

Stand 12/2011

Technisches Handbuch

MDT Tasterinterface



BE – 02001.01

BE – 04001.01

Adresse
MDT technologies GmbH
Geschäftsbereich Gebäudeautomation
Papiermühle 1
51766 Engelskirchen
Internet: www.mdtautomation.de
E-mail: automation@mdt.de
Tel.: 02263-880
Fax.: 02263-4588

Amtsgericht Köln, HRB 38884
Geschäftsführer: Harro Möwes, Hans-J. Kremer

1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick	4
2.1 Übersicht Geräte	4
2.2 Anschluss-Schema	4
2.2 Verwendung & Einsatzgebiete	6
2.4 Aufbau & Bedienung	6
2.5 Funktion.....	7
2.5.1 Übersicht Funktionen	8
2.6. Einstellung in der ETS-Software	9
2.7. Inbetriebnahme.....	9
3 Kommunikationsobjekte.....	10
3.1 Kommunikationsobjekte pro Kanal.....	10
3.2 Kommunikationsobjekte Logik	11
3.3 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte	12
4 Referenz-ETS-Parameter.....	13
4.1 Allgemein	13
4.2 Konfiguration	15
4.3 Identischer Parameter.....	16
4.3.1 Sperrobject	16
4.4 Parameter Kanäle gruppiert	16
4.4.1 Dimmen	17
4.4.2 Jalousie	19
4.4.3 Schalten	20
4.5 Parameter Kanäle einzeln.....	21
4.5.1 Schalten	21
4.5.2 Szene	31
4.5.3 Zähler.....	33
4.5.4 Schalten kurz/lang	35
4.5.5 Ein Taster Dimmen	38
4.5.6 Ein Taster Jalousie	42
4.5.7 LED Ausgang	43
4.6. Logik.....	44
4.6.1 Logikunterfunktion Schalten	46
4.6.1 Logikunterfunktion Szene.....	47

5 Index	48
5.1 Abbildungsverzeichnis	48
5.2 Tabellenverzeichnis	49
6 Anhang.....	50
6.1 Gesetzliche Bestimmungen	50
6.2 Entsorgungsroutine	50
6.3 Montage	50
6.4 Menüstruktur	51
6.5 4-Bit Dimmbefehl	53
6.6 Beispiele zur Programmierung	53
6.6.1 Schalten kurz/lang mit Sperr- & Zentralfunktion	53
6.6.2 Logikprogrammierung	56
6.6.3 Programmierung eines LED Ausgang als Schaltanzeige	59
6.7 Datenblätter	62

2 Überblick

2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für alle folgende Tasterinterface, welche sich momentan in unserem Sortiment befinden (Bestellnummer jeweils fett gedruckt):

- **BE-04001.01** Eingang 4-fach, 4TE
 - 4 Eingänge, für potentialfreie Kontakte & LEDs; 4 Logikblöcke; LED Ausgänge parametrierbar
- **BE-0200.01** Eingang 2-fach, 2TE
 - 2 Eingänge, für potentialfreie Kontakte & LEDs; 4 Logikblöcke; LED Ausgänge parametrierbar

