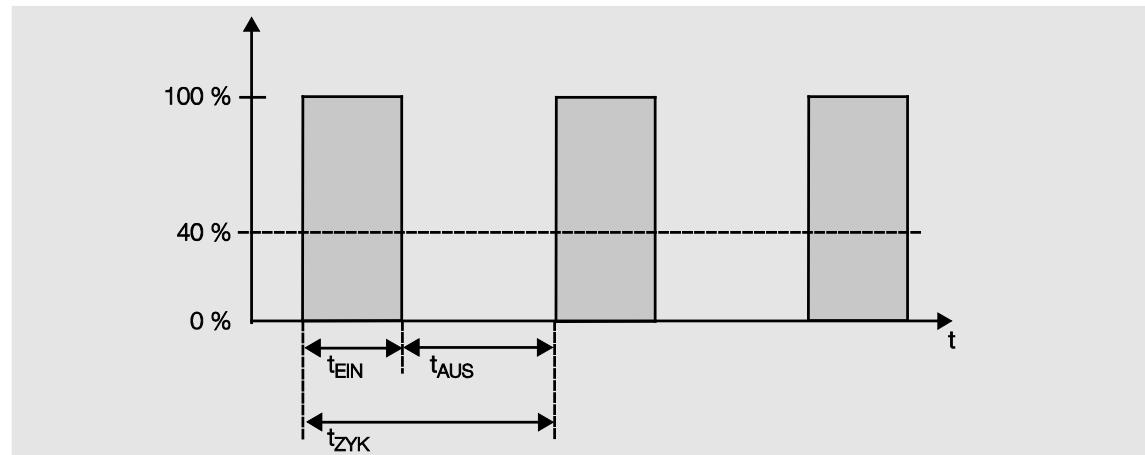
ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3.4.3

Pulsweitenmodulation – Berechnung

Bei der Pulsweitenmodulation erfolgt die Ansteuerung über ein variables Puls-Pause-Verhältnis.



Während der Zeit t_{EIN} wird das Ventil geöffnet und während der Zeit t_{AUS} geschlossen.
Wegen $t_{EIN} = 0,4 \times t_{ZYK}$ stellt sich das Ventil bei etwa 40 % ein. t_{ZYK} ist die sog. PWM-Zykluszeit für die steigige Ansteuerung.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.4

Verhalten bei, ...

4.4.1

Busspannungswiederkehr (BSW)

Allgemein

- Bei Busspannungswiederkehr (BSW) sind die Kommunikationsobjektwerte parametrierbar, falls nicht werden diese auf den Wert 0 gesetzt.
- Timer sind außer Betrieb und sind neu zu starten.
- Status-Kommunikationsobjekte werden gesendet, sofern die Option *bei Änderung* eingestellt wurde.
- Die Kontaktstellungen der Lüfterstufen sind nach BSW nicht sicher bekannt. Es wird angenommen, dass sich die Kontaktstellungen während des Busspannungsausfalls nicht geändert haben (Es erfolgte kein manuelles Bedienen). Erst nach dem Empfang eines neuen Schalt-Telegramms sind die Kontaktstellungen dem Fan Coil-Aktor bekannt.
- Die Sendeverzögerung ist nur bei BSW aktiv!

Schaltkontakteausgang

- Der Kommunikationsobjektwert *Treppenlichtzeit* bleibt unverändert, wie vor Busspannungsausfall (BSA).
- Der Kommunikationsobjektwert *Zeitfunktion sperren* ist abhängig von der ausgewählten Option.
- Der Kommunikationsobjektwert *Dauer-Ein* bleibt unverändert, wie vor BSA.
- Der Schaltkontakteausgang schaltet wie folgt:
 - Nach dem eingestellten Kommunikationsobjektwert *Schalten* bei BSW.
 - Ist der Parameter *Objektwert „Schalten“ bei BSW* nicht parametrier, ist das Verhalten bei BSA entscheidend.
 - Wenn keines der beiden oben beschriebenen Optionen ausgewählt ist, wird die letzte Stellung wie vor BSA beibehalten.

Hinweis
War bei BSA eine Treppenlichtzeit aktiv, wird sie erneut gestartet.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Ventile V1/2

- Der Spülzyklus startet neu, falls er vor Ausfall aktiv war.
- Die Prioritäten *Sperren*, *Zwangsführung*, und *Spülung* werden wieder hergestellt und vorrangig ausgeführt.

Die Prioritäten sind wie folgt festgelegt:

1. Handbedienung, falls aktiv
2. Parametrierte Ventilstellung nach BSW
3. Kommunikationsobjekt *Sperren*
4. Kommunikationsobjekt *Zwangsführung*
5. Spülen
6. Stellgrößen

Hinweis

Dabei entspricht die 1 der höchsten Priorität.

