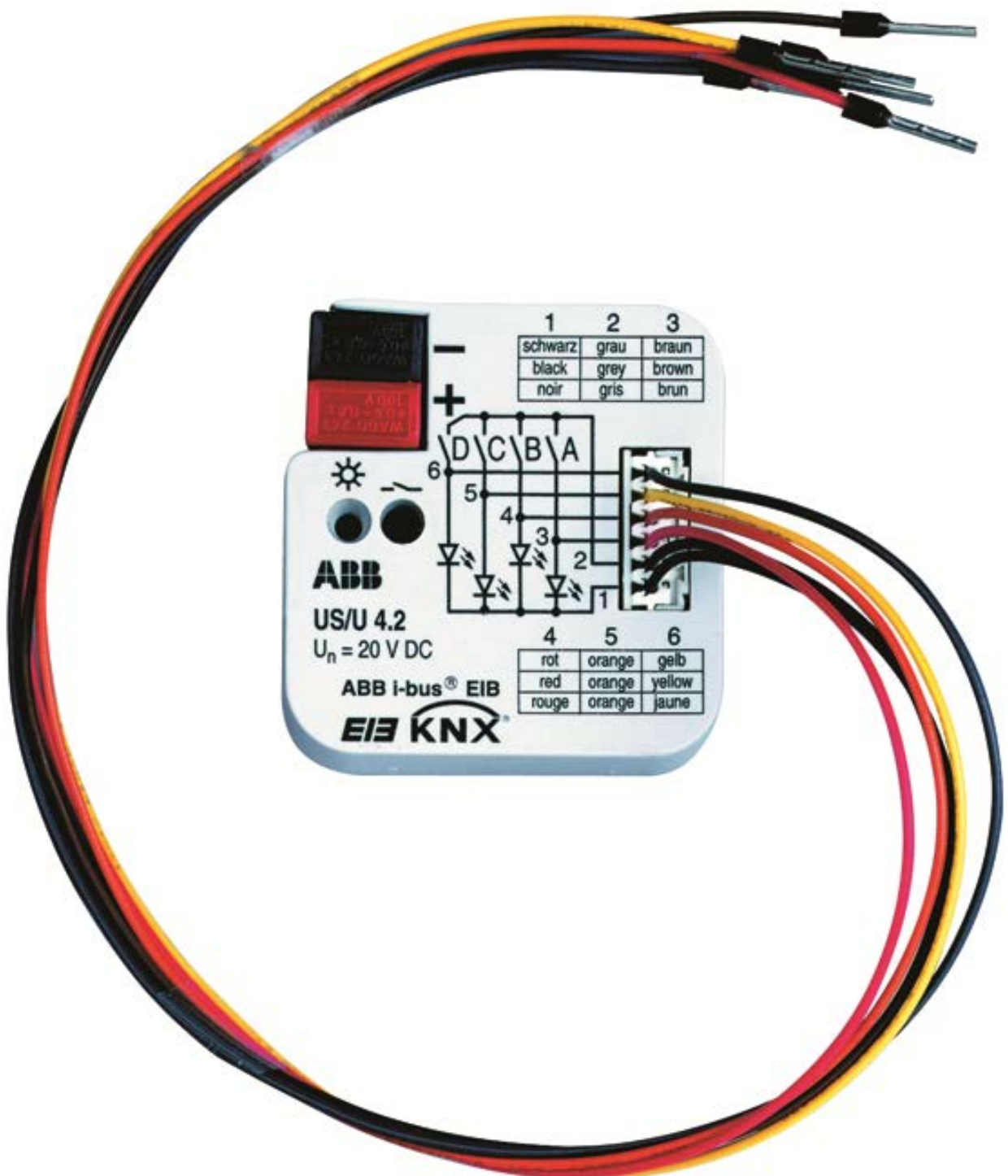


Universal-Schnittstellen

US/U 2.2

US/U 4.2

Gebäude-Systemtechnik



Inhalt

Seite

1	Allgemein.....	3
1.1	Produkt- und Funktionsübersicht.....	3
2	Gerätetechnik.....	5
2.1	Technische Daten.....	5
2.2	Geräteanschluss.....	6
2.3	Beschreibung der Ein- und Ausgänge.....	7
2.4	Montage und Installation.....	7
3	Inbetriebnahme.....	8
3.1	Überblick.....	8
3.2	Allgemeine Funktionen.....	9
3.2.1	Allgemeine Parameter.....	10
3.2.2	Allgemeine Kommunikationsobjekte.....	12
3.3	Funktion „Schaltsensor“.....	13
3.3.1	Parameter.....	13
3.3.2	Kommunikationsobjekte.....	17
3.4	Funktion „Schalt-/Dimmsensor“.....	18
3.4.1	Parameter.....	18
3.4.2	Kommunikationsobjekte.....	21
3.5	Funktion „Jalousiesensor“.....	22
3.5.1	Parameter.....	22
3.5.2	Kommunikationsobjekte.....	25
3.6	Funktion „Wert / Zwangsführung“.....	26
3.6.1	Parameter.....	26
3.6.2	Kommunikationsobjekte.....	29
3.7	Funktion „Szene steuern“.....	31
3.7.1	Parameter.....	31
3.7.2	Kommunikationsobjekte.....	36
3.8	Funktion „Steuerung elektronisches Relais (Heizungsaktor)“.....	37
3.8.1	Parameter.....	37
3.8.2	Kommunikationsobjekte.....	41
3.9	Funktion „Steuerung LED“.....	43
3.9.1	Parameter.....	43
3.9.2	Kommunikationsobjekte.....	46
3.10	Funktion „Schaltfolgen“.....	47
3.10.1	Parameter.....	47
3.10.2	Kommunikationsobjekte.....	49
3.11	Funktion „Taster mit Mehrfachbetätigung“.....	50
3.11.1	Parameter.....	50
3.11.2	Kommunikationsobjekte.....	52
3.12	Funktion „Impulszähler“.....	53
3.12.1	Parameter.....	53
3.12.2	Kommunikationsobjekte.....	56
3.13	Programmierung.....	58

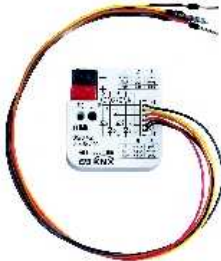
4	Besondere Funktionen	59
4.1	Entprellzeit und Mindestbetätigungsdauer	59
4.2	Telegrammratenbegrenzung	60
4.3	Zyklisches Senden	61
4.4	Dimmen	61
4.5	Szene steuern	62
4.6	Steuerung Elektronisches Relais („Heizungsaktor“)	63
4.7	Schaltfolgen	65
4.8	Impulse zählen	66
4.9	Verhalten während Busspannungsausfall	67
4.10	Verhalten nach Busspannungswiederkehr	68
5	Planung und Anwendung	70
5.1	1-Taster-Bedienung mit Zentralfunktion (Licht schalten)	70
5.2	Bedienung von dimmbarer Beleuchtung	71
5.3	Bedienung von Jalousien	72
5.4	Steuerung von Szenen	74
5.5	Steuerung eines Heizkörperventils	77
5.6	Schalten von Beleuchtung in Schaltfolgen	79
5.7	Schalten von Beleuchtung über mehrfachen Tastendruck	81
5.8	Zählen von Energiewerten	83
6	Anhang	85
6.1	Tabelle des Gray-Code	85
6.2	Bestellangaben	86

Dieses Handbuch beschreibt die Funktion der Universal-Schnittstellen US/U 2.2 und US/U 4.2 mit dem Anwendungsprogramm „Binäreingang Anzeige Heizen xf/1.x“. Technische Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten.

Haftungsausschluss:

Trotz Überprüfung des Inhalts dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der Hard- und Software können Abweichungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Daher können wir hierfür keine Gewähr übernehmen. Notwendige Korrekturen fließen in neue Versionen des Handbuchs ein. Bitte teilen Sie uns Verbesserungsvorschläge mit.

1 Allgemein



Die umfangreichen Funktionen in modernen Gebäuden mit ABB i-bus® müssen für den Benutzer einfach und intuitiv bedienbar sein. Zugleich ist die übersichtliche und komfortable Bedienung von wesentlicher Bedeutung für das Empfinden der Wertigkeit einer Gebäudeinstallation.

Die Universal-Schnittstellen US/U 2.2 und US/U 4.2 erfüllen die individuellen Anforderungen sowohl im Funktionsgebäude als auch im Privatbereich. Im gleichen Maße werden dem Planer der Anlagen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Hinblick auf die Realisierung von Funktionen gegeben.

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über das Gerät, dessen Montage und Programmierung. Weiterhin finden Sie im letzten Teil Anwendungsbeispiele für den effektiven Einsatz vor Ort.

1.1 Produkt- und Funktionsübersicht

Die Universal-Schnittstellen US/U 2.2 (zwei Kanäle) und US/U 4.2 (vier Kanäle) dienen als Schnittstelle zur komfortablen Bedienung von ABB i-bus® Anlagen über konventionelle Taster/Schalter oder zum Auslesen von technischen Binärsignalen. Darüber hinaus erlauben sie die Ansteuerung von LEDs sowie des elektronischen Relais ER/U 1.1 zur Steuerung elektrothermischer Stellantriebe.

Die sehr kompakte Bauform erlaubt den Einbau in eine handelsübliche 60mm-Installationsdose, z.B. hinter einem konventionellen Taster oder Schalter.

Eine außerordentlich umfangreiche und trotzdem übersichtliche Funktionalität zeichnet die Geräte aus und erlaubt den Einsatz in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen.

Die folgende Liste gibt einen Überblick:

- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (auch 1-Taster-Bedienung)
- Bedienung von Jalousien und Rollläden (auch 1-Taster-Bedienung)
- Senden von beliebigen Werten, z.B. Temperaturwerten
- Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
- Ansteuerung eines elektronischen Relais zur Steuerung eines elektrothermischen Stellantriebes für Heizkörperventile
- Ansteuerung einer LED (mit Blinkfunktion und Zeitbegrenzung) zur Rückmeldung einer Bedienung
- Bedienung von unterschiedlichen Verbrauchern durch mehrfaches Betätigen
- Bedienung von mehreren Verbrauchern in einer festgelegten Schaltfolge
- Zählen von Impulsen und Betätigungen
- Auslesen von technischen Kontakten (z.B. Relais)

Jeder Kanal eines Gerätes kann eine beliebige der oben beschriebenen Funktionen übernehmen.

2 Gerätetechnik

In diesem Abschnitt werden die Gerätefunktionen der Universal-Schnittstellen US/U 2.2 und US/U 4.2 erläutert. Die Geräte besitzen zwei (US/U 2.2) bzw. vier (US/U 4.2) Kanäle, die mit der Software **ETS** beliebig als Eingang oder Ausgang parametrierbar werden können.

Mittels der farbig gekennzeichneten Anschlussleitungen können konventionelle Taster, potenzialfreie Kontakte, Leuchtdioden (LEDs) oder elektronische Relais ER/U 1.1 angeschlossen werden. Vorwiderstände für den Betrieb der LEDs sind im Gerät integriert. Die Kontaktabfragespannung und die Speisespannung für LEDs bzw. elektronisches Relais werden vom Gerät zur Verfügung gestellt.

Der Busanschluss erfolgt über die beiliegende Busanschlussklemme.

2.1 Technische Daten

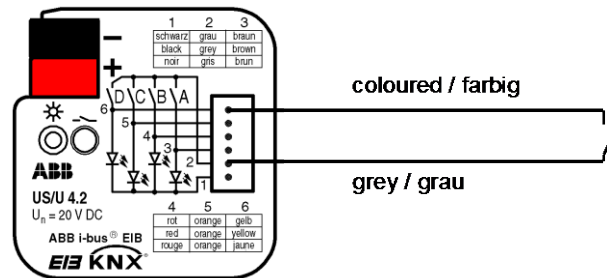
Stromversorgung:	– Busspannung	über ABB i-bus® Stromverbrauch < ca. 10 mA
Ein-/Ausgänge:	– Anzahl	2 bei US/U 2.2 4 bei US/U 4.2 einzeln parametrierbar als Ein- bzw. Ausgang
	– zulässige Leitungslänge	≤ 10 m
Eingang:	– Abfragespannung	20 V DC (gepulst)
	– Eingangsstrom	0,5 mA
Ausgang:	– Ausgangsspannung	3...5 V DC
	– Ausgangsstrom	max. 2 mA, über Vorwiderstand 1,5 kΩ begrenzt
	– Sicherheit	kurzschlussfest, Überlastschutz, Verpolungsschutz
Bedien- und Anzeigeelemente:	– LED (rot) und Taste	zur Vergabe der physikalischen Adresse
Anschlüsse:	– Ein-/Ausgänge	4 Leitungen bei US/U 2.2 6 Leitungen bei US/U 4.2 ca. 30 cm lang, verlängerbar auf max. 10 m
	– ABB i-bus®	über Busanschlussklemme, im Lieferumfang enthalten
Umgebungstemperaturbereich:	– Betrieb	- 5 °C ... 45 °C
	– Lagerung	-25 °C ... 55 °C
	– Transport	-25 °C ... 70 °C
Sonstiges:	Schutzart	IP 20 (EN 60529) im eingebauten Zustand
	Schutzklasse	III
	CE-Zeichen	gemäß EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie
	Approbation	KNX-zertifiziert
	Montage	in Installationsdose Ø 60 mm
	Abmessungen (BxHxT):	39 x 40 x 12 mm
	Gewicht:	0,05 kg

2.2 Geräteanschluss

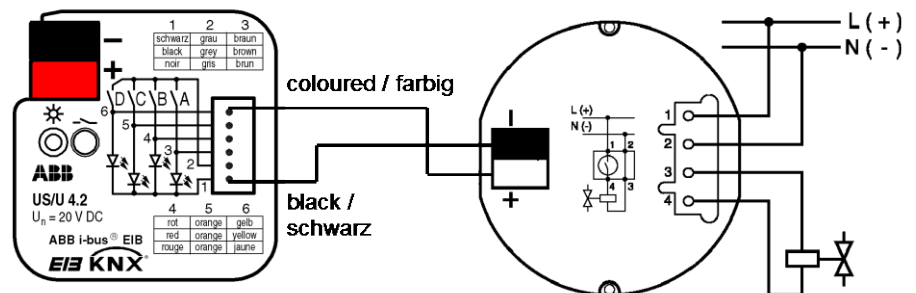
Bei Betrieb als Eingang wird der abzufragende Kontakt zwischen der grauen und der farbigen Ader angeschlossen.

Bei Betrieb als Ausgang wird die Last (LED oder elektronisches Relais) zwischen der schwarzen und der farbigen Ader angeschlossen. Die farbige Ader stellt die positive Ausgangsspannung dar.

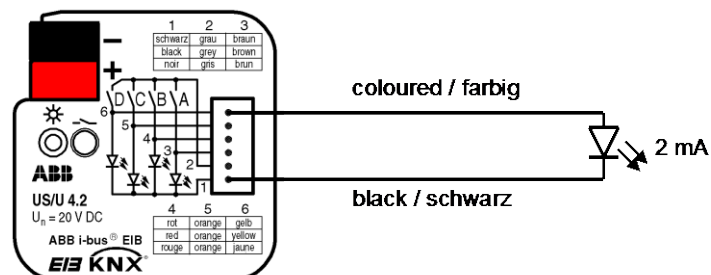
Anschluss eines potenzialfreien Tasters / Schalters:



Anschluss eines elektronischen Relais ER/U 1.1



Anschluss einer LED



Hinweis: Der Anschluss der US/U x.2 an einen S0-Impulsausgang ist nur bei elektronischen Energieverbrauchsählern von ABB möglich. Gegebenenfalls ist weiterhin auf die Polarität zu achten („+“ an graue Ader, „-“ an farbige Ader).

2.3 Beschreibung der Ein- und Ausgänge

Graue Ader: Positive Abfragspannung

Bei Betrieb als Eingang stellt die graue Ader die positive, gepulste Abfragespannung zu Verfügung.

Farbige Ader: Ansteuerung des Kanals

Bei Betrieb als Eingang wird über die farbigen Adern der Zustand des Kontaktes ausgelesen.

Bei Betrieb als Ausgang stellt die farbige Ader die positive Ausgangsspannung zur Verfügung.

Die folgende Tabelle ordnet die Farben den Kanälen zu:

braun	Kanal A
rot	Kanal B
orange*	Kanal C
gelb*	Kanal D

*nur bei US/U 4.2

Schwarze Ader: negatives Bezugspotenzial

Bei Betrieb als Ausgang stellt die schwarze Ader das negative Bezugspotenzial zur Verfügung.

Wichtig: Die Ein- und Ausgänge besitzen keine galvanische Trennung zur KNX-Bussspannung (SELV). Die SELV-Kriterien erlauben nur den Anschluss von potenzialfreien Kontakten, die über eine sichere galvanische Trennung verfügen.

2.4 Montage und Installation

Das Gerät kann in jeder Einbaulage montiert werden. Nicht benötigte Adern sind zu isolieren.

3 Inbetriebnahme

3.1 Überblick

Die Universal-Schnittstellen verfügen über ein leistungsfähiges Applikationsprogramm „Binäreingang Anzeige Heizen 2f/1.x“ (US/U 2.2) und „...4f/1.x“ (US/U 4.2) vorhanden. Die Programmierung erfordert die Software ETS. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ „.VD3“ zu importieren.

Applikationsprogramm	Anzahl der Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
Binäreingang Anzeige Heizen, 2f/1.x	15	254	255
Binäreingang Anzeige Heizen, 4f/1.x	29	254	255

Folgende Funktionen können für jeden Eingang getrennt eingestellt werden:

Schallsensor	Zum Schalten von Beleuchtung oder Abfragen eines potenzialfreien Kontaktes (Relais) Unterscheidung zwischen kurzer / langer Betätigung und zyklisches Senden des Kontaktzustandes sind möglich.
Schalt-/Dimmsensor	Zum Schalten / Dimmen von Beleuchtung Start-Stopp-Dimmen und Stufendimmen, sowie das Dimmen über einen einzigen Taster sind möglich.
Jalousiesensor	Zum Fahren / Lamellenverstellung einer Jalousie oder eines Rollladens Insgesamt sind acht voreingestellte Bedienverfahren möglich.
Wert / Zwangsführung	Zum Senden von beliebigen Werten unterschiedlicher Datentypen (z.B. Temperaturwerte) Es ist möglich, bei kurzer / langer Betätigung unterschiedliche Werte bzw. Datentypen zu versenden, weiterhin das Aktivieren/Deaktivieren der Zwangsführung von Aktoren
Szene steuern	Zum Abrufen und Speichern der Zustände mehrerer Aktorgruppen Die Aktorgruppen können entweder über max. 5 einzelne Objekte oder (sofern von den Aktoren unterstützt) über ein spezielles 8-Bit-Szene-Objekt gesteuert werden.