2.2 Anschluss-Schema

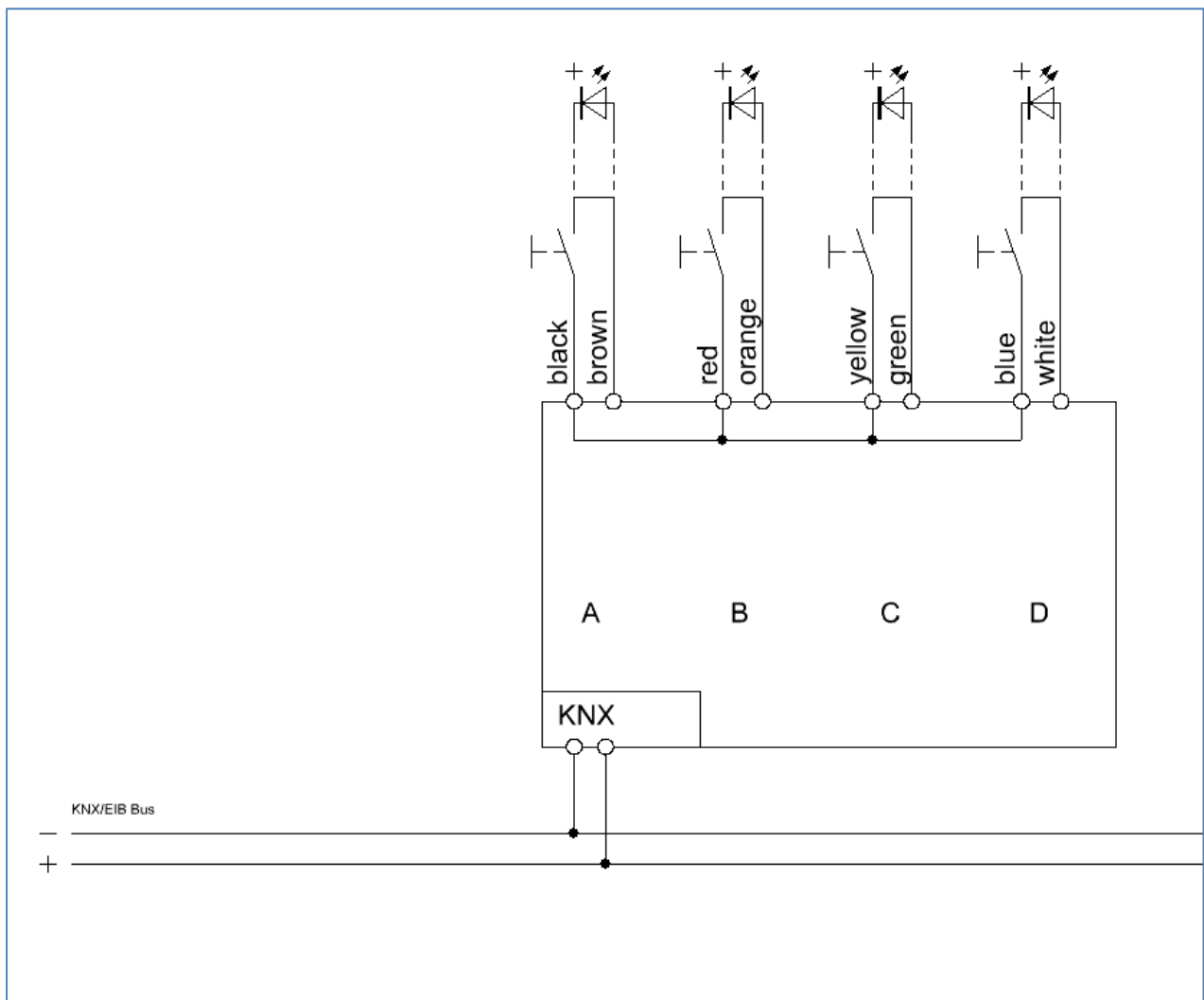


BILD 1: Anschlussbeispiel BE0400.01
Ausführung mit 4 Eingängen

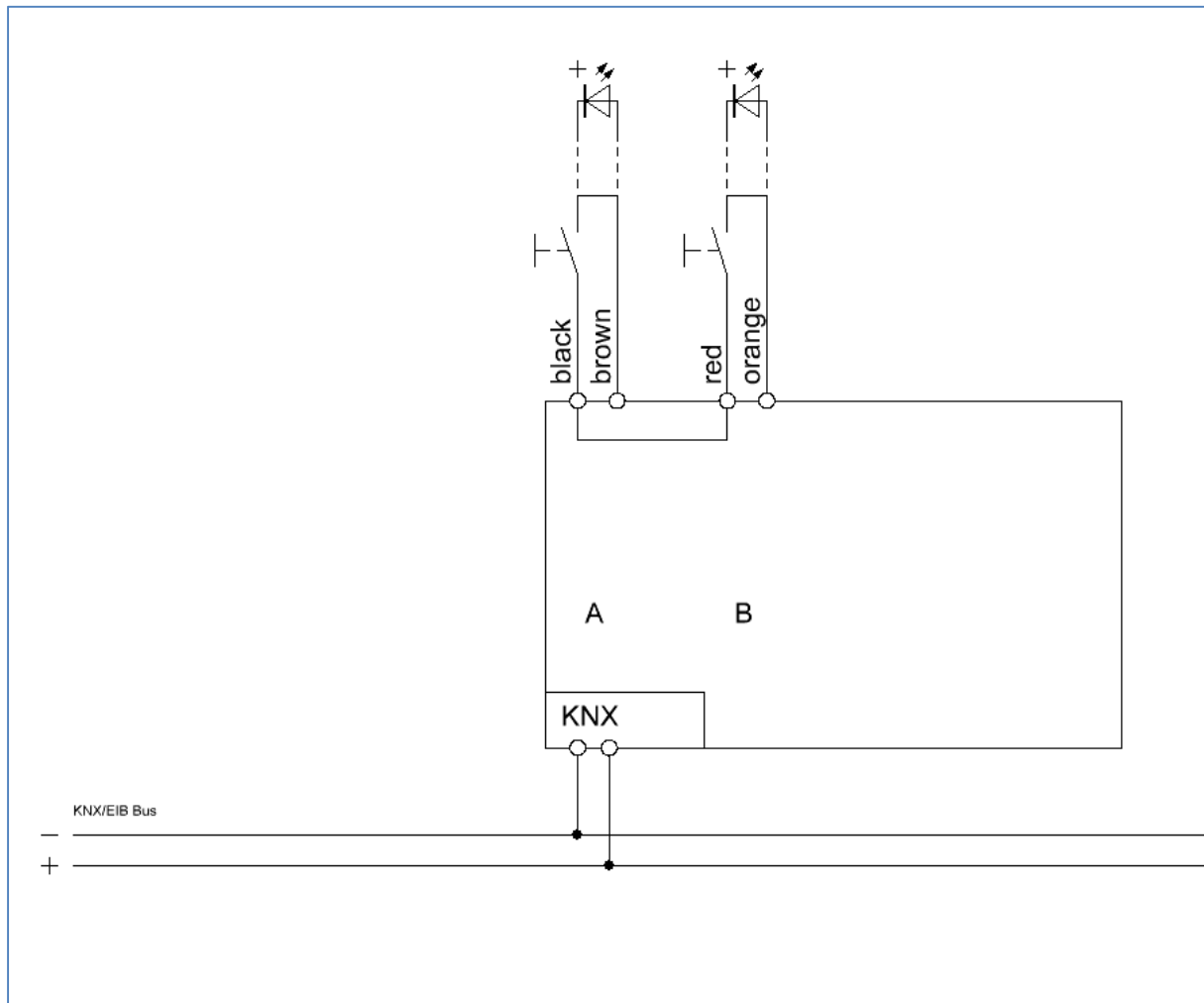


BILD 2: Anschlussbeispiel BE0200.01
Ausführung mit 2 Eingängen

2.2 Verwendung & Einsatzgebiete

Das Tasterinterface ist eine Sonderform des Binäreingangs und wird für die Unterputzmontage hinter einem Taster/Schalter verwendet. Es verfügt über die gleichen Funktionen wie die Binäreingänge und zusätzlich noch über einen parametrierbaren LED-Ausgang. Die einzelnen Ein- und Ausgänge sind über separate Anschlussleitungen herausgeführt.

2.4 Aufbau & Bedienung

Das Tasterinterface verfügt über je eine separate Anschlussleitung für die jeweiligen Ein- und Ausgänge. Die einzelnen Anschlussleitungen sind farblich unterschiedlich gekennzeichnet (siehe Belegungsplan folgende Seite). Die Programmierfunktion wird über die Programmiertaste aktiviert. Die Programmier-LED gibt den Status an, ob die Programmierfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