- Der bei Busspannungswiederkehr (BSW) parametrierte Wert wird nur ausgeführt, wenn keine höhere Priorität vor dem Ausfall aktiv war. Wird während der BSW und einer aktiven Priorität eine neue Stellgröße empfangen, so ersetzt sie die Stellgröße, die in der Parametrierung festgelegt war.

4.4.2 ETS-Reset

Was ist ein ETS-Reset?

Allgemein wird ein ETS-Reset als Zurücksetzen eines Gerätes über die ETS bezeichnet. Der ETS-Reset wird in der ETS3 unter dem Menüpunkt *Inbetriebnahme* mit der Funktion *Gerät zurücksetzen* ausgelöst. Dabei wird das Applikationsprogramm angehalten und neu gestartet.

Ausgang A (20 AX)

- Der Kommunikationsobjektwert *Treppenlichtzeit* erhält seinen parametrierten Wert.
- Der Kommunikationsobjektwert *Zeitfunktion sperren* ist 0, d.h., Funktion *Zeit* ist nicht gesperrt.
- Der Kommunikationsobjektwert *Dauer-Ein* ist 0, d.h., Dauer-Ein ist nicht aktiviert.
- Der Schaltkontakteingang geht in den sicheren geöffneten Zustand.

Hinweis

Bei allen Resets nach Auslieferung inklusive dem ersten Download entspricht das Verhalten dem bei Reset über den Bus. Eine Sende- und Schaltverzögerung wird nicht ausgeführt. Alle Zustände werden zurückgesetzt.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.4.3

Download (DL)

Allgemein

Nach einer Änderung der Lüfteransteuerung (Stufen- oder Wechselansteuerung) oder der Lüfterart ist ein kompletter Reset des Aktors erforderlich, um eine Fehlfunktion zu vermeiden. Dieser Komplett-Reset hat die gleiche Wirkung wie ein Zurücksetzen des Geräts in der ETS. In diesem Fall werden die Kommunikationsobjekte normalerweise mit dem Wert 0 beschrieben. Die Timer bleiben stehen und werden auf 0 gesetzt. Status-Kommunikationsobjekte werden auf 0 gesetzt (Ausnahme Automatik, falls aktiv) und Kontakt geöffnet.

Der normale Download, wenn keine Umparametrierung der Lüfterart und Lüfteransteuerung stattgefunden hat, bewirkt einen Eingriff. Im Idealfall löst dieser keine ungewollten Reaktionen aus und beeinflusst somit den normalen Betrieb nicht. Kommunikationsobjektwerte bleiben unverändert. Timer bleiben stehen und müssen nur neu gestartet werden. Statuswerte werden aktualisiert und gesendet. Die Kontaktstellung bleibt unverändert und ändert sich erst mit dem nächsten Schalttelegramm.

Hinweis

Nach einem Download mit Änderung der Applikation entspricht das Verhalten dem Zurücksetzen des Geräts in der ETS. Wird nach dem Entladen der Applikation die gleiche Version erneut geladen, entspricht das Verhalten dem bei Download

Ausgang A (20 AX)

Der Kommunikationsobjektwert *Treppenlichtzeit* bleibt unverändert.

Der Kommunikationsobjektwert *Zeitfunktion sperren* bleibt unverändert.

Ausnahme: Der Kommunikationsobjektwert wird auf 0 gesetzt, wenn keine Zuordnung auf dem Kommunikationsobjekt besteht.

Hinweis

Gegebenenfalls wird die Sperre der Funktion *Zeit* aufgehoben, wenn das Kommunikationsobjekt *Zeitfunktion sperren* nicht verfügbar ist.

Der Schaltkontakteingang benutzt ansonsten die neuen Parameter.

Der Kommunikationsobjektwerte *Dauer-Ein* bleibt unverändert.

Der Schaltkontakteingang bleibt unverändert.

4.4.4

Busspannungsausfall (BSA)

Nachdem sich die Kontaktstellungen bei Busspannungsausfall eingestellt haben, ist der Fan Coil-Aktor so lange funktionsunfähig, bis die Busspannung wiederkehrt.

Bei Busspannungsausfall steht für jeden Ausgang nur für eine unverzögerte Schalthandlung Energie zur Verfügung. Umkehrpausen, Verweilzeiten und das Anlaufverhalten können nicht berücksichtigt werden. Aus diesem Grund besteht für den Lüfter bei Busspannungsausfall nur die Parametriermöglichkeit, die Lüfterstufe beizubehalten (unverändert) oder auszuschalten.