Steuerung elektronisches Relais („Heizungsaktor“)	Zum Ansteuern eines elektrothermischen Stellantriebes über ein elektronisches Relais ER/U 1.1 Das Gerät besitzt die Funktionalität eines vollwertigen Heizungsaktors. Ansteuerung über 2-Punkt-Regelung oder Stetigregelung (PWM), zyklische Ventilspülung, Überwachung des Raumtemperaturreglers und Zwangsführung des Ventiltriebes sind möglich.
Steuerung LED	Zum Ansteuern einer Leuchtdiode Schalten und Blinken (zeitbegrenzt und mit unterschiedlichen Blinkfrequenzen), sowie der Einsatz als Orientierungslicht sind möglich.
Schaltfolgen („Stromstoßschalter“)	Zur Bedienung von mehreren Aktorgruppen in vorgegebenen Reihenfolgen
Taster mit Mehrfachbetätigung	Zum Auslösen unterschiedlicher Funktionen je nach Häufigkeit der Betätigung Auch eine lange Betätigung kann erkannt werden und eine Funktion auslösen.
Impulszähler	Zum Zählen von Eingangsimpulsen Es sind unterschiedliche Datentypen des Zählers einstellbar. Ein zusätzlicher Zwischenzähler ermöglicht das Zählen z.B. von Tageswerten. Faktor / Teiler erlauben unterschiedliche Zählgeschwindigkeiten.

Hinweis

Für die Programmierung sind die ETS und das aktuelle Applikationsprogramm des Gerätes erforderlich.

Das aktuelle Applikationsprogramm finden Sie mit der entsprechenden Softwareinformation zum Download im Internet unter www.abb.com/knx. Nach dem Import in die ETS liegt es in der ETS unter *ABB/Ablageplatz* ab.

Das Gerät unterstützt nicht die Verschließfunktion eines KNX-Geräts in der ETS. Falls Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch einen *BCU-Schlüssel* sperren, hat es auf dieses Gerät keine Auswirkung. Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.

3.2 Allgemeine Funktionen

In diesem Abschnitt werden die Parameter und Objekte erläutert, die für das gesamte Gerät gelten.

Parameter und Objekte, die jedem Kanal zugeordnet sind, werden in den nachfolgenden Abschnitten am Beispiel des Ausgangs A beschrieben.

3.2.1 Allgemeine Parameter

Parameter zu Funktionen, die das gesamte Gerät betreffen, können über das Parameterfenster „Allgemein“ eingestellt werden.

Allgemein	Sendeverzögerung [2...255s] nach Busspannungswiederkehr	2
Kanal A	In der Sendeverzögerungszeit ist die Initialisierungszeit (2s) enthalten	<--- HINWEIS
Kanal B	Anzahl Telegramme begrenzen	ja
Kanal C	Max. Anzahl gesendeter Telegramme innerhalb des Beobachtungszeitraums	20
Kanal D	Dauer des Beobachtungszeitraums	10s
	Objekt "Telegr. Ventilspülung" versenden	ja
	Telegramm versenden alle	30 Tage
	Dauer der Ventilspülung	2 min

Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr in s [2...255]	2...255
Anzahl Telegramme begrenzen	ja <u>nein</u>
Max. Anzahl gesendeter Telegramme innerhalb des Beobachtungszeitraums	0... <u>20</u> ...255
Dauer des Beobachtungszeitraums	50 ms...500 ms...1 s... <u>10 s</u> /30 s / 1 min
Objekt „Telegr. Ventilspülung“ versenden	ja <u>nein</u>
Telegramm versenden alle	7 / 14 / <u>30</u> / 50 Tage
Dauer der Ventilspülung	1 / <u>2</u> / 5 / 10 min

Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr

Die Sendeverzögerungszeit bestimmt die Zeit zwischen Busspannungswiederkehr und dem Zeitpunkt, ab dem Telegramme gesendet werden können. Eine Initialisierungszeit von ca. 2 Sekunden zum Start des Gerätes ist in der Sendeverzögerungszeit enthalten.

Werden während der Sendeverzögerungszeit Objekte über den Bus ausgelesen (z.B. von Visualisierungen), so werden diese Anfragen gespeichert und werden gegebenenfalls nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit beantwortet.

Eine detaillierte Beschreibung zum Verhalten bei Busspannungswiederkehr siehe Abschnitt 4.10.

Anzahl der Telegramme begrenzen

Um die Buslast, die das Gerät erzeugt, zu kontrollieren, gibt es eine leistungsfähige Telegrammratenbegrenzung. Es kann eingestellt werden, wie viele Telegramme („**Max. Anzahl gesendeter Telegramme**“) innerhalb eines einstellbaren Zeitraumes („**Beobachtungszeitraum**“) gesendet werden können.

Details zur Funktionsweise der Telegrammratenbegrenzung erhalten Sie unter Abschnitt 4.2.

Parameter „Objekt, Telegr. Ventilspülung“ versenden“

Diese Funktion ist nur relevant, wenn einer oder mehrere Kanäle zur Steuerung eines elektronischen Relais verwendet werden. Regelmäßiges Spülen eines Heizungs-Stellventils kann Ablagerungen im Ventilbereich und damit eine Einschränkung der Ventulfunktion verhindern. Dies ist insbesondere in Zeiten von Bedeutung, in denen die Ventilstellung wenig verändert wird.

Ist in diesem Parameter der Wert „ja“ eingestellt, wird das Objekt „Telegr. Ventilspülung“ sichtbar, das zum Starten einer Ventilspülung in einem einstellbaren Zeitabstand („**Ventilspülung wiederholen alle**“) gesendet wird und für die „**Dauer der Ventilspülung**“ den Wert „1“ besitzt. Über dieses Objekt kann das Objekt „Ventilspülung“ eines Kanals angesteuert werden, der mit der Funktion eines Heizungsaktors parametrierbar ist.

3.2.2 Allgemeine Kommunikationsobjekte

Objekt „Sperren“: 1 Bit

Dieses Objekt ist für jeden Kanal sichtbar, der als Eingang betrieben wird.

Über das Objekt „Sperren“ kann die Funktion der Eingangsbeschaltung gesperrt oder freigegeben werden. Ein gesperrter Eingang verhält sich so, als würde keine Änderung des Eingangssignals erfolgen. Die Objekte des Eingangs bleiben weiterhin verfügbar.

Bei Sperrung des Eingangs während einer Betätigung ist das Verhalten undefiniert.

Bei Freigabe eines gesperrten Eingangs wird zunächst kein Telegramm auf den Bus gesendet, auch wenn sich der Zustand des Eingangs während der Sperrung verändert hat. Wird der Eingang bei Freigabe betätigt, verhält sich der Eingang so, als wenn die Betätigung mit Ende der Sperrung begonnen hat.

Telegrammwert	„0“:	Eingang freigegeben
	„1“:	Eingang sperren

Objekt „Telegr. Ventilspülung auslösen“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn der Parameter *„Objekt ‚Telegr. Ventilspülung‘ versenden“* auf „ja“ eingestellt ist.

Das Objekt wird in regelmäßigen Zeitabständen für eine einstellbare *„Dauer der Ventilspülung“* auf den Wert „1“ gesetzt und danach wieder auf „0“ zurückgesetzt.

Es kann z.B. dazu verwendet werden, um in regelmäßigen Zeitabständen eine Ventilspülung auszulösen (siehe Objekt „Ventilspülung“).

Nach Busspannungswiederkehr sendet dieses Objekt den Wert „0“ auf den Bus und der Spülzyklus wird neu gestartet.

3.3 Funktion „Schaltsensor“

Die folgenden Parameter und Objekte sind sichtbar, wenn die Funktion „Schaltsensor“ ausgewählt wurde.

3.3.1 Parameter

Parameterfenster ohne Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Schaltsensor
	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	nein
	Zyklisches Senden des Objekts "Schalten"	immer
	Reaktion bei Schließen des Kontakts (steigende Flanke)	EIN
	Reaktion bei Öffnen des Kontakts (fallende Flanke)	AUS
	Telegramm wird wiederholt alle ("Sendezykluszeit"): Basis	1s
	Faktor [1...255]	30
	Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr	nein
	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit

Funktion des Kanals	Schaltsensor
Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja <u>nein</u>
Zyklisches Senden des Objekts „Schalten“	<u>nein</u> wenn „Schalten“ = EIN wenn „Schalten“ = AUS immer
Reaktion bei Schließen des Kontakts (steigende Flanke)	<u>EIN</u> AUS UM keine Reaktion
Reaktion bei Öffnen des Kontakts (fallende Flanke)	EIN <u>AUS</u> UM keine Reaktion

Telegramm wird wiederholt alle („Sendezykluszeit“): Basis	<u>1 s</u> / 10 s / 1 min / 10 min / 1h
Faktor [1...255]	1... <u>30</u> ...255
Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr	ja <u>nein</u>
Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit Mindestbetätigungsdauer

Parameterfenster mit Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Schallsensor
	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Reaktion bei kurzer Betätigung	EIN
	Reaktion bei langer Betätigung	AUS
	Lange Betätigung ab: Basis	100ms
	Faktor [2...255]	5
	Anzahl der Objekte für kurze bzw. lange Betätigung	1 Objekt
Entprellzeit	50ms Entprellzeit	

Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Reaktion bei kurzer Betätigung	<u>EIN</u> AUS UM keine Reaktion
Reaktion bei langer Betätigung	EIN <u>AUS</u> UM keine Reaktion
Lange Betätigung ab: Basis	<u>100 ms</u> / 1 s / 10 s / 1 min / 10 min / 1h
Faktor [2...255]	2... <u>5</u> ...255
Anzahl der Objekte für kurze bzw. lange Betätigung	<u>1 Objekt</u> 2 Objekte
Entprellzeit	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit

Parameter „Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung“

In diesem Parameter wird eingestellt, ob der Eingang zwischen kurzer und langer Betätigung unterscheidet. Bei „ja“ wird nach Öffnen/Schließen des Kontakts zunächst gewartet, ob eine lange bzw. kurze Betätigung vorliegt. Erst danach wird eine mögliche Reaktion ausgelöst.

Die folgende Zeichnung verdeutlicht die Funktion:

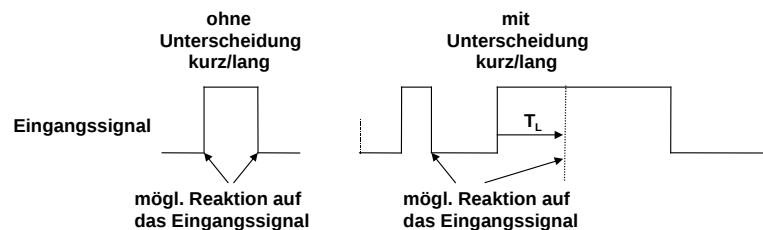


Abbildung 1: Unterscheidung kurze/lange Betätigung der Funktion „Schalten“

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

Parameter „Zyklisches Senden des Objekts ‚Schalten‘“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn *nicht* zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Das Objekt „Schalten“ kann zyklisch senden, z.B. zur Lebenszeichenüberwachung des Sensors.

Ist der Parameterwert „immer“ eingestellt, sendet Objekt unabhängig von seinem Wert zyklisch auf den Bus.

Ist der Parameterwert „wenn ‚Telegr. Schalten‘ = EIN“ oder „wenn ‚Telegr. Schalten‘ = AUS“ eingestellt, wird nur der entsprechende Objektwert zyklisch gesendet.

Nähere Informationen zum Thema „Zyklisches Senden“ erhalten Sie in Abschnitt 4.3.

Parameter „Reaktion bei Schließen des Kontakts“ bzw. „Reaktion bei Öffnen des Kontakts“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Es kann für jede Flanke eingestellt werden, ob der Objektwert „EIN“- „AUS“- oder „UM“-geschaltet werden soll oder ob keine Reaktion erfolgen soll.

Ist zyklisches Senden parametrisiert, kann durch Einstellung des Parameterwerts „zyklisches Senden beenden“ eine Betätigung des Eingangs das zyklische Senden beenden, ohne dass ein neuer Objektwert gesendet wird.

Parameter „Telegramm wird wiederholt alle (Sendezykluszeit)“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zyklisches Senden eingestellt wurde.

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

$\text{Sendezykluszeit} = \text{Basis} \times \text{Faktor}$.

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Hier wird eingestellt, ob es sich bei dem Kontakt am Eingang um einen Öffner („geöffnet“) oder Schließer („geschlossen“) handelt.

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“ bzw. „Reaktion bei langer Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Es kann für jede Betätigung (kurz oder lang) am Eingang eingestellt werden, wie sich der Objektwert verändert. Der Objektwert wird aktualisiert, sobald feststeht, ob eine kurze oder lange Betätigung vorliegt.

Parameter „Lange Betätigung ab“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Hier wird die Zeitdauer T_L definiert, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

$T_L = \text{Basis} \times \text{Faktor}$.

Parameter „Anzahl der Objekte für lange und kurze Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Um zwischen kurzer und langer Betätigung zu unterscheiden, kann durch Einstellung des Parameterwerts „2 Objekte“ ein weiteres Objekt freigeschaltet werden, das ausschließlich auf lange Betätigung reagiert.

Parameter „Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr“

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Es ist einstellbar, ob nach Busspannungswiederkehr (nach Ablauf der Senderverzögerungszeit) der aktuelle Zustand des Eingangs auf den Bus gesendet wird (Objekt „Telegr. Schalten“).

Ein Wert wird jedoch nur auf den Bus gesendet, wenn in keinem der beiden Parameter *„Reaktion bei Öffnen/Schließen des Kontakts (...)“* der Wert „UM“ eingestellt ist. Hat einer der beiden Parameter den Wert „UM“, wird nach Busspannungswiederkehr generell kein Wert auf den Bus gesendet.

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1. Eine Mindestbetätigungsdauer ist nur einstellbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

3.3.2 Kommunikationsobjekte**Objekt „Telegr. Schalten“: 1 Bit**

Entsprechend der Parametereinstellung kann dieses Objekt über eine Betätigung des Eingangs EIN-, AUS- oder UM-geschaltet werden.

Objekt „Telegr. Schalten –lang“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn der Parameter *„Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung“* = „ja“ ist und der Parameter *„Anzahl der Objekte für kurze bzw. lange Betätigung“* = „2 Objekte“ ist. Dieses zusätzliche Objekt ist der langen Betätigung zugeordnet.

3.4 Funktion „Schalt-/Dimmsensor“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Schalt-/Dimmsensor“ betrieben wird. Die Funktion erlaubt die Bedienung von dimmbarer Beleuchtung. 1-Taster-Bedienung ist möglich.

Weitere Details zur Dimmfunktion finden Sie im Abschnitt 4.4.

3.4.1 Parameter

Allgemein	Funktion des Kanals	Schalt-/Dimmsensor
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal B	Dimmfunktion	Dimmen und Schalten
Kanal C	Reaktion bei kurzer Betätigung	UM
Kanal D	Reaktion bei langer Betätigung	Dimmen HELLER/DUNKLER
	Dimmrichtung nach dem Einschalten	DUNKLER
	Lange Betätigung ab	0,5s
	Dimmverfahren	Start-Stopp-Dimmen
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

Betriebsart des Kanals	Schalt-/Dimmsensor
Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Dimmfunktion	<u>Dimmen und Schalten</u> Nur Dimmen
Reaktion bei kurzer Betätigung	EIN AUS <u>UM</u> keine Reaktion
Reaktion bei langer Betätigung	Dimmen HELLER Dimmen DUNKLER <u>Dimmen HELLER/DUNKLER</u>
Dimmrichtung nach dem Einschalten	HELLER <u>DUNKLER</u>
Lange Betätigung ab	0,3 s... <u>0,5 s</u> ...10 s
Dimmverfahren	<u>Start-Stopp-Dimmen</u> Stufendimmen
Entprellzeit	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Hier wird eingestellt, ob es sich bei dem Kontakt am Eingang um einen Öffner („geöffnet“) oder Schließer („geschlossen“) handelt.

Parameter „Dimmfunktion“

Hier wird eingestellt, ob die Beleuchtung nur gedimmt wird („nur dimmen“) oder ob sie zusätzlich auch geschaltet werden soll („dimmen und schalten“). In diesem Fall wird über eine lange Betätigung gedimmt und über eine kurze Betätigung geschaltet.

Der Vorteil der Einstellung „nur dimmen“ liegt darin, dass nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Damit erfolgt der Dimmbefehl sofort nach Betätigung; es muss nicht abgewartet werden, ob lange Betätigung vorliegt.

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn im Parameter „*Dimmfunktion*“ der Wert „Schalten und Dimmen“ eingestellt wird. Eine kurze Betätigung ändert den Wert des Objekts „Telegr. Schalten“.

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob das Objekt „Telegr. Schalten“ bei kurzer Betätigung UM-schaltet (typisch: 1-Taster-Dimmen) oder nur AUS- bzw. EIN-schaltet (typisch: 2-Taster-Dimmen).

Parameter „Reaktion bei langer Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn im Parameter „*Dimmfunktion*“ der Wert „Schalten und Dimmen“ eingestellt wird. Eine lange Betätigung ändert den Wert des Objekts „Telegr. Dimmen“.

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob das Objekt „Telegr. Dimmen“ bei langer Betätigung ein HELLER- oder ein DUNKLER-Telegramm versendet. Bei 1-Taster-Dimmen ist hier der Parameter „Dimmen HELLER/DUNKLER“ einzustellen. In diesem Fall wird der Dimm-Befehl entgegengesetzt zum letzten Dimm-Befehl versendet.

Parameter „Dimmrichtung nach dem Einschalten“

Hier können Sie einstellen, ob die Beleuchtung bei der ersten langen Betätigung nach dem Einschalten HELLER oder DUNKLER dimmen soll.

Beispiel: Wenn die Einschalthelligkeit 20% beträgt, ist es sinnvoll, nach dem Einschalten zunächst heller zu dimmen (Parametereinstellung „HELLER“).

Parameter „Lange Betätigung ab“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn im Parameter „*Dimmfunktion*“ der Wert „Schalten und Dimmen“ eingestellt wird. Hier wird die Zeitdauer T_L definiert, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

Parameter „Reaktion bei Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die Dimmfunktion „Nur Dimmen“ eingestellt wird. Dabei wird nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden. Die Bedeutung der einstellbaren Werte entspricht dem Parameter „*Reaktion bei langer Betätigung*“ (s.o.).

Parameter „Dimmverfahren“

Normales „Start-Stopp-Dimmen“ startet den Dimmvorgang mit einem Telegramm HELLER bzw. DUNKLER und beendet den Dimmvorgang mit einem STOPP-Telegramm. In diesem Fall ist kein zyklisches Senden des Dimmtelegramms erforderlich.

Bei „Stufendimmen“ wird das Dimmtelegramm während einer langen Betätigung zyklisch gesendet. Nach Ende der Betätigung beendet ein STOPP-Telegramm den Dimmvorgang.