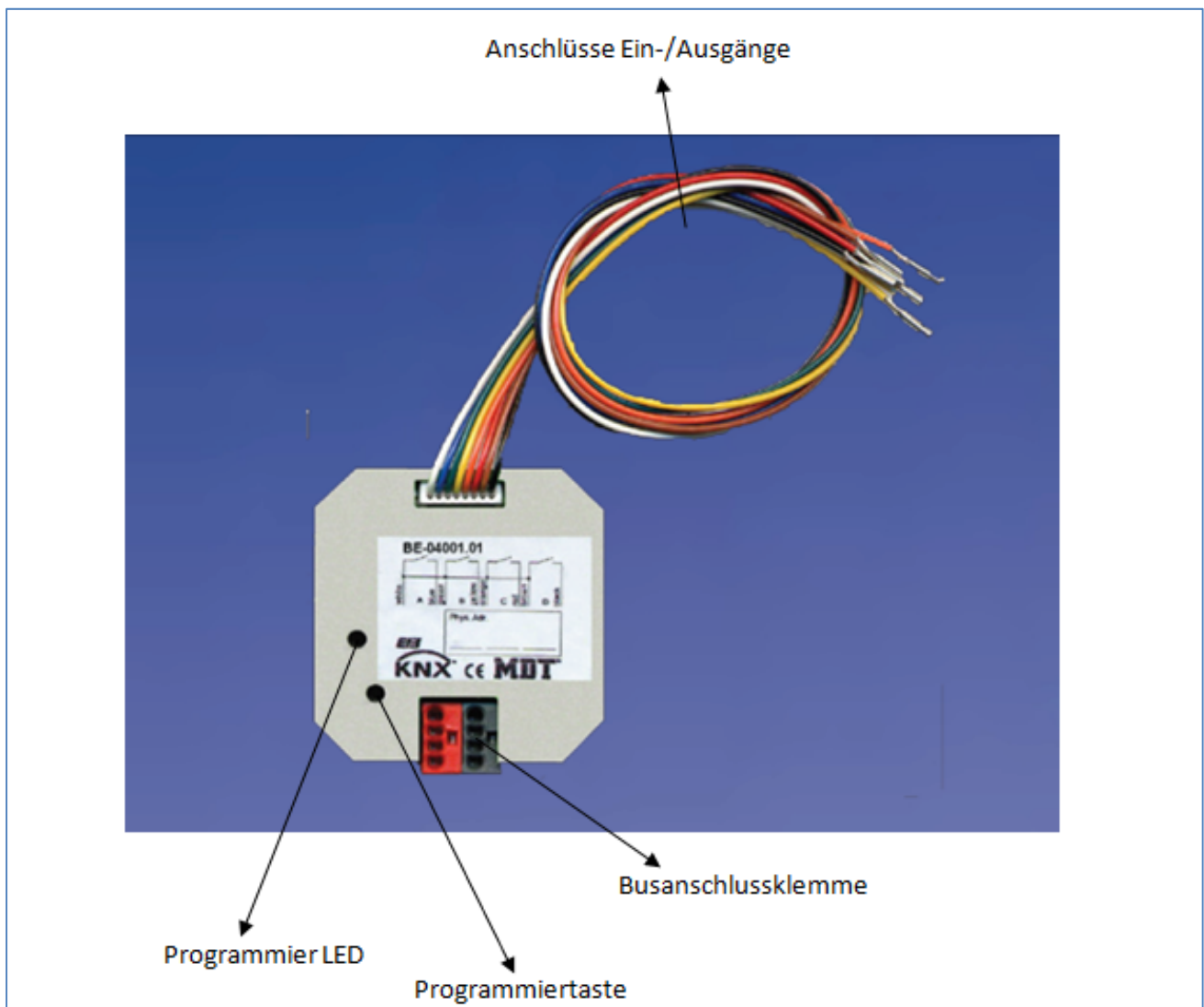


Bild 3: Übersicht Hardwaremodul Tasterinterface(hier: BE-0400.01; potentialfrei ,4 fach)

Die Eingänge beim 4 Kanal Tasterinterface sind wie folgt belegt:

Eingang A:	Schwarz & Braun
Eingang B:	Rot & Orange
Eingang C:	Gelb & Grün
Eingang D:	Blau & Weiß

→siehe auch 2.2 Anschlussschema 1

Die Eingänge beim 2 Kanal Tasterinterface sind wie folgt belegt:

Eingang A:	Schwarz & Braun
Eingang B:	Rot & Orange

→siehe auch 2.2 Anschlussschema 2

2.5 Funktion

Die Funktionalität ist für alle Kanäle identisch, je nach Hardwareausführung besitzt das Gerät 2 oder 4 Kanäle.

Die Kennzeichnung der Kanäle ist standardmäßig in alphabetisch fortlaufender Reihenfolge ausgeführt.

Es gibt jeweils 3 mögliche Funktionalitäten:

- **ausgeschaltet**

Dem Kanal wird keine Funktion zugewiesen, damit wird er nicht als Kommunikationsobjekt aufgeführt.

- **Kanäle gruppiert**

Wird ein Kanalpaar als „Gruppierung Kanäle“ ausgewählt, so kann das jeweilige Kanalpaar als Dimmfunktion oder als Jalousiefunktion parametrierbar werden.