Das spezielle Verhalten ist in den nachfolgenden Tabellen beschrieben.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.4.5

Busspannungsausfall, -wiederkehr (BSW) und Download

Verhalten Lüfterstufe bei Download, ETS-Reset, Busspannungsausfall und -wiederkehr

Verhalten bei	Busspannungswiederkehr (BSW)	Busspannungsausfall (BSA)	Download, wenn kein Wechsel der Betriebsfunktion ¹⁾ stattfindet.	ETS-Reset und Download (falls Wechsel der Betriebsfunktion ¹⁾)
Lüfter				
Lüfterstufe	Parametrierbar	Parametrierbar	Unverändert, bzw. fährt zur vorher gewählten Sollstufe, falls diese durch Umschaltpausen und Verweilzeiten nicht erreicht wurde.	AUS, Kontakte offen
Zwangsführung	Inaktiv	Keine Funktion. Lüfterstufe wie parametriert bei BSA	AUS, inaktiv	AUS, inaktiv
Begrenzung x x = 1...4	Inaktiv	Keine Funktion. Lüfterstufe wie parametriert bei BSA	AUS, inaktiv	AUS, inaktiv
Automatik-Betrieb	Automatik-Betrieb wird aktiviert, falls Automatik Betrieb möglich ist.	Keine Funktion	Bleibt erhalten, wenn schon vorhanden. Bleibt inaktiv, falls vorher inaktiv.	Automatik-Betrieb wird aktiviert, falls Automatik Betrieb möglich ist, sonst nicht aktiv.
Kommunikationsobjekt <i>Status Automatik</i>	Wird aktualisiert und in Abhängigkeit der Parametrierung gesendet.	Keine Funktion	Wird aktualisiert und in Abhängigkeit der Parametrierung gesendet.	Wird aktualisiert und in Abhängigkeit von Parametrierung (immer, bei Änderung, nicht) gesendet.
Kommunikationsobjekt <i>Status Lüfter EIN/AUS</i>	Wird aktualisiert und gesendet.	Keine Funktion	Unverändert, Ausführung erst bei nächsten empfangenen Telegramm.	Wird aktualisiert (AUS, Kommunikationsobjektwert 0) und gesendet.
Kommunikationsobjekt <i>Ventilansteuerung</i>	Werte werden neu berechnet und nach der parametrierten Sendeverzögerung gesendet.	Keine Funktion	Unverändert und gesendet.	KÜHLEN bzw. KÜHLEN/HEIZEN, Kommunikationsobjektwert 0
Statusbyte	Werte werden aktualisiert und in Abhängigkeit der Parametrierung gesendet.	Keine Funktion	Werte werden aktualisiert und in Abhängigkeit der Parametrierung gesendet.	Werte werden aktualisiert und in Abhängigkeit von Parametrierung (immer, bei Änderung, nicht) gesendet.

¹⁾ Eine Betriebsfunktion kann zum einen durch die Umschaltung der Lüfterstufe 1, 2 oder 3 oder zum anderen durch den Wechsel von Stufen- auf Wechselschaltung der Lüfteransteuerung erfolgen.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Verhalten Ausgang bei Download, ETS-Reset, Busspannungsausfall und -wiederkehr

Verhalten bei	Busspannungswiederkehr (BSW)	Busspannungsausfall (BSA)	Download, wenn kein Wechsel der Betriebsfunktio- n ¹⁾ stattfindet.	ETS-Reset und Download (falls Wechsel der Betriebs- funktion ¹⁾)
Ausgang				
Kommunikationsobjekt <i>Schalten</i>	Parametrierbar	Kommunikationsobjekt nicht mehr verfügbar.	Unverändert. Auswertung erst nach neuem Empfang eines Ereignisses.	Kontakte gehen in den siche- ren Zustand. Erneute Aus- wertung erst nach neuem Empfang eines Ereignisses.
Funktion <i>Zeit sperren</i> Kommunikationsobjekt <i>Zeitfunktion sperren</i>	Parametrierbar	Kommunikationsobjekt nicht mehr verfügbar. Timer bleiben stehen. Kontaktstellung bei BSA parametrierbar	Unverändert.	Kontakte gehen in den siche- ren Zustand. Erneute Aus- wertung erst nach neuem Empfang eines Ereignisses.
Treppenlicht	Im Parameterfenster ist einstellbar, ob die Funktion <i>Zeit</i> nach BW gesperrt oder nicht gesperrt ist. Timer bleibt stehen. Licht bleibt an, falls Treppenlichtzeit bei BW gelaufen ist. Ansonsten unverändert. Änderung erfolgt erst nach Empfang eines neuen Ereig- nisses. Die Treppenlichtzeit bleibt erhalten.	Keine Funktion. Kon- taktstellung wie bei BSA parametrierbar	Unverändert. Änderung erfolgt erst nach Empfang eines Ereignisses. Z.B. das Treppenlicht bleibt so lange an, bis es erneut gestar- tet oder ausgeschaltet wird. Die Treppenlichtzeit wird nicht aus dem Parameter über- nommen. Ausnahme: <ul style="list-style-type: none">• Neues Gerät• Erstparametrierung	Laufende Treppenlichtzeit bleibt stehen. Schaltkontakt wird geöffnet. Treppenlicht-Timer wird auf 0 gesetzt. Treppenlichtzeit wird auf den in der ETS parame- trierten Wert gesetzt. Die über den Bus gesendete Treppe Lichtzeit wird über- schrieben und geht verloren. Falls eine Funktion <i>Zeit</i> pa- rametrier ist bleibt diese aktiv. Das Kommunikations- objekt <i>Zeitfunktion sperren</i> wird auf den Wert 0 (Funktion <i>Zeit</i> aktiviert) zurückgesetzt.
Dauer-EIN	Dauer-EIN wird inaktiv. Kon- taktstellung wird durch Kommunikationsobjektwert <i>Schalten</i> bestimmt.	Keine Funktion. Kon- taktstellung wie bei BSA parametrierbar	Ist nach Download inaktiv.	Inaktiv