Parameter „Helligkeitsänderung je gesendetes Telegramm“

Dieser Parameter ist nur bei „Stufendimmen“ sichtbar. Es kann eingestellt werden, welche Helligkeitsänderung (in Prozent) ein zyklisch gesendetes Dimm-Telegramm bewirkt.

Parameter „Sendezykluszeit: Telegramm wird wiederholt alle“

Ist „Stufendimmen“ eingestellt, wird das Dimm-Telegramm während langer Betätigung zyklisch gesendet. Die Sendesykluszeit entspricht dem Zeitintervall zwischen zwei Telegrammen während des zyklischen Sendens.

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1. Eine Mindestbetätigungsdauer kann nur eingestellt werden, wenn im Parameter „*Dimmfunktion*“ der Wert „nur Dimmen“ eingestellt wurde.

3.4.2 Kommunikationsobjekte**Objekt „Telegr. Schalten“: 1 Bit**

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Dimmfunktion*“ der Wert „Schalten und Dimmen“ eingestellt ist.

Entsprechend der Parametereinstellung kann bei kurzer Betätigung der Objektwert EIN, AUS oder UM geschaltet werden. Beim 1-Taster-Dimmen sollte dieses Objekt als nicht-sendende Gruppenadresse mit der Schalt-Rückmeldung des Dimmaktors verbunden werden. Damit ist der Eingang über den aktuellen Schaltzustand des Dimmaktors informiert.

Objekt „Telegr. Dimmen“: 4 Bit

Eine lange Betätigung des Eingangs bewirkt, dass über dieses Objekt ein Dimm-Befehl „HELLER“ oder „DUNKLER“ auf den Bus gesendet wird. Bei Ende der Betätigung wird ein STOPP-Befehl gesendet.

3.5 Funktion „Jalousie-sensor“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Jalousiesensor“ betrieben wird. Die Funktion erlaubt die Bedienung von Jalousien und Rollläden mit Tastern oder Schaltern. 1-Taster-Bedienung und 1-Schalter-Bedienung sind möglich.

3.5.1 Parameter

Allgemein	Funktion des Kanals	Jalousiesensor
Kanal A	Jalousie-Bedienfunktion	2-Taster-Betrieb, Standard
Kanal B	Kurze Betätigung: STOPP / Lamelle AUF/AB Lange Betätigung: Fahren AUF/AB	<--- Hinweis zur Funktion
Kanal C	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal D	Reaktion bei kurzer Betätigung	STOPP / Lamelle ZU
	Reaktion bei langer Betätigung	FAHREN AB
	Lange Betätigung ab	0,5s
	Entprellzeit	30ms Entprellzeit

Betriebsart des Kanals	Jalousiesensor
Jalousie-Bedienfunktion	1-Taster-Betrieb, Kurz=Lamelle, Lang=Fahren 1-Taster-Betrieb, Kurz=Fahren, Lang=Lamelle 1-Taster-Betrieb, nur Fahren 1-Schalter-Betrieb, nur Fahren <u>2-Taster-Betrieb, Standard</u> 2-Schalter-Betrieb, nur Fahren (Rollläden) 2-Taster-Betrieb, nur Fahren (Rollläden) 2-Taster-Betrieb, nur Lamelle
Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Reaktion bei kurzer Betätigung	STOPP / Lamelle AUF <u>STOPP / Lamelle ZU</u>
Reaktion bei langer Betätigung	FAHREN AUF <u>FAHREN AB</u>
Lange Betätigung ab	0,3 s... <u>0,5 s</u> ...10 s
Telegramm „Lamelle“ wird wiederholt alle	0,3 s... <u>0,4 s</u> ...10 s
Entprellzeit	10 ms... <u>30 ms</u> ...150 ms Entprellzeit

Parameter „Bedienfunktion“

Dieser Parameter definiert die Art der Bedienung. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Bedienarten:

1-Taster-Betrieb, Kurz = Lamelle, Lang=Fahren	
Kurze Betätigung	STOPP/Lamellenverstellung; Richtung entgegengesetzt zu letztem Fahrbefehl* Zur Umkehr der Lamellenverstellung muss kurz auf- bzw. abgefahren werden.
Lange Betätigung	Abwechselnd „Fahren AUF“ bzw. „Fahren AB“

1-Taster-Betrieb, Kurz=Fahren, Lang = Lamelle	
Kurze Betätigung	Abwechselnd „Fahren AUF“ bzw. „Fahren AB“
Lange Betätigung	STOPP/Lamellenverstellung (zyklisch senden); Richtung entgegengesetzt zu letztem Fahr- oder Lamellenbefehl*

1-Taster-Betrieb, nur Fahren	
Bei Betätigung	Nacheinander werden folgende Befehle versendet: ... → „Fahren AUF“ → „STOPP/Lamellenverst. AUF“ → „Fahren AB“ → „STOPP/Lamellenverst. AB“ → ... *

1-Schalter-Betrieb, nur Fahren	
Anfang der Betätigung	Abwechselnd „Fahren AUF“ bzw. „Fahren AB“
Ende der Betätigung	STOPP/Lamellenverstellung *

*** Hinweis:** Befindet sich der Aktor in einer Endstellung (siehe Objekte „Endstellung oben“ bzw. „Endstellung unten“), so ist die Fahrtrichtung vorgegeben.

Im 1-Taster/Schalter-Betrieb wird die letzte Fahrtrichtung über die letzte Aktualisierung des Objekts „Telegr. Jalousie AUF/AB“ ermittelt.

2-Taster-Betrieb, Standard	
kurze Betätigung	„STOPP/Lamellenverstellung AUF“ oder „... AB“ (parametrierbar)
lange Betätigung	„Fahren AUF“ oder „Fahren AB“ (parametrierbar)

2-Schalter-Betrieb, nur Fahren (Rollladen)	
Anfang der Betätigung	„Fahren AUF“ oder „Fahren AB“ (parametrierbar)
Ende der Betätigung	„STOPP/Lamellenverstellung AUF“ oder „... AB“ (parametrierbar)

2-Taster-Betrieb, nur Fahren (Rollladen)	
Bei Betätigung	Nacheinander werden folgende Befehle versendet: ... → „Fahren AUF“ → „STOPP/Lamellenverst. AUF“ → ... oder ... → „Fahren AB“ → „STOPP/Lamellenverst. AB“ → ...

2-Taster-Betrieb, nur Lamelle	
Bei Betätigung	„STOPP/Lamellenverstellung AUF“ oder „... AB“

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Hier wird eingestellt, ob es sich bei dem Kontakt am Eingang um einen Öffner („geöffnet“) oder Schließer („geschlossen“) handelt.

Parameter „Reaktion bei Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Es kann eingestellt werden, ob der Eingang Befehle für die Fahrtrichtung aufwärts („AUF“) oder abwärts („AB“) auslöst.

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“ bzw. „Reaktion bei langer Betätigung“

Dieser Parameter ist in Betriebsarten sichtbar, in denen zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Es kann eingestellt werden, ob der Eingang Befehle für die Fahrtrichtung aufwärts („AUF“) oder abwärts („AB“) auslöst.

Parameter „Lange Betätigung ab“

Dieser Parameter ist in Betriebsarten sichtbar, in denen zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Hier wird die Zeitdauer definiert, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

Parameter „Telegramm ‚Lamelle‘ wird wiederholt alle“

Dieser Parameter ist in Betriebsarten sichtbar, in denen das Objekt „Telegr. STOPP/Lamellenverst.“ während langer Betätigung zyklisch auf den Bus gesendet wird. Hier wird der zeitliche Abstand zwischen zwei Telegrammen eingestellt.

Parameter „Entprellzeit“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1.

3.5.2 Kommunikationsobjekte**Objekt „Telegr. Jalousie AUF/AB“: 1 Bit**

Dieses Kommunikationsobjekt sendet einen Jalousie-Fahrbefehl (AUF bzw. AB) auf den Bus. Durch den Empfang von Telegrammen erkennt das Gerät zudem Fahrbefehle eines anderen Sensors.

Telegrammwert	„0“	AUF
	„1“	AB

Objekt „Telegr. STOPP/Lamellenverst.“: 1 Bit

Dieses Kommunikationsobjekt sendet einen Befehl STOPP bzw. Lamellenverstellung.

Telegrammwert	„0“	STOPP / Lamellenverstellung AUF
	„1“	STOPP / Lamellenverstellung AB

Objekt „Endstellung oben“: 1 Bit

Über dieses Objekt meldet der Jalousieaktor, ob er sich in der oberen Endlage („Behang offen“) befindet. Das Objekt ist für die 1-Taster-Bedienung vorgesehen.

Telegrammwert	„0“	keine obere Endlage
	„1“	obere Endlage

Objekt „Endstellung unten“: 1 Bit

Über dieses Objekt meldet der Jalousieaktor, ob er sich in der unteren Endlage („Behang geschlossen“) befindet. Das Objekt ist für die 1-Taster-Bedienung vorgesehen.

Telegrammwert	„0“	keine untere Endlage
	„1“	untere Endlage

3.6 Funktion „Wert / Zwangsführung“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Wert / Zwangsführung“ betrieben wird. Die Funktion erlaubt das Versenden von Werten beliebiger Datentypen.

3.6.1 Parameter

Parameterfenster ohne Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Wert / Zwangsführung
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	nein
	Reaktion bei Betätigung	1-Byte-Wert [0...255]
	gesendeter Wert [0...255]	0
	Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr	nein
	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit

Betriebsart des Kanals	Wert / Zwangsführung
Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja <u>nein</u>
Reaktion bei Betätigung	keine Reaktion 2-Bit-Wert (Zwangsführung) <u>1-Byte-Wert [0...255]</u> 2-Byte-Wert [-32768...32767] 2-Byte-Wert [0...65535] 2-Byte-Wert (Gleitkomma) 4-Byte-Wert [0...4294967295]
gesendeter Wert	abhängig von Auswahl bei <i>Reaktion bei Betätigung</i>
Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr	ja <u>nein</u>
Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit Mindestsignaldauer

Parameterfenster mit Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Wert / Zwangsführung
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja
	Reaktion bei kurzer Betätigung	1-Byte-Wert [0...255]
	gesendeter Wert [0...255]	0
	Reaktion bei langer Betätigung	1-Byte-Wert [0...255]
	gesendeter Wert [0...255]	0
	Lange Betätigung ab: Basis	100ms
	Faktor [2...255]	4
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

Reaktion bei kurzer Betätigung	keine Reaktion 1-Bit-Wert 2-Bit-Wert (Zwangsführung) <u>1-Byte-Wert [0...255]</u> 2-Byte-Wert [-32768...32767] 2-Byte-Wert [0...65535] 2-Byte-Wert (Gleitkomma) 4-Byte-Wert [0...4294967295]
gesendeter Wert	abhängig von Auswahl bei <i>Reaktion bei Betätigung</i>
Reaktion bei langer Betätigung	keine Reaktion 1-Bit-Wert 2-Bit-Wert (Zwangsführung) <u>1-Byte-Wert [0...255]</u> 2-Byte-Wert [-32768...32767] 2-Byte-Wert [0...65535] 2-Byte-Wert (Gleitkomma) 4-Byte-Wert [0...4294967295]

gesendeter Wert	abhängig von Auswahl bei <i>Reaktion bei Betätigung</i>
Lange Betätigung ab: Basis	<u>100 ms</u> / 1 s / 10 s / 1 min / 10 min / 1h
Faktor [2...255]	2... <u>4</u> ...255
Entprellzeit	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Dieser Parameter legt fest, ob der Kontakt am Eingang bei Betätigung „geschlossen“ (Schließer) oder „geöffnet“ (Öffner) ist.

Parameter „Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung“

In diesem Parameter wird eingestellt, ob der Eingang zwischen kurzer und langer Betätigung unterscheidet. Bei „ja“ wird nach einer Betätigung zunächst gewartet, ob eine kurze oder lange Betätigung vorliegt und danach entsprechend reagiert.

Parameter „Reaktion bei Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Er legt den Datentyp fest, der bei Betätigung des Kontakts gesendet wird.

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“ bzw. „Reaktion bei langer Betätigung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Er legt den Datentyp fest, der bei kurzer bzw. langer Betätigung gesendet wird.

Parameter „Gesendeter Wert“

Dieser Parameter definiert den Wert, der bei Betätigung gesendet wird. Der Wertebereich ist abhängig vom eingestellten Datentyp. Bei Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung sind hier zwei Werte einstellbar.

Parameter „Lange Betätigung ab“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Hier wird die Zeitdauer T_L definiert, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

$T_L = \text{Basis} \times \text{Faktor}$

Parameter „Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird. Wird hier „ja“ eingestellt, so sendet das Gerät nach Busspannungswiederkehr (nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit) das Objekt „Wert“ auf den Bus.

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1. Eine Mindestbetätigungsdauer kann nur dann eingestellt werden, wenn nicht zwischen langer und kurzer Betätigung unterschieden wird.

3.6.2 Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die verfügbaren Datentypen:

Datenbreite, -typ	Wertebereich	EIS-Typ	typische Anwendung
1 Bit	0, 1	EIS 1	Schaltbefehl
2 Bit	0, 2, 3	EIS 8	Zwangsführung
1 Byte ohne Vorzeichen	0...255	EIS 6	Helligkeitswert, Positionswert
2 Byte, Ganzzahlwert, mit Vorzeichen	-32768...+32767	EIS 10	Zählerwert
2 Byte, Ganzzahlwert, ohne Vorzeichen	0...65535	EIS 10	Zählerwert
2 Byte, Gleitkommawert*	-100...+100	EIS 5	Temperaturwerte
4 Byte, Ganzzahlwert, ohne Vorzeichen	0...4294967295	EIS 11	Zählerwert

*versendet Werte mit dem festen Exponenten von 3

Objekt „Telegr. Wert (...)“ (versch. Datentypen)

Dieses Kommunikationsobjekt sendet beim Öffnen oder Schließen des Kontakts einen Wert auf den Bus. Wert und Datentyp sind in den Parametern frei einstellbar.

Bei Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung sind je Eingang 2 Objekte sichtbar. Das eine Objekt sendet nur bei kurzer Betätigung, das andere Objekt nur bei langer Betätigung.

Hinweis: Standardmäßig ist bei den Wert-Objekten das Flag „Schreiben“ (außer bei 1-Bit-Objekten) gelöscht. Damit kann der Objektwert nicht über den Bus geändert werden. Ist diese Funktion gewünscht, so ist das Flag „Schreiben“ in der ETS zu setzen. Bei Busspannungswiederkehr wird der Objektwert mit dem parametrisierten Wert überschrieben.

3.7 Funktion „Szene steuern“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Szene steuern“ betrieben wird. Diese Funktion ermöglicht das Aufrufen und Speichern der Zustände von mehreren Aktorgruppen. Eine detaillierte Erläuterung der Funktion finden Sie unter Abschnitt 4.5.

3.7.1 Parameter

Parameterfenster bei Steuerung der Szene über „5 getrennte Objekte“:

Allgemein Kanal A A-Szene Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Szene steuern
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Steuerung der Szene über	5 getrennte Objekte
	Reaktion bei kurzer Betätigung	Szene aufrufen
	Szene speichern	nein
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

Betriebsart des Kanals	Szene steuern
Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Steuerung der Szene über	5 getrennte Objekte
Reaktion bei kurzer Betätigung	keine Reaktion <u>Szene aufrufen</u>
Szene speichern	<u>nein</u> bei langer Betätigung mit Objektwert = 1 bei langer Betätigung (wenn Objektwert = 1)
Lange Betätigung ab:	0,3 s... <u>3 s</u> ...10 s
Entprellzeit	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit

Parameterfenster bei Steuerung der Szene über „8-Bit-Szene“:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Szene steuern
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Steuerung der Szene über	8-Bit-Szene
	Nummer der Szene	Szene Nr. 1
	Reaktion bei kurzer Betätigung	Szene aufrufen
	Szene speichern	nein
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

Nummer der Szene	<u>Szene Nr. 1</u>
	...
	Szene Nr. 64

Zusätzliches Parameterfenster „A-Szene“ bei Steuerung der Szene über „5 getrennte Objekte“:

Allgemein Kanal A A-Szene Kanal B Kanal C Kanal D	Ansteuerung der Aktorgruppe A über	1-Bit-Objekt
	Voreinstellung Aktorgruppe A	EIN
	Ansteuerung der Aktorgruppe B über	1-Bit-Objekt
	Voreinstellung Aktorgruppe B	EIN
	Ansteuerung der Aktorgruppe C über	1-Bit-Objekt
	Voreinstellung Aktorgruppe C	EIN
	Ansteuerung der Aktorgruppe D über	1-Bit-Objekt
	Voreinstellung Aktorgruppe D	EIN
	Ansteuerung der Aktorgruppe E über	1-Bit-Objekt
	Voreinstellung Aktorgruppe E	EIN

Ansteuerung der Aktorgruppe X über	<u>1-Bit-Objekt</u> 8-Bit-Objekt
Voreinstellung Aktorgruppe X	<u>EIN</u> AUS

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Dieser Parameter legt fest, ob der Kontakt am Eingang bei Betätigung „geschlossen“ („Schließer“) oder „geöffnet“ („Öffner“) ist.

Parameter „Steuerung der Szene über“

Hier kann eingestellt werden, ob die Steuerung der Szene über „5 getrennte Objekte“ erfolgt, oder über eine „8-Bit-Szene“ Werte aufruft bzw. speichert, die in Aktoren hinterlegt sind (näheres hierzu siehe Abschnitt 4.5).

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“

Dieser Parameter legt fest, ob bei kurzer Betätigung des Eingangs eine Lichtszenen aufgerufen wird oder ob keine Reaktion erfolgen soll.

Parameter „Szene speichern“

Dieser Parameter legt fest, auf welche Weise eine Speicherung der aktuellen Szene ausgelöst werden kann und welche Funktion das Objekt „Szene speichern“ hat. Dies ist abhängig von der Steuerung der Szene. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

Steuerung der Szene über „5 getrennte Objekte“

Parameterwert	Verhalten
„bei langer Betätigung“	Sobald eine lange Betätigung erkannt wird, sendet das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“ auf den Bus und die Objektwerte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ werden über den Bus ausgelesen und in den Objektwerten abgespeichert. Während die lange Betätigung andauert, bleiben die Objekte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus veränderbar. Nach Ende der langen Betätigung sendet das Objekt „Szene speichern“ den Wert „0“ auf den Bus und die aktuellen Objektwerte werden im Gerät abgespeichert.