¹⁾ Eine Betriebsfunktion kann zum einen durch die Umschaltung der Lüfterstufe 1, 2 oder 3 oder zum anderen durch den Wechsel von Stufen- auf Wechselschaltung der Lüfteransteuerung erfolgen.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Verhalten Ventile bei Download, ETS-Reset, Busspannungsausfall und -wiederkehr

Verhalten bei	Busspannungswiederkehr (BSW)	Busspannungsausfall (BSA)	Download, wenn kein Wechsel der Betriebs- funktion ¹⁾ stattfindet.	ETS-Reset und Download (falls Wechsel der Betriebs- funktion ¹⁾)
Ventile			Kommunikationsobjekt- werte sind vorhanden	
Ventilbetrieb	Parametrierbar	Parametrierbar	Berechnung/Auswertung wird fortgeführt mit den vorhandenen Kommunika- tionsobjektwerten (Ein- gangswerte).	Berechnung/Auswertung für Ventilstellung wird eingestellt. Ventil wird geschlossen (Refe- renzfahrt = Fahrzeit + 5 %).
Funktionen	Unverändert	Unverändert, jedoch ohne Funktion. Kon- taktstellung ist Paramet- rierbar.	Werden übernommen, wenn verändert	Werden übernommen, wenn verändert.
Überwachung (Kom- munikationsob- jekt Störung RTR)	Überwachungszeit wird neu gestartet. Kommunikations- objektwert ist 0.	Keine Überwachung	Überwachungszeit wird neu gestartet. Kommuni- kationsobjektwert unver- ändert.	Überwachungszeit wird neu gestartet. RTR-Störung wird zurückgesetzt.
Verhalten Zwangsfüh- rung	Inaktiv, muss neu aktiviert werden.	Inaktiv	Inaktiv	Wird Inaktiv
Spülen	Überwachungszeit startet neu.	Zeit geht Verloren. Kein Spülen.	Überwachungszeit startet neu.	Überwachungszeit startet neu.

¹⁾ Eine Betriebsfunktion kann zum einen durch die Umschaltung der Lüfterstufe 1, 2 oder 3 oder zum anderen durch den Wechsel von Stufen- auf Wechselschaltung der Lüfteransteuerung erfolgen.

ABB i-bus® KNX

Anhang

A Anhang

A.1 Lieferumfang

Der Fan Coil-Aktor wird mit folgenden Teilen geliefert. Der Lieferumfang ist gemäß folgender Liste zu überprüfen.

- 1 Stück FCA/S 1.2.2.1, Fan Coil-Aktor, 0-10 V, REG
- 1 Stück Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Stück Busanschlussklemme (rot/schwarz)

A.2

Statusbyte Zwang/Betrieb

■ = Zutreffend

ABB i-bus® KNX

Anhang

A.3 Bestellangaben

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Preis- gruppe	Gew. 1 St. [kg]	Verp.-einh. [St.]
FCA/S 1.2.2.1	Fan Coil-Aktor, REG	2CDG 110 084 R0011	66508 7	P2	0,1	1

ABB i-bus® KNX

Anhang

A.4

Notizen

Kontakt

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Germany
Telefon: +49 (0)6221 701 607 (Marketing)
+49 (0)6221 701 434 (KNX Helpline)
Telefax: +49 (0)6221 701 724
E-Mail: knx.marketing@de.abb.com
knx.helpline@de.abb.com

Weitere Informationen und Ansprechpartner:

www.abb.com/knx

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2012 ABB
Alle Rechte vorbehalten