„wenn Objektwert = 1“	Empfängt das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“, werden die Objektwerte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus ausgelesen. Solange der Objektwert „1“ beträgt, bleiben die Objekte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus veränderbar. Bei Empfang des Objektwerts „0“ werden daraufhin die aktuellen Objektwerte im Gerät abgespeichert. Wichtig: Die Speicherung der aktuellen Szene erfordert somit das aufeinanderfolgende Senden der Objektwerte „1“ und „0“.
„bei langer Betätigung UND Objektwert = 1“	Empfängt das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“ auf den Bus, führt der nächste lange Tastendruck zum Senden des Wertes „1“ über das Objekt „Szene speichern“. Daraufhin erfolgt die Abfrage der Objektwerte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus. Nach Ende der langen Betätigung werden die Objektwerte „Schalten/Wert Aktorgruppe“ im Gerät abgespeichert. Sofern seit der letzten Speicherung keine „1“ auf dem Objekt „Szene speichern“ empfangen wurde, wird eine lange Betätigung wie eine kurze Betätigung interpretiert. Das gleiche gilt für den Fall, dass das Objekt „Szene speichern“ zuletzt den Wert „0“ empfangen hat.

Steuerung der Szene über „8-Bit-Szene“

Parameterwert	Verhalten
„bei langer Betätigung“	Bei einer langen Betätigung sendet das Objekt „8-Bit-Szene“ einen Speicherbefehl auf den Bus und löst darüber die Speicherung der aktuellen Szene in den Aktoren aus. Das Objekt „Szene speichern“ hat hierbei keine Funktion
„wenn Objektwert = 1“	Empfängt das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“, sendet das Objekt „8-Bit-Szene“ einen Speicherbefehl auf den Bus.
„bei langer Betätigung UND Objektwert = 1“	Empfängt das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“ auf den Bus, löst der nächste lange Tastendruck ein Senden eines Speicherbefehls über das Objekt „8-Bit-Szene“ aus. Sofern seit der letzten Speicherung keine „1“ auf dem Objekt „Szene speichern“ empfangen wurde, wird eine lange Betätigung wie eine kurze Betätigung interpretiert. Das gleiche gilt für den Fall, dass zuletzt der Wert „0“ empfangen wurde.

Parameter „Lange Betätigung ab“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die Speicherung der Szene über lange Betätigung möglich ist. Hier wird die Zeitdauer eingestellt, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

Parameter „Entprellzeit“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1.

Registerblatt „A-Szene“

Dieses Registerblatt ist sichtbar, wenn die Steuerung der Lichtszene über „5 getrennte Objekte“ erfolgt.

Parameter „Ansteuerung der Aktorgruppe A..E über“

Es ist für jede Aktorgruppe einstellbar, ob die Ansteuerung über ein „1-Bit-Objekt“ oder ein „8-Bit-Objekt“ erfolgt. Entsprechend wird der Typ des Kommunikationsobjekts „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ eingestellt.

Parameter „Voreinstellung Aktorgruppe A..E“

In diesem Parameter kann für jede Aktorgruppe A..E ein Wert voreingestellt werden. Falls eine Szene gespeichert wurde, werden nach Programmierung oder Busspannungswiederkehr und erneutem Aufruf der Szene die aktuellen Objektwerte der Aktorgruppen A..E mit den hier eingestellten Werten überschrieben.

3.7.2 Kommunikationsobjekte

Objekt „Telegr. Schalten Aktorgruppe A ... E“: 1 Bit bzw. „Telegr. Wert Aktorgruppe A ... E“: 8 Bit

Diese Objekte sind sichtbar, wenn die Szene über „5 getrennte Objekte“ gesteuert wird.

Sie steuern mehrere Aktorgruppen, wahlweise über 1-Bit oder 8-Bit (parametrierbar). Beim Speichern der Szene liest das Gerät den aktuellen Wert über den Bus aus und speichert ihn in diesen Objekten.

Bei Busspannungswiederkehr werden die Objektwerte mit den parametrisierten Werten überschrieben.

Objekt „8-Bit-Szene“: 8 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn die Ansteuerung über eine „8-Bit-Szene“ erfolgt. Es versendet eine Szene-Nummer und die Information, ob eine Szene aufgerufen oder die aktuelle Szene gespeichert werden soll. Die Speicherung der Szene erfolgt im Aktor.

bitweiser Telegrammcode: MxSSSSSS
(MSB) (LSB)

M: 0 – Szene wird aufgerufen

1 – Szene wird gespeichert

x: nicht verwendet

S: Nummer der Szene (0...63)

Objekt „Szene speichern“: 1 Bit

Dieses Objekt kann genutzt werden, um die Speicherung einer Szene über den Bus auszulösen oder die Speicherung anzuzeigen. Die Funktion hängt von Art der Speicherung der Szene ab.

Nähere Informationen siehe unter der Beschreibung des Parameters „Szene speichern“.

3.8 Funktion „Steuerung elektronisches Relais („Heizungsaktor“)“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Steuerung Elektronisches Relais“ betrieben wird. Über ein Elektronisches Relais kann ein thermischer Stellantrieb für Heizkörperventile gesteuert werden. Weitere detaillierte Erläuterungen der Funktion finden Sie unter Abschnitt 4.6.

3.8.1 Parameter

Allgemein	Funktion des Kanals	Steuerung elektron. Relais (Heizungsaktor)
Kanal A	Ansteuerung wird empfangen als	1 Bit (PWM oder 2-punkt)
Kanal B	Angeschlossener Ventiltyp	stromlos geschlossen
Kanal C	PWM-Zykluszeit für stetige Ansteuerung	1min
Kanal D	Objekt "Ventilspülung" freigeben	nein
	Überwachung des Reglers, Störmeldung, Zwangsführung freigeben	nein
	Position des Ventilantriebs bei Busspannungswiederkehr	20%

Betriebsart des Kanals	Steuerung elektron. Relais (Heizungsaktor)
Ansteuerung wird empfangen als	1 Bit (PWM oder 2-Punkt) 1 Byte (stetig)
Angeschlossener Ventiltyp	<u>stromlos geschlossen</u> stromlos geöffnet
PWM-Zykluszeit für stetige Ansteuerung	20 s...50 s...1 min...50 min...1 h
Objekt „Ventilspülung“ freigeben	ja <u>nein</u>
Überwachung des Reglers, Störmeldung, Zwangsführung freigeben	ja <u>nein</u>
Position des Ventilantriebs bei Busspannungswiederkehr	0 % (geschlossen) ... <u>20 %</u> ... 100 % (geöffnet)

Zusätzliches Parameterfenster bei "Überwachung des Reglers, Störmeldung, Zwangsführung" = "ja":

Allgemein Kanal A A-Störung/Zwangsf. Kanal B Kanal C Kanal D	Raumtemperaturregler überwachen	ja
	Zyklische Überwachungszeit des Raumtemperaturreglers: Basis	1min
	Faktor [1...255]	20
	Position des Ventilantriebs bei Ausfall der Regelung	10%
	Objekt "Telegr. Störung" freigeben	nein
	Zwangsführung	nein

Raumtemperaturregler überwachen	ja <u>nein</u>
Zyklische Überwachungszeit des Raumtemperaturreglers: Basis	1 s / 10 s / <u>1 min</u> / 10 min / 1 h
Faktor [1...255]	1... <u>20</u> ...255
Position des Ventilantriebs bei Ausfall der Regelung	0 % (geschlossen) ... <u>10 %</u> ... 100 % (geöffnet)
Objekt „Telegr. Störung“ freigeben	ja <u>nein</u>
Zwangsführung	ja <u>nein</u>
Ventilstellung während Zwangsführung	0 % (geschlossen) ... <u>50 %</u> ... 100 % (geöffnet)

Parameter „Ansteuerung wird empfangen als“

Der Heizungsaktor kann entweder über das 1-Bit-Objekt „Schalten“ oder das 1-Byte-Objekt „Stellwert (PWM)“ angesteuert werden.

Bei der **1-Bit**-Ansteuerung funktioniert der Heizungsaktor ähnlich wie ein normaler Schaltaktor: Der Raumtemperaturregler steuert den Heizungsaktor über normale Schaltbefehle. Auf diese Weise können eine einfache 2-Punkt-Regelung oder eine Pulsweitenmodulation des Stellwertes realisiert werden.

Bei der **1-Byte**-Ansteuerung wird vom Raumtemperaturregler ein Wert von 0..255 (entsprechend 0%..100%) vorgegeben. Dieses Verfahren wird üblicherweise als „Stetigregelung“ bezeichnet. Bei 0% ist das Ventil geschlossen, bei 100% maximal geöffnet. Der Heizungsaktor steuert Zwischenwerte über eine Pulsweitenmodulation (siehe Grafik in Abschnitt 4.6).

Parameter „Angeschlossener Ventiltyp“

In diesem Parameter kann eingestellt werden, ob ein Ventil „stromlos geschlossen“ oder „stromlos geöffnet“ angesteuert wird. Bei „stromlos geschlossen“ wird das Öffnen des Ventils über das Schließen des elektronischen Relais erreicht, bei „stromlos geöffnet“ entsprechend umgekehrt.

Parameter „PWM-Zykluszeit für stetige Ansteuerung“

Hier wird für den Fall der 1-Byte-Ansteuerung (Stetigregelung) die PWM-Zykluszeit T_{CVC} eingestellt, mit der das Ansteuersignal getaktet wird.

Bei 1-Bit-Ansteuerung und 1-Byte-Ansteuerung wird diese Zeit nur während Ansteuerung des Aktors im Störungsbetrieb, während Zwangsstellung und direkt nach Busspannungswiederkehr verwendet.

Parameter „Objekt ‚Ventilspülung‘ freigeben“

Mit diesem Parameter wird das Objekt „Ventilspülung“ freigegeben.

Parameter**„Überwachung des Reglers, Störmeldung, Zwangsführung freigeben“**

Mit diesem Parameter wird das Parameterfenster „A-Störung/Zwangsf.“ freigegeben. Dort können weitere Einstellungen zur zyklischen Überwachung des Raumtemperaturreglers und zur Zwangsführung des Aktors vorgenommen werden.

Parameter „Position des Ventiltriebs bei Busspannungswiederkehr“

Mit diesem Parameter wird eingestellt, wie der Ventiltrieb nach Busspannungswiederkehr angesteuert wird, bis der erste Schalt- oder Stellbefehl vom Raumtemperaturregler empfangen wird. Als PWM-Zykluszeit wird der parametrisierte Wert eingestellt.

Parameterfenster „A-Störung/Zwangs.“

Dieses Registerblatt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Zyklische Überwachung des Raumthermostaten, Störungsmeldung, Zwangsführung*“ im Registerblatt „A-Funktion“ der Wert „ja“ eingegeben wird.

Parameter „Raumtemperaturregler überwachen“

Mit diesem Parameter wird die zyklische Überwachung des Raumtemperaturreglers freigegeben.

Die Telegramme des Raumtemperaturreglers an den elektronischen Aktor werden in bestimmten zeitlichen Abständen übertragen. Das Ausbleiben eines oder mehrerer aufeinanderfolgender Telegramme kann auf eine Kommunikationsstörung oder einen Defekt im Raumtemperaturregler hindeuten. Erfolgt für die **Zyklische Überwachungszeit** kein Telegramm an die Objekte „Schalten“ bzw. „PWM-Stellwert“, geht der Aktor in Störungsbetrieb und steuert eine Sicherheitsstellung an. Der Störungsbetrieb wird beendet, sobald wieder ein Telegramm empfangen wird.

Parameter „Zyklische Überwachungszeit des Raumtemperaturreglers“

In diesem Parameter wird die Zyklische Überwachungszeit für Telegramme des Raumtemperaturreglers eingestellt.

Zeitdauer = Basis x Faktor.

Parameter „Position des Ventiltriebs bei Ausfall der Regelung“

Hier wird die Sicherheitsstellung definiert, die der Aktor im Störungsbetrieb ansteuert. Die PWM-Zykluszeit T_{CYC} der Ansteuerung ist im Parameter „Zykluszeit für stetige Ansteuerung“ definiert.

Parameter „Objekt ‚Telegr. Störung‘ freigeben“

In diesem Parameter kann das Objekt „Telegr. Störung“ freigegeben werden. Es besitzt während des Störungsbetriebes den Objektwert „EIN“. Liegt keine Störung vor, besitzt es den Objektwert „AUS“. Das Objekt wird stets zyklisch gesendet. Die Sendezykluszeit ist gleich der Zyklischen Überwachungszeit.

Parameter „Zwangsführung“

Dieser Parameter gibt die Funktion der Zwangsführung frei. Während einer Zwangsführung steuert der Aktor eine frei einstellbare Zwangsstellung an. Diese hat höchste Priorität, d.h. sie wird auch durch eine Ventilspülung oder Sicherheitsstellung nicht verändert. Die Zwangsführung kann über das Objekt „Zwangsführung“ = EIN aktiviert und über „Zwangsführung“ = AUS deaktiviert werden.

Parameter „Ventilstellung während Zwangsführung“

In diesem Parameter wird die vom Aktor angesteuerte Ventilstellung während der Zwangsführung festgelegt. Die PWM-Zykluszeit T_{CYC} der Ansteuerung ist im Parameter „Zykluszeit für stetige Ansteuerung“ definiert.

3.8.2 Kommunikationsobjekte**Objekt „Schalten“: 1 Bit**

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn die Ansteuerung des Heizungsaktors über ein 1-Bit-Objekt erfolgt. Hat das Objekt den Wert „EIN“, wird das Ventil geöffnet, bei „AUS“ wird das Ventil geschlossen.

Telegrammwert:	„0“	Ventil schließen
	„1“	Ventil öffnen

Objekt „Stellwert (PWM)“: 8 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn die Ansteuerung des Heizungsaktors über ein 8-Bit-Objekt erfolgt, z.B. innerhalb einer Stetig-Regelung.

Der Objektwert [0..255] bestimmt das Ansteuerungsverhältnis (Puls-Pause-Verhältnis) des Ventils.

Telegrammwert:	„0“	Ventil schließen
	„...“	Puls-Pause-Verhältnis
	„255“	Ventil öffnen

Objekt „Ventilspülung“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn der Parameter „Objekt ‚Ventilspülung‘ freigeben“ den Wert „ja“ besitzt.

Über dieses Objekt wird die Ventilspülung des Gerätes aktiviert bzw. deaktiviert. Während der Ventilspülung wird das Ventil mit „Öffnen“ angesteuert.

Telegrammwert:	„0“	Ventilspülung beenden
	„1“	Ventilspülung starten

Objekt „Zwangsführung“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn die 1-Bit-Zwangsführung in den Parametern freigeschaltet ist.

Über das Objekt wird die Zwangsführung des Gerätes aktiviert bzw. deaktiviert. Auf diese Weise kann das Ventil mit einem definierten Wert angesteuert werden. Die Zwangsführung hat die höchste Priorität.

Telegrammwert:	„0“	Zwangsführung beenden
	„1“	Zwangsführung starten

Objekt „Status/Rückmeldung“: 1 Bit

Dieses Objekt meldet den Schaltzustand des Heizungsaktors. Der Objektwert wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.

Telegrammwert:	„0“	Ventil wird geschlossen
	„1“	Ventil wird geöffnet

Hinweis: Bei PWM-Stetigregelung wird dieses Objekt bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet. Daher sollte insbesondere bei kurzer PWM-Zykluszeit die zusätzliche Telegrammlast berücksichtigt werden.

Objekt „Telegr. Störung“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn in den Parametern die Störungsmeldung freigeschaltet ist.

Erhält der Ausgang für eine parametrierbare Zeitdauer vom Raumtemperaturregler kein Telegramm über das Objekt „Schalten“ bzw. „Stellwert (PWM)“, so geht das Gerät in den Störbetrieb und meldet dies über dieses Objekt.

Telegrammwert:	„0“	keine Störung
	„1“	Störbetrieb aktiv

3.9 Funktion „Steuerung LED“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Steuerung LED“ betrieben wird. Über eine LED kann z.B. eine Bedienung bestätigt werden.

3.9.1 Parameter

Parameterfenster bei „LED-Funktion“ = „EIN/AUS-Schalten“:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Steuerung LED
	LED-Funktion	EIN/AUS schalten
	LED ist eingeschaltet, wenn	Objekt "Schalten" = EIN
	Zeitbegrenzung der LED-Ansteuerung	ja
	Begrenzungszeit: Basis	10s
	Begrenzungszeit: Faktor (1...255)	5
	Status senden über Objekt "Status/Rückmeldung"	nein
	Zustand der LED bei Busspannungswiederkehr	AUS

Betriebsart des Kanals	Steuerung LED
LED-Funktion	<u>EIN/AUS schalten</u> Blinken
LED ist eingeschaltet, wenn	<u>Objekt „Schalten“ = EIN</u> Objekt „Schalten“ = AUS
Zeitbegrenzung der LED-Ansteuerung	ja <u>nein</u>
Begrenzungszeit: Basis	1 s / <u>10 s</u> / 1 min / 10 min / 1 h
Begrenzungszeit : Faktor [1...255]	1... <u>5</u> ...255
Status senden über Objekt „Status/Rückmeldung“	ja <u>nein</u>
Zustand der LED bei Busspannungswiederkehr	<u>AUS</u> EIN

Parameterfenster bei "LED-Funktion" = "Blinken":

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Steuerung LED
	LED-Funktion	Blinken
	LED blinkt, wenn	Objekt "LED Blinken" = EIN
	LED ist eingeschaltet für	1s
	LED ist ausgeschaltet für	1s
	Zeitbegrenzung der LED-Ansteuerung	ja
	Begrenzungszeit: Basis	10s
	Begrenzungszeit: Faktor (1...255)	5
	Status senden über Objekt "Status/Rückmeldung"	nein
	Zustand der LED bei Busspannungswiederkehr	AUS

LED blinkt, wenn	Objekt „LED Blinken“ = EIN Objekt „LED Blinken“ = AUS
LED ist eingeschaltet für	200 ms...800 ms... <u>1 s</u> ...60 s
LED ist ausgeschaltet für	200 ms...800 ms... <u>1 s</u> ...60 s
Zeitbegrenzung der LED-Ansteuerung	ja <u>nein</u>
Begrenzungszeit: Basis	1 s / <u>10 s</u> / 1 min / 10 min / 1 h
Begrenzungszeit Faktor [1...255]	1... <u>5</u> ...255
Status senden über Objekt „Status/Rückmeldung“	ja <u>nein</u>
Zustand der LED bei Busspannungswiederkehr	<u>AUS</u> EIN

Parameter „LED-Funktion“

In diesem Parameter wird eingestellt, ob der Ausgang die LED dauerhaft ansteuern („EIN/AUS schalten“) oder „blinken“ lassen soll. Entsprechend werden die Objekte „LED Schalten“ oder „LED Blinken“ freigegeben.

Parameter „LED ist eingeschaltet, wenn“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die LED-Funktion auf „EIN/AUS schalten“ eingestellt wurde. Es ist einstellbar, bei welchem Zustand des Objekts „LED Schalten“ die LED eingeschaltet ist.

Parameter „LED blinkt, wenn“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die LED-Funktion „Blinken“ eingestellt wurde. Es ist einstellbar, bei welchem Zustand des Objekts „LED Blinken“ das Blinken aktiv ist.

Parameter „LED ist eingeschaltet für“ bzw. „LED ist ausgeschaltet für“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die LED-Funktion „Blinken“ eingestellt wurde.

Es wird eingestellt, wie lange die LED während des Blinksignals eingeschaltet bzw. ausgeschaltet ist. So kann die Blinkfrequenz des Signals eingestellt werden.

Parameter „Zeitbegrenzung der LED-Ansteuerung“

Wird in diesem Parameter „ja“ eingegeben, ist die Einschalt- bzw. die Blinkdauer der LED zeitbegrenzt.

Parameter „Begrenzungszeit“ (Basis/Faktor)

Bei aktiver Zeitbegrenzung kann in diesem Parameter die maximale Zeitdauer angegeben werden, die eine LED maximal eingeschaltet ist bzw. blinkt. Nach Ablauf der Begrenzungszeit wird die LED ausgeschaltet.

$\text{Zeitdauer} = \text{Basis} \times \text{Faktor}$

Parameter „Status senden über Objekt „Status/Rückmeldung““

Über diesen Parameter wird das Objekt „Status/Rückmeldung“ freigegeben. Mit dem Wert EIN zeigt es an, dass die LED eingeschaltet ist oder blinkt.

3.9.2 Kommunikationsobjekte

Objekt „LED Schalten“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*LED-Funktion*“ = „Schalten“ eingestellt ist. Das Objekt schaltet die LED EIN und AUS. Die Telegrammwerte sind in den Parametern einstellbar.

Objekt „LED Blinken“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn der Parameter „*LED-Funktion*“ = „Blinken“ eingestellt ist. Das Blinken der LED kann über dieses Objekt gestartet und beendet werden.

Telegrammwert:	„0“	Blinken beenden
	„1“	Blinken starten

Objekt „LED Dauer-EIN“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn der Parameter „*LED-Funktion*“ = „Blinken“ eingestellt ist.

Über dieses Objekt kann die LED dauerhaft eingeschaltet werden. Die Blinkfunktion wird auf diese Weise deaktiviert.

Telegrammwert:	„0“	Blinkfunktion aktiv
	„1“	LED dauerhaft EIN

Objekt „Status/Rückmeldung“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Status melden über ...*“ der Wert „ja“ eingestellt ist. Es meldet den Zustand des Ausgangs zurück.

Telegrammwert:	„0“	LED ist ausgeschaltet
	„1“	LED ist eingeschaltet oder blinkt

3.10 Funktion „Schaltfolgen“

Im Folgenden werden alle Parameter beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Schaltfolgen“ betrieben wird. Eine Schaltfolge ermöglicht das schrittweise Verändern von mehreren Werten über eine einzige Betätigung.

Nächste Schaltstufe = Istwert der Objekte ± 1

+1 → Hochschalten

-1 → Herunterschalten

3.10.1 Parameter

Allgemein	Funktion des Kanals	Schaltfolgen ("Stromstoßschalter")
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal B	Anzahl der Objekte	3 Stufen
Kanal C	Art der Schaltfolge	Zu-/Abschalten (mehrere Taster)
Kanal D	Schaltfolge wie 000>001>011>111	<--- HINWEIS
	Funktion bei Betätigung	hochschalten
	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit

Betriebsart des Kanals	Schaltfolgen (Stromstoßschalter)
Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Anzahl der Objekte	2 / <u>3</u> / 4 / 5 Stufen
Art der Schaltfolge	<u>Zu-/Abschalten (ein Taster)</u> Zu-/Abschalten (mehrere Tasten) Alle Möglichkeiten („Gray-Code“)
Funktion bei Betätigung	<u>hochschalten</u> herunterschalten
Entprellzeit /Mindestsignaldauer	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit Mindestsignaldauer

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Dieser Parameter legt fest, ob der Kontakt am Eingang bei Betätigung „geschlossen“ („Schließer“) oder „geöffnet“ („Öffner“) ist.

Parameter „Anzahl der Objekte“

Die Zahl der Stufen (max. 5) ist gleichbedeutend mit der Anzahl der Kommunikationsobjekte: Es werden die Objekte „Wert 1“ bis „Wert n“ freigeschaltet.

Parameter „Art der Schaltfolge“

Hier kann die Schaltfolge gewählt werden. Jede Folge hat für jede Schaltstufe andere Objekt-Werte. Folgende Schaltfolgen sind möglich (eine detailliertere Beschreibung finden Sie in Abschnitt 4.7):

Art der Schaltfolge	Beispiel
„Zu-/Abschalten (ein Taster)“	...-000-001-011-111-011-001-...
„Zu-/Abschalten (mehrere Taster)“	000-001-011-111
Alle Möglichkeiten („Gray-Code“)	...-000-001-011-010-110-111-101-100-...

Das Beispiel bezieht sich auf den Zustand von drei Objekten („0“ = AUS, „1“ = EIN). Eine Tabelle des Gray-Code finden Sie in Abschnitt 6.1.

Parameter „Funktion bei Betätigung“

Nur sichtbar bei der Schaltfolge „Zu-/Abschalten (mehrere Taster)“. Hier ist einstellbar, ob eine Betätigung des Tasters um eine Stufe hochschaltet oder herunterschaltet.

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1.

3.10.2 Kommunikationsobjekte

Objekte „Wert 1“ bis „Wert 5“: 1 Bit

Die Anzahl dieser max. 5 Objekte wird im Parameter „*Anzahl der Werte*“ eingestellt. Die Objekte stellen die Werte innerhalb einer Schaltfolge dar.

Objekt „Stufe hoch/runter schalten“: 1 Bit

Bei dem Empfang eines EIN-Telegramms auf diesem Kommunikationsobjekt schaltet der Eingang eine Stufe in der Schaltfolge herauf, bei dem Empfang eines AUS-Telegramms eine Stufe herunter.

Telegrammwert:	„0“	Stufe herunterschalten
	„1“	Stufe heraufschalten

3.11 Funktion „Taster mit Mehrfachbetätigung“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Mehrfachbetätigung“ betrieben wird.

Wird der Eingang innerhalb einer best. Zeit mehrfach betätigt, kann abhängig von der Zahl der Betätigungen ein bestimmter Objektwert verändert werden. Auf diese Weise werden z.B. unterschiedliche Lichtszenen durch mehrfachen Tasterdruck ermöglicht.

3.11.1 Parameter

Allgemein	Funktion des Kanals	Taster mit Mehrfachbetätigung
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal B	Max. Anzahl der Betätigungen (= Anzahl der Objekte)	dreifache Betätigung
Kanal C	versendeter Wert (Objekte "Betätigung ...fach")	UM
Kanal D	bei jeder Betätigung senden	nein
	Maximalzeit zwischen zwei Betätigungen:	1s
	zusätzliches Objekt für lange Betätigung	ja
	Lange Betätigung ab	0,5s
	versendeter Wert (Objekt "Schalten lang")	UM
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

Betriebsart des Kanals	Taster mit Mehrfachbetätigung
Eingang ist bei Betätigung	geöffnet <u>geschlossen</u>
Max. Anzahl der Betätigungen (= Anzahl der Objekte)	einfache Betätigung zweifache Betätigung <u>dreifache Betätigung</u> vierfache Betätigung
versendeter Wert (Objekte „Betätigung ...fach“)	EIN AUS <u>UM</u>
bei jeder Betätigung senden	ja <u>nein</u>

Maximalzeit zwischen zwei Betätigungen:	0,3 s... <u>1 s</u> ...10 s
zusätzliches Objekt für lange Betätigung	ja <u>nein</u>
Lange Betätigung ab:	0,3 s... <u>0,5 s</u> ...10 s
versendeter Wert (Objekt „Schalten lang“)	EIN AUS <u>UM</u>
Entprellzeit	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Dieser Parameter legt fest, ob der Kontakt am Eingang bei Betätigung „geschlossen“ („Schließer“) oder „geöffnet“ („Öffner“) ist.

Parameter „Max. Anzahl der Betätigungen“

Hier wird eingestellt, wie viele Betätigungen maximal möglich sein dürfen. Diese Zahl ist gleich der Anzahl der Kommunikationsobjekte „Bedienung xfach“. Ist die tatsächliche Anzahl der Betätigungen größer als der hier eingestellte Maximalwert, so reagiert der Eingang, als wäre die Anzahl der Betätigungen gleich dem hier eingestellten Maximalwert.

Parameter „Versendeter Wert“

Hier ist einstellbar, welcher Objektwert versendet werden soll. Es sind die Einstellungen „EIN“, „AUS“ und „UM“ möglich. Bei „UM“ wird der aktuelle Objektwert invertiert.

Parameter „Bei jeder Betätigung senden“

Ist in diesem Parameter „ja“ eingegeben, so wird bei einer mehrfachen Betätigung nach jeder Betätigung der zugehörige Objektwert aktualisiert und versendet.

Beispiel: Bei dreifacher Betätigung werden die Objekte „Betätigung 1fach“ (nach der 1. Betätigung) , „Betätigung 2fach“ (nach der 2. Betätigung) und „Betätigung 3fach“ (nach der 3. Betätigung) versendet.

Parameter „Maximalzeit zwischen zwei Betätigungen“

Hier wird eingestellt, wie viel Zeit zwischen zwei Betätigungen verstreichen darf. Nach einer Betätigung wird zunächst die hier eingegebene Zeit abgewartet. Erfolgt innerhalb dieser Zeit keine weitere Betätigung, so wird das Objekt „Schalten“ versendet und bei der nächsten Betätigung wird wieder neu angefangen zu zählen.

Parameter „Zusätzliches Objekt für lange Betätigung“

Bei langer Betätigung des Eingangs kann über das Objekt „Schalten (lang)“ eine weitere Funktion ausgeführt werden. Wird nach einer oder mehreren kurzen Betätigungen innerhalb der Maximalzeit eine lange Betätigung durchgeführt, so werden die kurzen Betätigungen ignoriert.

Parameter „Lange Betätigung ab“

In diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Zeitdauer eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird.

Parameter „Versendeter Wert“

Hier kann eingestellt werden, ob bei einer langen Betätigung der Objektwert „Schalten (lang)“, „EIN“- , „AUS“- oder „UM“-geschaltet werden soll.

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Pellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1. Eine Mindestbetätigungsdauer ist nur einstellbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

3.11.2 Kommunikationsobjekte**Objekte „Betätigung 1fach“ bis „Betätigung 4fach“: 1 Bit**

Die Anzahl dieser max. 4 Objekte wird im Parameter „*Max. Anzahl der Betätigungen*“ eingestellt.

Nach einer mehrfachen Betätigung eines Eingangs wird entsprechend der Anzahl der Betätigungen das entsprechende Objekt gesendet. Der Telegrammwert ist in den Parametern einstellbar.

Objekt „Betätigung lang“: 1 Bit

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Zusätzliches Objekt für langen Tastendruck*“ der Wert „ja“ eingestellt wurde.

Nachdem eine lange Betätigung erkannt wurde, wird dieses Objekt gesendet. Der Telegrammwert ist in den Parametern einstellbar.

3.12 Funktion „Impulszähler“

Im Folgenden werden alle Parameter und Objekte beschrieben, die sichtbar sind, wenn der Eingang mit der Funktion „Impulszähler“ betrieben wird.

Mit der Funktion „Impulszähler“ ist das Gerät in der Lage, die Anzahl von Flanken am Eingang zu zählen. Dafür wird neben dem normalen „Zähler“ auf Wunsch ein „Zwischenzähler“ zur Verfügung gestellt. Beide werden über die Zählimpulse gleich angesteuert, zählen aber ansonsten unabhängig voneinander. Der Zähler hat stets die gleiche Datenbreite wie der Zwischenzähler.

3.12.1 Parameter

Allgemein	Funktion des Kanals	Impulszähler
Kanal A	Eingangsimpuls wird erkannt, wenn der Kontakt am Eingang	schließt (steigende Flanke)
Kanal B	Datenbreite des Zählers	32-Bit [-2.147.483.648 ... 2.147.483.647]
Kanal C	Zähler startet bei [-2.147.483.648...2.147.483.647]	0
Kanal D	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit
	Die Entprellzeit muss kleiner sein als die Impulsdauer des Eingangssignals.	<--- HINWEIS
	Zählerwerte senden nach Busspannungswiederkehr	nein
	Zusatzfunktionen freigeben (Faktor/Teiler, zyklisches Senden)	nein

Betriebsart des Kanals	Impulszähler
Eingangsimpuls wird erkannt, wenn der Kontakt am Eingang	<u>schließt (steigende Flanke)</u> öffnet (fallende Flanke)
Datenbreite des Zählers	8-Bit [0...255] 16-Bit [-32.768...32.767] 16-Bit [0...65.535] <u>32-Bit [-2.147.483.648...2.147.483.647]</u>
Zähler startet bei	abhängig von Auswahl bei <i>Datenbreite des Zählers</i>
Entprellzeit	10 ms... <u>50 ms</u> ...150 ms Entprellzeit
Zählerwerte senden nach Busspannungswiederkehr:	ja <u>nein</u>
Zusatzfunktionen freigeben (Faktor/Teiler, zyklisches Senden)	ja <u>nein</u>

Zusätzliches Parameterfenster bei „Zusatzfunktionen freigeben (...)“ = „ja“:

Allgemein Kanal A A-Zähler Kanal B Kanal C Kanal D	Anzahl der Eingangsimpulse für einen Zählimpuls (Teiler) [1...32767]	1
	Ein Zählimpuls ändert den Zähler um (Faktor) [-32768...32767]	1
	Zählerwerte zyklisch senden	nein
	Zwischenzähler freigeben	nein

Anzahl der Eingangsimpulse für einen Zählimpuls (Teiler) [1...32767]	1...32767
Ein Zählimpuls ändert den Zähler um (Faktor) [-32768...32767]	-32768...1...32767
Zählerwerte zyklisch senden	ja nein
Zählerwerte werden gesendet alle: Basis	1 s / 10 s / 1 min / 10 min / 1 h
Faktor (1...255)	1...30...255
Zwischenzähler freigeben	ja nein
Über-/Unterlauf des Zwischenzählers bei [1...255]	1...10...255

Parameter

„Eingangsimpuls wird erkannt, wenn der Kontakt am Eingang“

In diesem Parameter wird die Art des Eingangssignals festgelegt. Es ist einstellbar, ob der Kontakt ein Öffner („öffnet“) oder ein Schließer („schließt“) ist.

Parameter „Datenbreite des Zählers“

In diesem Parameter werden die Datentyp der Zähler (absoluter Zähler und Zwischenzähler) festgelegt. Der Datentyp legt fest, in welchem Zahlenbereich gezählt werden kann.

Der Typ der Objekte „Zählerstand ...“ und „Zwischenzähler ...“ wird an die Datenbreite angepasst.

Parameter „Zähler startet bei ...“

In diesem Parameter wird der Startwert des absoluten Zählers festgelegt. Der Startwert wird bei Zählerüberlauf verwendet, um den neuen Zählerwert zu berechnen.

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 4.1.

Parameter „Zählerwerte senden nach Busspannungswiederkehr“

Hat dieser Parameter den Wert „ja“, so wird nach Busspannungswiederkehr (nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit) der aktuelle Wert des Zählers auf den Bus gesendet. Sofern der Zwischenzähler freigegeben wurde, wird auch dieser auf den Bus gesendet.

Nach einem längeren Busspannungsausfall wird der Zähler auf den Startwert zurückgesetzt. Sofern der Zwischenzähler freigegeben ist, wird dieser auf null zurückgesetzt. Falls bei einem kurzen Busspannungsausfall kein Datenverlust aufgetreten ist, bleiben die Zählerstände erhalten.

Parameter „Zusatzfunktionen freigegeben (...)“

Wird dieser Parameter auf „ja“ gesetzt, wird das Parameterfenster „A-Zähler“ sichtbar. Hier sind zusätzliche Funktionen möglich.

Parameterfenster „A-Zähler“

In diesem Parameterfenster können zusätzliche Funktionen zum Impulszähler freigeschaltet werden.

Parameter „Anzahl der Eingangsimpulse für einen Zählimpuls (Teiler)“

Über diesen Parameter ist einstellbar, wieviele Impulse notwendig sind, damit ein Zählimpuls erzeugt wird. Er wirkt somit als Teiler.

Parameter „Ein Zählimpuls ändert den Zähler um (Faktor)“

Über diesen Parameter ist einstellbar, um wieviel der Zähler und Zwischenzähler bei einem Zählimpuls erhöht werden. Er wirkt somit als Faktor.

Parameter „Zählerwerte zyklisch senden“

Hat dieser Parameter den Wert „ja“, werden die Werte des Zählers und des Zwischenzählers zyklisch auf den Bus übertragen.

Parameter „Zählerwerte werden gesendet alle“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn der Parameter „Zählerwerte zyklisch senden“ gleich „ja“ ist. Es ist einstellbar, in welchem zeitlichen Abstand die Werte zyklisch auf den Bus gesendet werden.

Parameter „Zwischenzähler freigeben“

Über diesen Parameter wird das Objekt „Zwischenzähler“ sichtbar gemacht. Der Zwischenzähler kann z.B. die Funktion eines Tageszählers übernehmen.

Parameter „Über-/Unterlauf des Zwischenzählers bei“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn der Parameter „Zwischenzähler freigeben“ gleich „ja“ ist.

In diesem Parameter ist einstellbar, bei welchem Wert der Zwischenzähler einen Überlauf erzeugt. Es gelten beim Überlauf die gleichen Regeln wie beim normalen Zähler. Bei Überlauf wird das Objekt „Zwischenzähler Überlauf“ versendet.

3.12.2 Kommunikationsobjekte**Objekt „Zählerstand ... Byte“: 1 bis 4 Byte**

Dieses Objekt enthält den absoluten Zählerstand des Impulszählers. Der Zähler kann 1 Byte, 2 Byte und 4 Byte Datenbreite besitzen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Datentypen:

Datenbreite	EIS-Typ	Wertebereich
1 Byte	EIS 14	0...255
2 Byte	EIS 10	-32.768...32.767
2 Byte	EIS 10	0...65.535
4 Byte	EIS 11	-2.147.483.648...2.147.483.647

Objekt „Zwischenzähler ... Byte“: 1 bis 4 Byte

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Zwischenzähler freigeben*“ der Wert „ja“ eingestellt wurde.

Das Objekt enthält den Stand des Zwischenzählers, der in seiner Zählfunktion mit dem absoluten Zähler identisch ist. Im Gegensatz zu diesem kann er zurückgesetzt werden (Objekt „Zwischenzähler Reset“) und ein Zählerüberlauf kann auf dem Bus mitgeteilt werden (Objekt „Zwischenzähler Überlauf“). Über den Zwischenzähler können z.B. Tagesverbräuche gemessen werden.

Sobald der Zwischenzähler den im Parameter „*Über-/Unterlauf des Zwischenzählers bei*“ festgelegten Überlaufwert erreicht oder über- bzw. unterschreitet, wird der Überlaufwert vom Wert des Zwischenzählers abgezogen.

Objekt „Zählerstand anfordern“: 1 Bit (EIS1)

Über dieses Objekt werden die Werte des absoluten Zählers und des Zwischenzählers angefordert.

Telegrammwert:	„0“	keine Reaktion
	„1“	Zählerstände senden

Objekt „Zwischenzähler Überlauf“: 1 Bit (EIS1)

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Zwischenzähler freigeben*“ der Wert „ja“ eingestellt wurde.

Sobald der Wert des Zwischenzählers den im Parameter „*Über-/Unterlauf des Zwischenzählers bei*“ festgelegten Überlaufwert über- oder unterschreitet, wird das Objekt auf den Bus gesendet (Telegrammwert = „1“).

Objekt „Zwischenzähler Reset“: 1 Bit (EIS1)

Dieses Objekt ist sichtbar, wenn im Parameter „*Zwischenzähler freigeben*“ der Wert „ja“ eingestellt wurde. Über das Objekt kann der Zwischenzähler auf den Wert „0“ zurückgesetzt werden.

Telegrammwert:	„0“	keine Reaktion
	„1“	Zwischenzähler zurücksetzen

3.13 Programmierung

Das Gerät ist programmierbar über die Software ETS. Um die Programmierzeit des Gerätes durch die ETS zu reduzieren, wird es vorprogrammiert ausgeliefert. Bei der Programmierung wird automatisch erkannt, ob das richtige Applikationsprogramm bereits im Gerät enthalten ist.

Sofern das Gerät mit einer anderen Version vorprogrammiert ist, was nur im Ausnahmefall vorkommen sollte, ist ein einmaliger vollständiger Download notwendig. Dieser kann einige Minuten dauern.

Hinweis: Soll ein bereits programmiertes Applikationsprogramm erneut programmiert werden, so ist das Gerät zuvor über die ETS zu entladen. Dies kann in seltenen Fällen erforderlich werden, z.B. wenn während eines Downloads ein Fehler aufgetreten ist.

Wichtig: Ist ein Gerät nach der Programmierung nicht funktionsfähig, importieren Sie die Universal-Schnittstelle bitte erneut in die ETS und wiederholen Sie die Programmierung.

4 Besondere Funktionen

Im Folgenden werden besondere Funktionen erläutert, deren Beschreibung im Zusammenhang mit den Parametern und Objekten aus Platzgründen nicht möglich war.

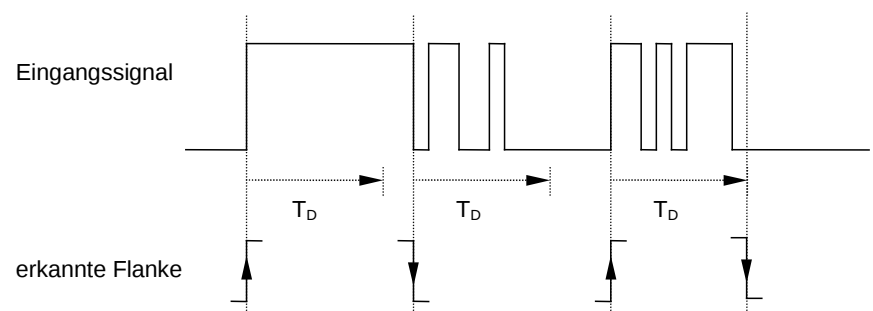
4.1 Entprellzeit und Mindestbetätigungsdauer

Es ist für jeden Eingang eine Entprellzeit oder eine Mindestbetätigungsdauer einstellbar.

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.

Das folgende Beispiel verdeutlicht dies:



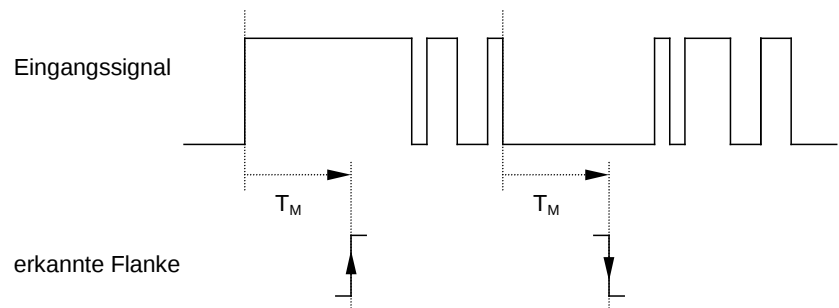
Nach Erkennung einer Flanke am Eingang werden für die Entprellzeit T_D weitere Flanken ignoriert.

Mindestbetätigungsdauer

Diese Funktion unterscheidet sich von der Entprellzeit dadurch, dass das Telegramm erst nach Ablauf der Mindestbetätigungsdauer gesendet wird. Die Funktion ist folgendermaßen:

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

Das folgende Beispiel verdeutlicht dies:



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

4.2 Telegrammratenbegrenzung

Ein neuer Beobachtungszeitraum startet nach dem Ende des vorangehenden Beobachtungszeitraums oder – im Falle einer Busspannungswiederkehr – nach Ende der Sendeverzögerungszeit. Die gesendeten Telegramme werden gezählt. Sobald die „max. Anzahl gesendeter Telegramme ...“ erreicht ist, werden bis zum Ende des Beobachtungszeitraums keine weiteren Telegramme auf den Bus gesendet. Mit dem Start eines neuen Beobachtungszeitraumes wird der Telegrammzähler auf null zurückgesetzt und das Senden von Telegrammen wird wieder zugelassen.

4.3 Zyklisches Senden

Das Zyklische Senden ist Teil der Funktion „Schaltsensor“. Es ermöglicht, dass das Objekt „Schalten“ automatisch in einem festen Zeitabstand sendet.

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

Bei Änderung des Objektes „Schalten“ und nach Busspannungswiederkehr (nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit) wird der Objektwert sofort auf den Bus gesendet und die Sendezykluszeit beginnt neu zu zählen. Der Minimalwert für die Sendezykluszeit beträgt 200ms. Wird ein kleinerer Wert in den Parametern eingestellt, so ist die Sendezykluszeit gleich dem Minimalwert.

4.4 Dimmen

Als Voreinstellung ist sog. „**1-Taster-Dimmen**“ voreingestellt, d.h. Schalt- und Dimmfunktion können vollständig über einen einzigen Taster gesteuert werden. Dabei wird zu jeder Dimm-Betätigung wechselnd ein Dimmtelegramm HELLER oder DUNKLER versendet. Ist das Objekt „Schalten“ = 0, so wird stets ein HELLER-Telegramm versendet. Um die Schalt-Rückmeldung des Aktors auswerten zu können, ist das „Schreiben“-Flag des Objekts „Schalten“ gesetzt.

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Funktion im Detail:

Wert des Objekts „Schalten“	Wert des letzten Dimm-Telegramms	Reaktion auf Dimm-Betätigung (versendetes Dimm-Telegramm)
AUS	DUNKLER	HELLER
AUS	HELLER	HELLER
EIN	DUNKLER	HELLER
EIN	HELLER	DUNKLER

Tabelle 1 : Dimmfunktion „1-Taster-Dimmen“

Ist „**2-Taster-Dimmen**“ gewünscht, so ist bei den Parametern „Reaktion bei kurzer bzw. langer Betätigung“ die Funktion der Einzeltaste einzustellen (z.B. „EIN“ bzw. „Dimmen HELLER“). Der Anwender hat somit volle Freiheit darüber,

- welche Taster miteinander kombiniert werden, um eine Beleuchtungsgruppe zu dimmen
- welche Funktion in diesem Fall der einzelne Taster besitzt

4.5 Szene steuern

Mit einer Szene steuert ein Eingang über eine einzige Betätigung mehrere Aktorgruppen auf einen bestimmten, voreingestellten Wert. Über die Funktion „Szene steuern“ kann der Eingang eine Szene aufrufen und/oder abspeichern. Eine Szene kann hier über zwei Wege realisiert werden:

Szene über 5 Objekte

Zum einen kann jeder Eingang über 5 Kommunikationsobjekte mehrere Aktorgruppen gleichzeitig steuern. Beim Aufrufen der Szene werden dann üblicherweise mehrere Telegramme gesendet. Das Abspeichern der Szene erfolgt durch das Auslesen der aktuellen Werte der Aktorgruppen über den Bus. Eine Aktorgruppe kann entweder über 1-Bit-Werte (EIN/AUS) oder über 8-Bit-Werte (0...255 entspr. 0...100%) gesteuert werden.

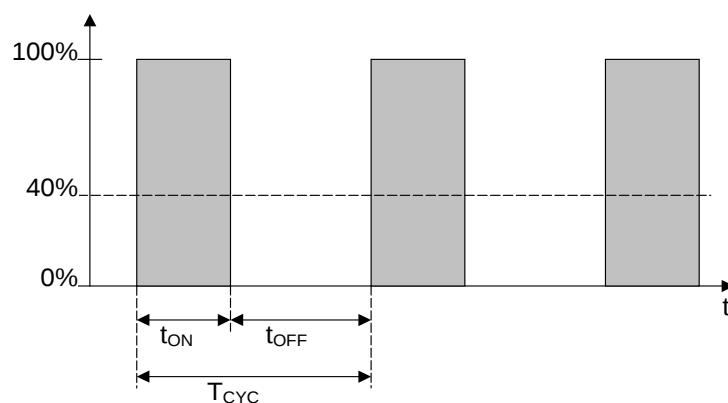
8-Bit-Szene

Zum anderen kann der Eingang über das Versenden des Objekts „Szene“ Werte aufrufen, die im Aktor gespeichert sind. Diese vereinfachte Szene-Funktion ist nur möglich, wenn sie vom Aktor unterstützt wird. Ein Objekt „Szene“ enthält eine Szene-Nummer (1...64) und die Information, ob die Szene aufgerufen oder gespeichert wird. Es wird im Aktor eingestellt, auf welche Szene-Nummer(n) er reagiert.

4.6 Steuerung Elektronisches Relais („Heizungsaktor“)

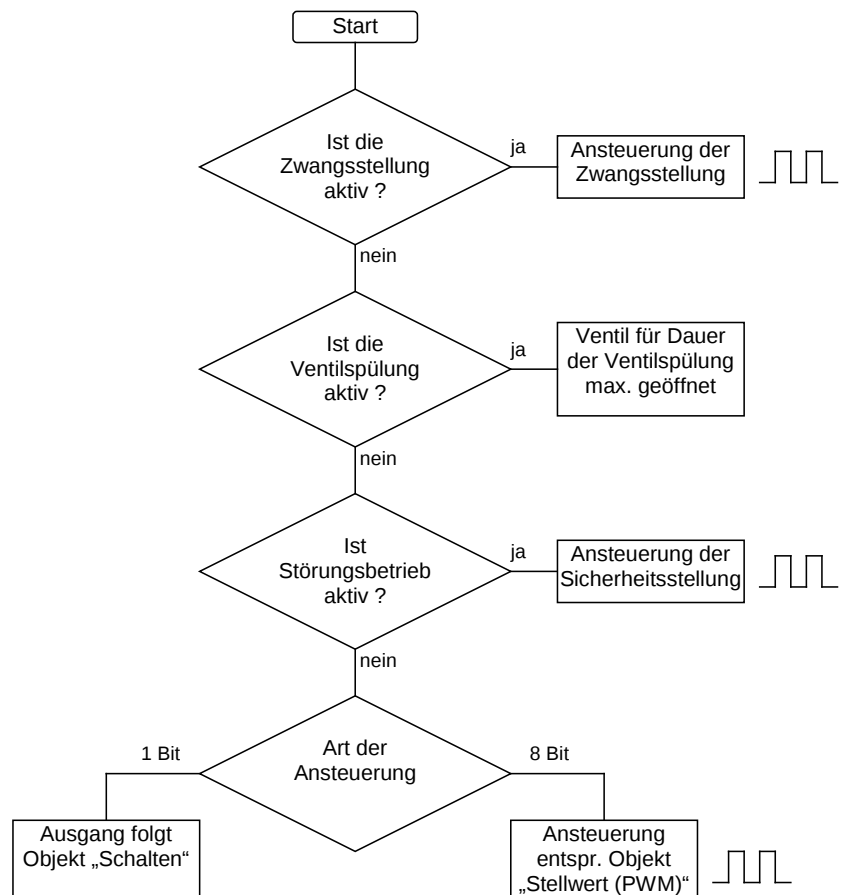
Die Funktion „Heizungsaktor“ schaltet ein elektronisches Relais, das üblicherweise zur Ansteuerung eines elektrothermischen Stellantriebes verwendet wird. Das Gerät wird normalerweise von einem Raumtemperaturregler gesteuert. Es sind unterschiedliche Arten der Ansteuerung (z.B. Stetigregelung) möglich.

Der elektrothermische Stellantrieb kann über eine 2-Punkt-Regelung oder eine Pulsweitenmodulation angesteuert werden. Bei der Pulsweitenmodulation erfolgt die Ansteuerung über ein variables Puls-Pause-Verhältnis. Die folgendes Beispiel verdeutlicht dies:



Während t_{ON} wird das Ventil mit ÖFFNEN angesteuert („EIN-Phase“), während t_{OFF} mit SCHLIEßEN („AUS-Phase“). Wegen $t_{ON} = 0,4 \times T_{CYC}$ stellt sich das Ventil bei etwa 40% ein. T_{CYC} ist die sog. PWM-Zykluszeit für die stetige Ansteuerung.

Der Aktor kann weiterhin bestimmte Sonderstellungen während „Zwangsführung“, „Ventilspülung“ und „Sicherheitsstellung“ ansteuern. Die folgende Darstellung gibt eine Übersicht:



Zur Verbesserung des Ansteuerverhaltens werden die Sonderstellungen teilweise nicht sofort gestartet oder beendet, sondern erst der Ablauf eines PWM-Zyklusses oder einer EIN- bzw. AUS-Phase innerhalb des Zyklusses abgewartet. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

Ansteuerung des Ventils über	Verhalten bei Beginn	Verhalten bei Ende
Zwangsstellung	sofort ansteuern	nach Ablauf einer EIN- oder AUS-Phase
Ventilspülung	sofort ansteuern	sofort beenden
Störungsbetrieb	nach Ablauf des Zyklusses	nach Ablauf des Zyklusses

Die Reihenfolge in der Tabelle gibt gleichzeitig die Priorität der Sonderstellungen an. Die Zwangsstellung hat höchste Priorität.

4.7 Schaltfolgen

Die Funktion „Schaltfolgen“ erlaubt das flexible Ein- bzw. Ausschalten von bis zu fünf Kommunikationsobjekten (1 Bit) über einen einzigen Eingang.

Eine Schaltfolge besteht aus einer Abfolge von Schaltstufen, die bestimmte Objektwerte repräsentieren. Eine Betätigung des Eingangs schaltet eine Schaltstufe hoch oder herunter.

Beispiel: Schaltfolge „Zu-/Abschalten (ein Taster)“ mit drei Kommunikationsobjekten

Schaltstufe		Wert d. Kommunikationsobjekte		
Nr.	Kurzbez.	„Wert3“	„Wert2“	„Wert1“
0	000	AUS	AUS	AUS
1	001	AUS	AUS	EIN
2	011	AUS	EIN	EIN
3	111	EIN	EIN	EIN
4	011	AUS	EIN	EIN
5	001	AUS	AUS	EIN
0	...			

Kurzschreibweise: ...>000>001>011>111>011>001>...

Die definierten Schaltfolgen zeichnen sich dadurch aus, dass sich zwischen zwei Schaltstufen nur der Wert eines einzigen Kommunikationsobjektes ändert. Folgende Schaltfolgen sind möglich:

„Zu- und Abschalten (1Taster)“

Diese Schaltfolge schaltet bei jeder Betätigung nacheinander ein weiteres Kommunikationsobjekt ein. Sind alle Objekte eingeschaltet, werden sie – beginnend mit dem zuletzt eingeschalteten – nacheinander wieder ausgeschaltet.

„Zu- und Abschalten, mehrere Taster“

Diese Schaltfolge ist ähnlich mit der Funktion „Zu- und Abschalten (1 Taster)“ mit der Ausnahme, dass über einen Eingang nur entweder hoch- oder heruntergeschaltet werden kann. Ist die Schaltfolge am Ende angekommen, werden weitere Betätigungen in dieselbe Richtung ignoriert. Aus diesem Grund sind für diese Schaltfolge mindestens zwei Eingänge erforderlich.

„Alle Möglichkeiten („Gray Code“)

In dieser Schaltfolge werden nacheinander alle Kombinationen der Kommunikationsobjekte durchlaufen. Zwischen zwei Schaltstufen wird nur der Wert eines Kommunikationsobjektes verändert. Eine anschauliche Anwendung dieser Schaltfolge ist z.B. das Schalten von zwei Leuchtengruppen in der Folge

00 – 01 – 11 – 10 – 00 ...

Eine Tabelle des Gray-Code finden Sie im Anhang unter Abschnitt 6.1.

Weitere Möglichkeiten

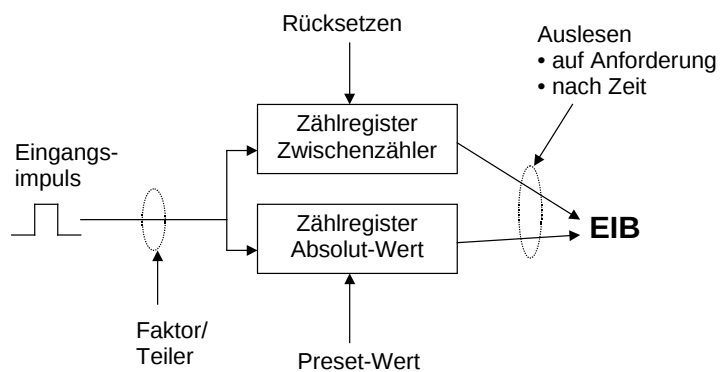
Außer über die Betätigung des Eingangs kann auch über die Kommunikationsobjekte „Stufe hoch/runter schalten“ die Schaltstufe verändert werden. Dies wird z.B. benutzt, um mit zwei oder mehr Eingängen hoch- bzw. herunterzuschalten. Bei Empfang eines Wertes auf diesem Kommunikationsobjekt ist das Verhalten identisch zu einer Betätigung des Einganges.

Hinweis: Die aktuelle Schaltstufe ergibt sich stets aus dem Zustand der Kommunikationsobjekte. Wird z.B. ein Kommunikationsobjekt von einem anderen Gerät verändert, so kann sich hierdurch auch die aktuelle Schaltstufe verändern.

4.8 Impulse zählen

Die Impulzzähl-Funktion dient zum Zählen von binären Schaltimpulsen. Sie enthält alle die wichtigen Merkmale, die für einen leistungsfähigen Zähler erforderlich sind.

Die folgende Darstellung gibt eine Übersicht:



Neben dem absoluten Zähler kann ein Zwischenzähler freigegeben werden, der Differenzwerte misst (z.B. vergleichbar mit einem Tageskilometerzähler). Um die Zählgeschwindigkeit anpassen zu können, sind Faktor und Teiler gemeinsam für beide Zähler einstellbar.

Beide Zählerwerte können entweder zyklisch oder auf Anforderung auf den Bus gesendet werden. Sie haben definierbare Überlaufwerte.

Der Überlauf des Zwischenzählers kann per Telegramm auf den Bus gesendet werden. Dieses Telegramm kann verwendet werden, um den absoluten Zählerstand auszulesen. Damit wird der absolute Zählerstand stets nach einer einstellbaren Änderung auf den Bus gesendet.

Ein Busspannungsausfall kann zum Löschen der Zählerwerte führen.

Hinweis: Die maximale Zählfrequenz darf 5 Hz nicht überschreiten. Die minimale Impulsdauer beträgt 50 ms. Die max. kapazitive Last am Eingang beträgt 22nF.

Hinweis: Der Anschluss der US/U x.2 an einen S0-Impulsausgang ist nur bei elektronischen Energieverbrauchszählern von ABB möglich. Gegebenenfalls ist weiterhin auf die Polarität zu achten („+“ an graue Ader, „-“ an farbige Ader).

4.9 Verhalten während Busspannungsausfall

Nach Busspannungsausfall geht das Gerät zunächst für kurze Zeit in den Stromsparmodus, um die gespeicherten Werte so lange wie möglich zu erhalten. Kehrt die Busspannung während des Stromsparmodus zurück, bleibt der Zustand des Gerätes vollständig erhalten.

Nach ca. 300ms Sekunden Busspannungsausfall (Zeitdauer abhängig von der Funktion des Gerätes) wird der Stromsparmodus beendet und der nicht permanente Speicher gelöscht. Damit sind alle Objektwerte gleich „0“ und das Gerät führt nach Busspannungswiederkehr eine Initialisierung durch.

4.10 Verhalten nach Busspannungswiederkehr

In diesem Abschnitt wird das Verhalten des Gerätes nach Busspannungswiederkehr mit Initialisierung beschrieben.

Nach Busspannungswiederkehr wird grundsätzlich zunächst die Sendeverzögerungszeit abgewartet, bis Telegramme auf den Bus gesendet werden. Die Sendeverzögerungszeit ist in den allgemeinen Parametern einstellbar.

Die folgende Zeichnung stellt den zeitlichen Ablauf dar:

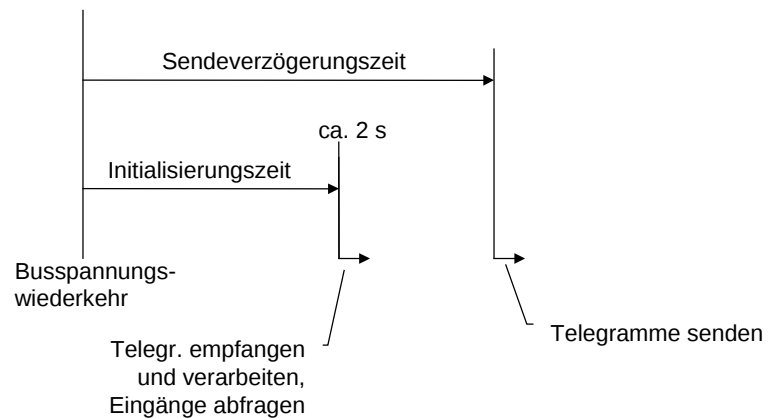


Abbildung 2: Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Bei Busspannungswiederkehr werden nach der Initialisierungszeit die Eingänge abgefragt und die Objektwerte – wenn möglich – entsprechend aktualisiert. Liegt eine Betätigung des Eingangs vor, so verhält sich Gerät, als wenn die Betätigung nach Ende der Initialisierungszeit begonnen hat.

Das Verhalten ist abhängig von der Funktion des Kanals. Die folgende Liste gibt einen Überblick:

Funktion	Verhalten nach Busspannungswiederkehr*
Schallsensor	Wird zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden oder ist in einem der Parameter „Reaktion bei Schließen/Öffnen des Kontakts“ der Wert „UM“ eingestellt, wird nach Busspannungswiederkehr kein Telegramm gesendet. Andernfalls ist das Verhalten in den Parametern einstellbar.
Schalt-/Dimmsensor	Es wird kein Telegramm auf den Bus gesendet.
Jalousiesensor	Es wird kein Telegramm auf den Bus gesendet.
Wert / Zwangsführung	Objektwerte werden von den parametrisierten Werten überschrieben.
Szene steuern	Bei Steuerung der Szene über „5 getrennte Objekte“ werden die Objektwerte der Szene mit den parametrisierten Werten überschrieben.
Steuerung elektronisches Relais („Heizungsaktor“)	Bis das erste Telegramm des Raumtemperaturreglers empfangen wird, wird der parametrierbare Wert eingestellt.
Steuerung LED	Zustand des Ausgangs ist in den Parametern einstellbar.
Schaltfolgen („Stromstoßschalter“)	Es wird kein Telegramm auf den Bus gesendet.
Taster mit Mehrfachbetätigung	Es wird kein Telegramm auf den Bus gesendet.
Impulszähler	Es wird kein Telegramm auf den Bus gesendet.

*genauer: Verhalten direkt im Anschluss an die Sendeverzögerungszeit

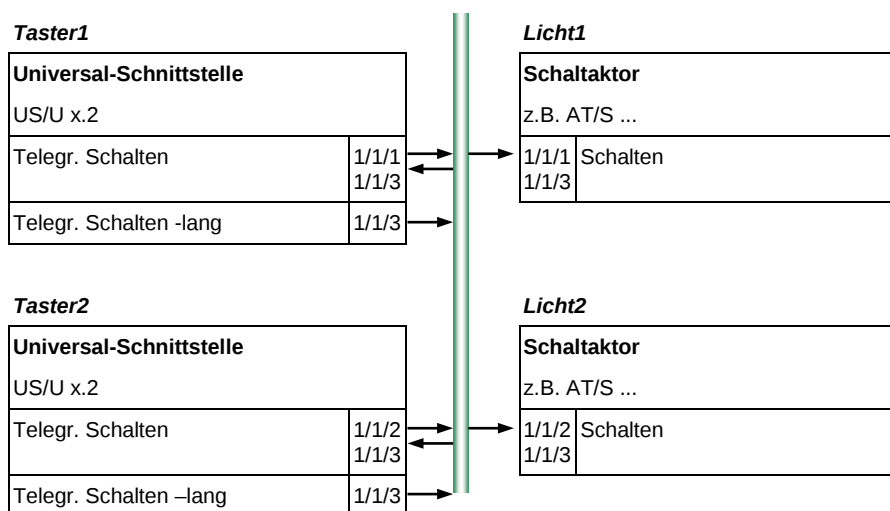
5 Planung und Anwendung

In diesem Abschnitt finden Sie einige Tipps und Anwendungsbeispiele für den praktischen Einsatz des Gerätes.

5.1 1-Taster-Bedienung mit Zentralfunktion (Licht schalten)

Durch kurze Betätigung eines Tasters wird die Beleuchtung ein-/ ausgeschaltet. Eine lange Betätigung schaltet die Beleuchtung zentral aus.

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen zu Taster1 und Taster2:

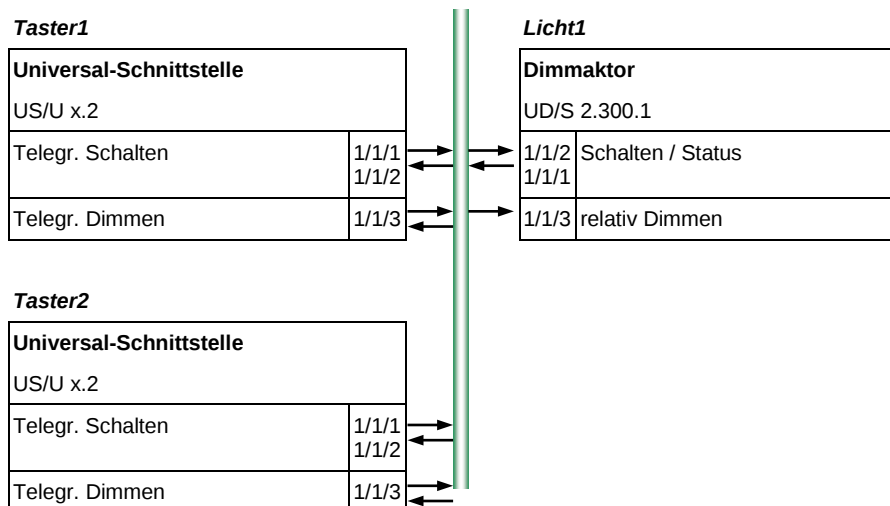
Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Schallsensor
	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Reaktion bei kurzer Betätigung	UM
	Reaktion bei langer Betätigung	AUS
	Lange Betätigung ab: Basis	100ms
	Faktor [2...255]	5
	Anzahl der Objekte für kurze bzw. lange Betätigung	2 Objekte
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

5.2 Bedienung von dimmbarer Beleuchtung

1-Taster-Bedienung

Kurze Betätigung schaltet die Beleuchtung, lange Betätigung dimmt abwechselnd heller bzw. dunkler (entgegengesetzt zum letzten Dimmvorgang). Beide Taster bedienen dieselbe Beleuchtung.

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen zu Taster1 und Taster2:

Allgemein	Funktion des Kanals	Schalt-/Dimmsensor
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal B	Dimmfunktion	Dimmen und Schalten
Kanal C	Reaktion bei kurzer Betätigung	UM
Kanal D	Reaktion bei langer Betätigung	Dimmen HELLER/DUNKLER
	Dimmrichtung nach dem Einschalten	DUNKLER
	Lange Betätigung ab	0,5s
	Dimmverfahren	Start-Stopp-Dimmen
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

2-Taster-Bedienung

Dieselbe Gruppenadressen-Verknüpfung eignet sich auch zum 2-Taster-Dimmen. Änderung der Parameter:

„Reaktion bei kurzer Betätigung“ = „EIN“ oder „AUS“

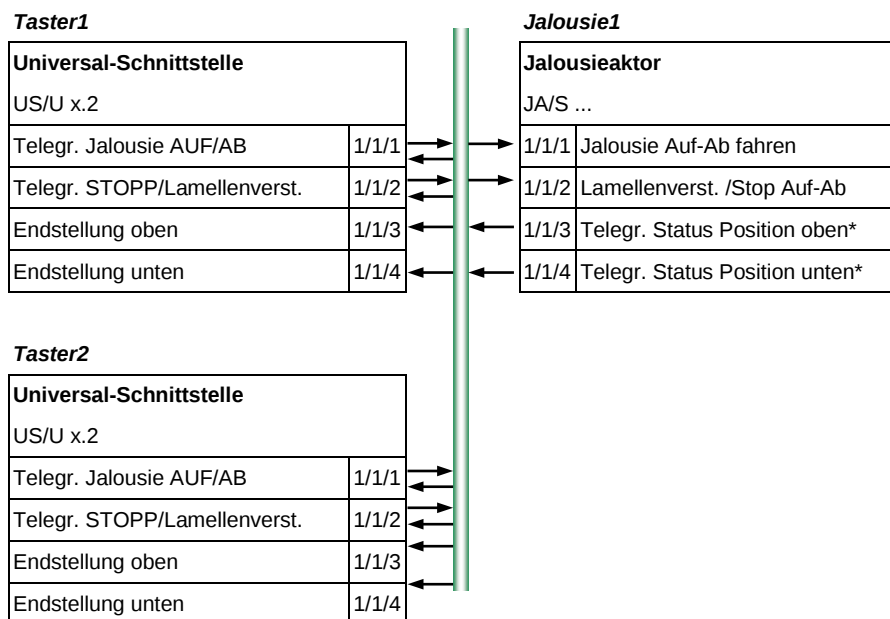
„Reaktion bei langer Betätigung“ = „Dimmen HELLER“ oder „Dimmen DUNKLER“.

5.3 Bedienung von Jalousien

1-Taster-Bedienung

Taster1 und Taster2 bedienen von verschiedenen Orten aus Jalousie1. Bei kurzer Betätigung fährt die Jalousie (entgegengesetzt zur letzten Bewegung), eine lange Betätigung verstellt die Lamellen.

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Taster1 und Taster2:

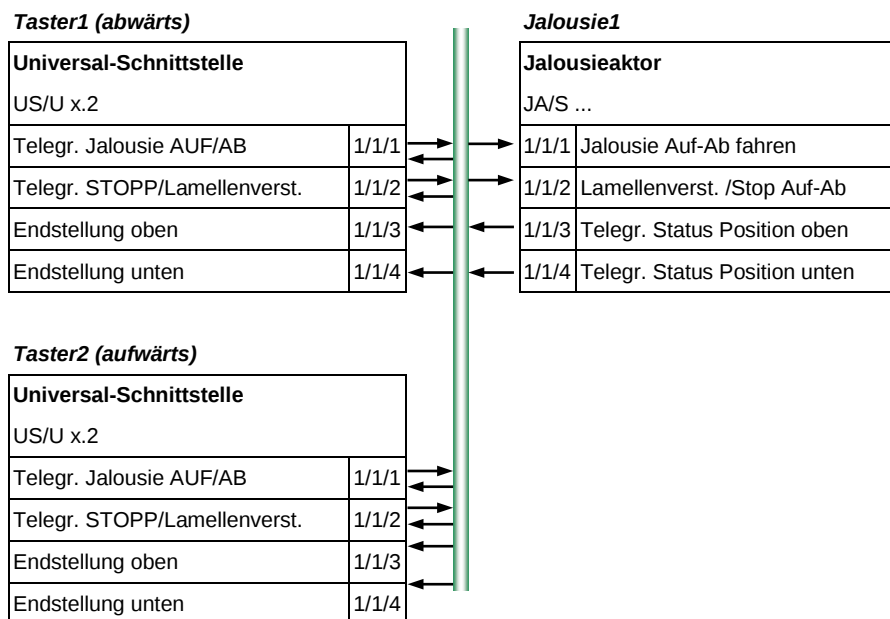
Allgemein	Funktion des Kanals	Jalousiesensor
Kanal A	Jalousie-Bedienfunktion	1-Taster-Betrieb, Kurz=Fahren, Lang = Lamelle
Kanal B	Lange Betätigung: Lamelle	<--- Hinweis zur Funktion
Kanal C	Kurze Betätigung: Fahren AUF/AB	
Kanal D	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Lange Betätigung ab	0,5s
	Telegramm "Lamelle" wird wiederholt alle	0,4s
	Entprellzeit	30ms Entprellzeit

* Über die Objekte „Endstellung oben“ und „Endstellung unten“ erfahren die Universal-Schnittstellen, ob sich der Aktor in einer Endlage befindet. Diese Funktion wird von ABB-Jalousieaktoren der neuen Generation (ab 2003) unterstützt. Anderenfalls wird 2-Taster-Bedienung empfohlen.

2-Taster-Bedienung

Taster1 und Taster2 bedienen von einem Ort aus Jalousie1. Bei langer Betätigung fährt die Jalousie ab (Taster1) oder auf (Taster2). Bei kurzer Betätigung fährt die Lamelle einen Schritt zu (Taster1) oder auf (Taster2).

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Taster1:

Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Jalousiesensor
	Jalousie-Bedienfunktion	2-Taster-Betrieb, Standard
	Kurze Betätigung: STOPP / Lamelle AUF/AB Lange Betätigung: Fahren AUF/AB	<--- Hinweis zur Funktion
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Reaktion bei kurzer Betätigung	STOPP / Lamelle ZU
	Reaktion bei langer Betätigung	FAHREN AB
	Lange Betätigung ab	0,5s
	Entprellzeit	30ms Entprellzeit

Parametereinstellungen für Taster2:

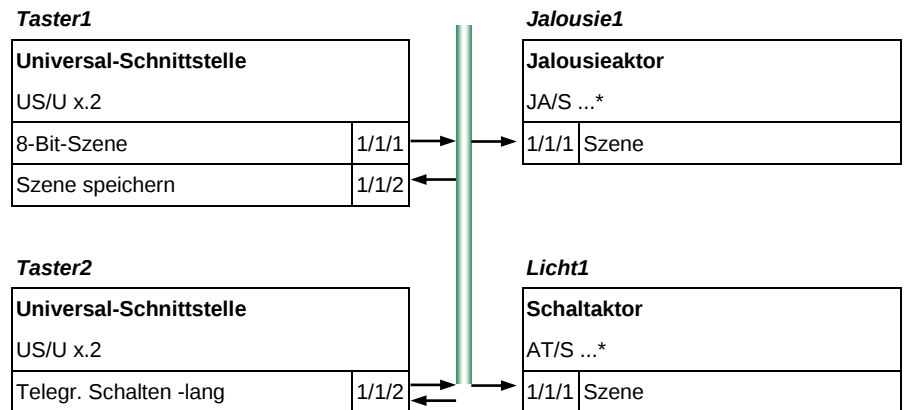
Reaktion bei kurzer Betätigung	STOPP / Lamelle AUF
Reaktion bei langer Betätigung	FAHREN AUF

5.4 Steuerung von Szenen

8-Bit-Szene*

Taster1 und Taster2 steuern Jalousie1 und Licht1. Taster1 ruft die Szene auf. Bei langer Betätigung von Taster2 werden die aktuelle Jalousiestellung und der Zustand der Beleuchtung gespeichert. Die Speicherung erfolgt im Aktor.

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Taster1:

Allgemein	Funktion des Kanals	Szene steuern
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal B	Steuerung der Szene über	8-Bit-Szene
Kanal C	Nummer der Szene	Szene Nr. 9
Kanal D	Reaktion bei kurzer Betätigung	Szene aufrufen
	Szene speichern	mit Objektwert = 1
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit

Parametereinstellungen für Taster2:

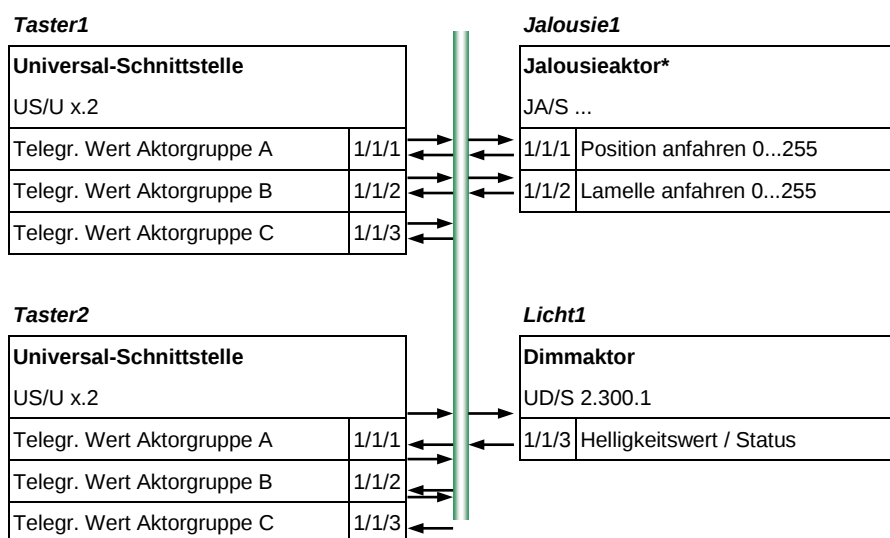
Allgemein Kanal A Kanal B Kanal C Kanal D	Funktion des Kanals	Schaltensor
	Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung	ja
	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
	Reaktion bei kurzer Betätigung	keine Reaktion
	Reaktion bei langer Betätigung	AUS
	Lange Betätigung ab: Basis	100ms
	Faktor [2...255]	30

* Die 8-Bit-Szene erfordert Aktoren, die diese Funktion unterstützen. Für ABB-Jalousieaktoren und -Schaltaktoren der neuen Generation (ab 2003) ist dies der Fall. Bei anderen Geräten wird die Szene über „5 getrennte Objekte“ empfohlen.

Szene über 5 getrennte Objekte

Taster1 und Taster2 steuern Jalousie1 und Licht1. Kurze Betätigung ruft die Szene auf. Bei langer Betätigung werden die aktuelle Jalousiestellung und der Helligkeitswert gespeichert. Beide Taster speichern unterschiedliche Szenewerte.

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Taster1 und Taster2:

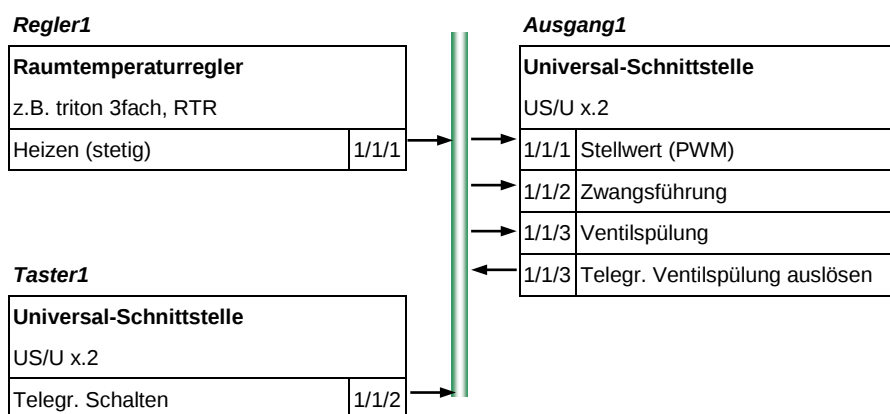
Allgemein	Funktion des Kanals	Szene steuern ▼
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen ▼
A-Szene	Steuerung der Szene über	5 getrennte Objekte ▼
Kanal B	Reaktion bei kurzer Betätigung	Szene aufrufen ▼
Kanal C	Szene speichern	bei langer Betätigung ▼
Kanal D	Lange Betätigung ab:	3s ▼
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit ▼

* Diese Funktion ist nur verfügbar für Jalousieaktoren, die über einen 8-Bit-Wert in Position fahren können.

5.5 Steuerung eines Heizkörperventils

An Ausgang1 einer Universal-Schnittstelle ist ein elektronisches Relais ER/U 1.1 angeschlossen, das einen elektrothermischen Stellantrieb steuert. Die Raumtemperatur wird über Regler1 stetig geregelt. Einmal pro Woche wird das Ventil gespült, indem es für ca. 5 Minuten geöffnet wird. Über Taster1 kann das Ventil zwangsweise voll geöffnet werden. Wenn 30 Minuten kein Telegramm von Regler 1 empfangen wurde, geht das Ventil auf 30% Öffnung (Störungsbetrieb).

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Ausgang1:

Allgemein		
Kanal A	Funktion des Kanals	Steuerung elektron. Relais (Heizungsaktor)
A-Störung/Zwangsf.	Ansteuerung wird empfangen als	1 Byte (stetig)
Kanal B	Angeschlossener Ventiltyp	stromlos geschlossen
Kanal C	PWM-Zykluszeit für stetige Ansteuerung	1min
Kanal D	Objekt "Ventilspülung" freigeben	ja
	Überwachung des Reglers, Störmeldung, Zwangsführung freigeben	ja
	Position des Ventilantriebs bei Busspannungswiederkehr	30%

Allgemein Kanal A A-Störung/Zwangsf. Kanal B Kanal C Kanal D	Raumtemperaturregler überwachen	ja
	Zyklische Überwachungszeit des Raumtemperaturreglers: Basis	1min
	Faktor [1..255]	30
	Position des Ventiltriebs bei Ausfall der Regelung	30%
	Objekt "Telegr. Störung" freigeben	nein
	Zwangsführung	ja
	Ventilstellung während Zwangsführung	100% (geöffnet)

Allgemein Kanal A A-Störung/Zwangsf. Kanal B Kanal C Kanal D	Sendeverzögerung [2...255s] nach Busspannungswiederkehr	2
	In der Sendeverzögerungszeit ist die Initialisierungszeit (2s) enthalten	<--- HINWEIS
	Anzahl Telegramme begrenzen	nein
	Objekt "Telegr. Ventilspülung" versenden	ja
	Telegramm versenden alle	7 Tage
	Dauer der Ventilspülung	5 min

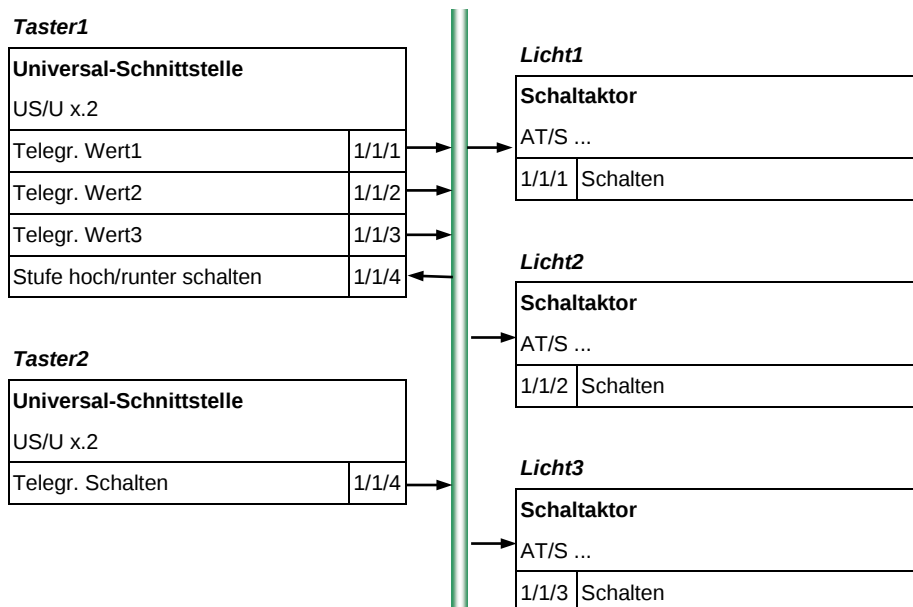
Ausgang1 sendet sich selbst einmal pro Woche die Gruppenadresse 1/1/3 und löst darüber die Ventilspülung aus. Das sendende Objekt wird im Parameterfenster „Allgemein“ freigegeben.

5.6 Schalten von Beleuchtung in Schaltfolgen

Nacheinander zu-/abschalten

Taster1 und Taster2 steuern eine Leuchte mit drei unabhängigen Stromkreisen Licht1, Licht2 und Licht3. Taster1 schaltet bei Betätigung nacheinander ein (Reihenfolge: Licht1>Licht2>Licht3). Taster2 schaltet bei Betätigung nacheinander aus (Reihenfolge: Licht3>Licht2>Licht1).

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Taster1:

Allgemein	Funktion des Kanals	Schaltfolgen ("Stromstoßschalter")
Kanal A	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal B	Anzahl der Objekte	3 Stufen
Kanal C	Art der Schaltfolge	Zu-/Abschalten (mehrere Taster)
Kanal D	Schaltfolge wie 000>001>011>111	<--- HINWEIS
	Funktion bei Betätigung	hochschalten
	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit

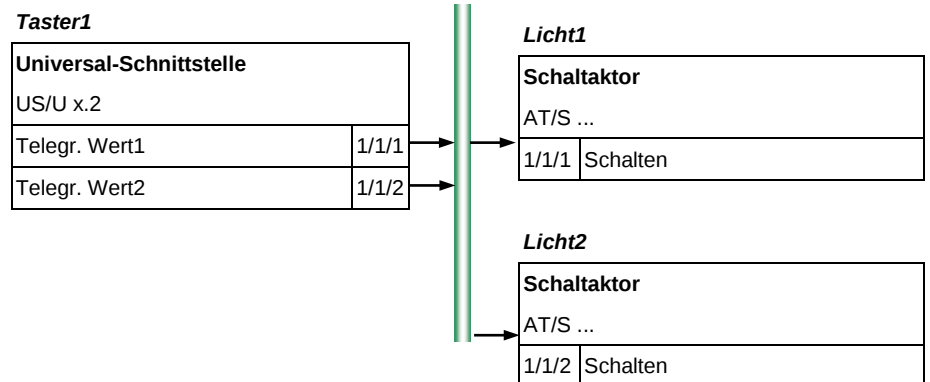
Taster2 ist so zu parametrieren, dass „Telegr. Schalten“ mit jedem Tastendruck eine „0“ sendet.

Alle Möglichkeiten schalten („Gray-Code“)

Taster1 steuert eine Leuchte mit zwei unabhängigen Stromkreisen Licht1 und Licht2. Bei Betätigung werden nacheinander alle Möglichkeiten in folgender Reihenfolge durchgeschaltet:

	Licht1	Licht2
Ausgangszustand	AUS	AUS
1. Betätigung	EIN	AUS
2. Betätigung	EIN	EIN
3. Betätigung	AUS	EIN
4. Betätigung	AUS	AUS
... (und so weiter)		

Verknüpfung der Gruppenadressen:



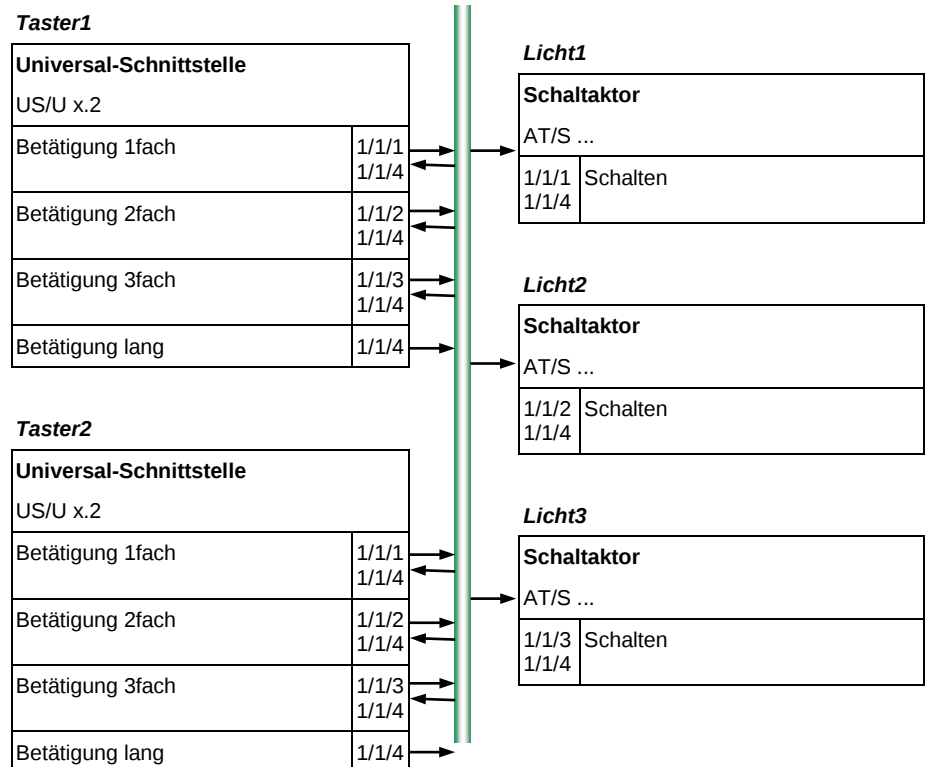
Parametereinstellungen für Taster1:

Allgemein		
Kanal A	Funktion des Kanals	Schaltfolgen ("Stromstoßschalter")
Kanal B	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen
Kanal C	Anzahl der Objekte	2 Stufen
Kanal D	Art der Schaltfolge	Alle Möglichkeiten ("Gray-Code")
	Schaltfolge wie	<--- HINWEIS
	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit

5.7 Schalten von Beleuchtung über mehrfachen Tastendruck

Taster1 und Taster2 steuern Licht1, Licht2 und Licht3. Bei einfachem Tastendruck wird Licht1 umgeschaltet, bei zweifachem Tastendruck wird Licht2 umgeschaltet und bei dreifachem Tastendruck wird Licht3 umgeschaltet. Bei langem Tastendruck werden Licht1, Licht2 und Licht3 ausgeschaltet.

Verknüpfung der Gruppenadressen:



Parametereinstellungen für Taster1 und Taster2:

Allgemein		
Kanal A	Funktion des Kanals	Taster mit Mehrfachbetätigung ▼
Kanal B	Eingang ist bei Betätigung	geschlossen ▼
Kanal C	Max. Anzahl der Betätigungen (= Anzahl der Objekte)	dreifache Betätigung ▼
Kanal D	versendeter Wert (Objekte "Betätigung ...fach")	UM ▼
	bei jeder Betätigung senden	nein ▼
	Maximalzeit zwischen zwei Betätigungen:	1s ▼
	zusätzliches Objekt für lange Betätigung	ja ▼
	Lange Betätigung ab	0,5s ▼
	versendeter Wert (Objekt "Schalten lang")	AUS ▼
	Entprellzeit	50ms Entprellzeit ▼

5.8 Zählen von Energiewerten

Eingang1 ist an den S₀-Ausgang eines Energieverbrauchs Zählers (100 Impulse/kWh) angeschlossen. Der 4-Byte-Zählwert wird in der Einheit Wh auf dem Bus dargestellt. Er wird sowohl alle 30 Sekunden als auch nach Änderung um 100 Wh auf den Bus gesendet.

Eingang1

Universal-Schnittstelle		
US/U x.2		
Telegr. Zählerstand 4 Byte	1/1/1	→
Zählerstände anfordern	1/1/2	←
Zwischenzähler Überlauf	1/1/2	→

Parametereinstellungen für Eingang1:

Allgemein	Funktion des Kanals	Impulszähler
Kanal A	Eingangsimpuls wird erkannt, wenn der Kontakt am Eingang	schließt (steigende Flanke)
A-Zähler	Datenbreite des Zählers	32-Bit [-2.147.483.648 ... 2.147.483.647]
Kanal B	Zähler startet bei	0
Kanal C	Entprellzeit / Mindestbetätigungsdauer	50ms Entprellzeit
Kanal D	Die Entprellzeit muss kleiner sein als die Impulsdauer des Eingangssignals.	<--- HINWEIS
	Zählerwerte senden nach Busspannungswiederkehr	nein
	Zusatzfunktionen freigeben (Faktor/Teiler, zyklisches Senden)	ja

Allgemein		
Kanal A		
A-Zähler		
Kanal B		
Kanal C		
Kanal D		

Anzahl der Eingangsimpulse für einen Zählimpuls (Teiler) [1...32767]	1
Ein Zählimpuls ändert den Zähler um (Faktor) [-32768...32767]	10
Zählerwerte zyklisch senden	ja
Zählerwerte werden gesendet alle: Basis	1s
Faktor (1...255)	30
Zwischenzähler freigeben	ja
Über-/Unterlauf des Zwischenzählers bei [-2147483648...2147483647]	1000
Der Überlaufwert muss größer sein als der Faktor	<--- HINWEIS

100 Impulse pro kWh bedeuten 1 Impuls pro 10 Wh. Der Zähler wird deshalb je Impuls um den Wert 10 erhöht (Faktor = 10).

Der Zwischenzähler läuft alle 100 Wh über. Bei jedem Überlauf wird das Objekt „Zwischenzähler Überlauf“ mit dem Wert „1“ gesendet. Dieses wird vom Objekt „Zählerstände anfordern“ empfangen und der aktuelle Zählerstand wird auf den Bus gesendet.

6 Anhang

6.1 Tabelle des Gray-Code

Die Abfolge zeichnet sich dadurch aus, dass sich zwischen zwei Stufen nur ein Wert verändert. Damit erfordert der Übergang zur nächsten Stufe nur das Versenden von einem einzigen Telegramm.

Die folgende Tabelle beschreibt den Gray-Code bei der Verwendung von 5 Objekten:

Schaltstufe		Wert d. Kommunikationsobjekte				
Nr.	Kurzbez.	„Wert5“	„Wert4“	„Wert3“	„Wert2“	„Wert1“
0	00000	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
1	00001	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN
2	00011	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN
3	00010	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS
4	00110	AUS	AUS	EIN	EIN	AUS
5	00111	AUS	AUS	EIN	EIN	EIN
6	00101	AUS	AUS	EIN	AUS	EIN
7	00100	AUS	AUS	EIN	AUS	AUS
8	01100	AUS	EIN	EIN	AUS	AUS
9	01101	AUS	EIN	EIN	AUS	EIN
10	01111	AUS	EIN	EIN	EIN	EIN
11	01110	AUS	EIN	EIN	EIN	AUS
12	01010	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS
13	01011	AUS	EIN	AUS	EIN	EIN
14	01001	AUS	EIN	AUS	AUS	EIN
15	01000	AUS	EIN	AUS	AUS	AUS
16	11000	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS
17	11001	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN
18	11011	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN
19	11010	EIN	EIN	AUS	EIN	AUS
20	11110	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS
21	11111	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN
22	11101	EIN	EIN	EIN	AUS	EIN
23	11100	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS
24	10100	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS
25	10101	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN
26	10111	EIN	AUS	EIN	EIN	EIN
27	10110	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS
28	10010	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
29	10011	EIN	AUS	AUS	EIN	EIN
30	10001	EIN	AUS	AUS	AUS	EIN
31	10000	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS

6.2 Bestellaangaben

Bezeichnung	Bestellaangaben Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Preis 1 St. [EURO]	Preis- gruppe	Gew. 1 St. [kg]	Verp.-eih. [St.]
Universal-Schnittstelle, 2fach	US/U 2.2	GH Q631 0074 R0111	56483 0		26	0,05	1
Universal-Schnittstelle, 4fach	US/U 4.2	GH Q631 0070 R0111	56481 6		26	0,05	1

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 Beschaffenheiten 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

Druckschrift Nummer 2CDC 504 019 D0103 (08.12)