- **Kanäle einzeln**

Wird ein Kanal als „Kanäle einzeln“ ausgewählt, so können die Kanäle einzeln als Schalter, Zähler, Szene, Schalten kurz/lang, als Ein Taster Dimmen/Jalousie, sowie als LED Ausgang parametrierbar werden.

Zusätzlich gibt es 4 Logikfunktionen (und/oder) mit bis zu je 2 zusätzlichen Eingangsobjekten.

2.5.1 Übersicht Funktionen

Allgemeine Einstellungen	Entprellzeit	10-120ms, stufenweise wählbar
	Wert für langen Tastendruck	0,1-30s, stufenweise wählbar
	Telegrammratenbegrenzung	max. Anzahl an Telegramme pro 10s kann frei parametrierbar werden
Kanäle gruppiert	Dimmfunktion	Heller/Dunkler Funktion kann den einzelnen Kanälen frei zugeordnet werden
	Jalousiefunktion	Ab/Auf Funktion kann den einzelnen Kanälen frei zugeordnet werden
Kanäle einzeln	Schaltfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltfunktion • Umschaltfunktion • Statusfunktion • Zeitfunktion <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein/Ausschaltverzögerung • Flankenauswertung
	Szenenfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherfunktion • Anwahl versch. Szenen
	Zählerfunktion	<ul style="list-style-type: none"> • Zählfunktion • Flankenauswertung • Zählweite frei parametrierbar
	Schalten kurz/lang	<ul style="list-style-type: none"> • Ein-/Aus-/Umschaltfunktion • kurz/lang unabhängig parametrierbar
	Ein Taster Dimmen	<ul style="list-style-type: none"> • Dimmschrittweite • Telegrammwiederholung
	Ein Taster Jalousie	<ul style="list-style-type: none"> • Jalousiefunktion im Ein-Taster betrieb
	LED Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> • LED Ausgang normal/invertiert • Dauer-/Blinkfunktion
Logikfunktion	UND -Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltfunktion • Szenenfunktion • Invertierung
	ODER – Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltfunktion • Szenenfunktion • Invertierung

Tabelle1: Funktionsübersicht Tasterinterface

2.6. Einstellung in der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT Technologies

Produktfamilie: Binäreingang

Produkttyp: Universal Eingang

Medientyp: Twisted Pair (TP)

Produktname: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: BE-0400.01 Eingang 4-fach, UP

Bestellnummer: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: BE-0400.01

2.7. Inbetriebnahme

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

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

3 Kommunikationsobjekte

3.1 Kommunikationsobjekte pro Kanal

Pro Kanal werden jeweils, in Abhängigkeit von der für den jeweiligen Kanal ausgewählten Funktion, die entsprechenden Kommunikationsobjekte eingeblendet. Pro Kanalpaar werden automatisch 10 Werte/Nummern zugewiesen (von 0-9). Die Nummerierung erfolgt dabei fortlaufend, sodass das Kanalpaar A/B, egal ob als gruppiert oder einzeln parametrierbar, nur die Werte 0-9 annehmen kann, das Kanalpaar C/D nur die Werte 10-19, usw.. Wird ein Kanalpaar als einzeln ausgewählt, so erhält der alphabetisch vorrangige Buchstabe die ersten 5 Zahlen und der darauf folgende die folgenden 5 Zahlen (z.B. Kanal A > 0-4 und Kanal B > 5-9). Diese Nummerierung der Einzelkanäle, sowie der Kanalpaare wird auch vorgenommen, wenn nicht alle Nummern pro Kanal verwendet werden. Eine Ausnahme bei der Nummerierung bildet die Funktion LED-Ausgang. Wird ein Kanal als LED-Ausgang ausgewählt, so bekommt dieser die Nummern nach dem Logikblock. Auch hier ist dann die erste Nummer nach dem Logikblock für den Kanal A, die zweite für den Kanal B, usw.. Mittels der Kommunikationsobjekte kann später die Zuweisung der Gruppenadressen vorgenommen werden.

Das folgende Bild zeigt die Kommunikationsobjekte für die, in diesem Fall, ausgewählten Kanäle. Der Kanal A/B ist hier als „Gruppierung Kanäle“ ausgewählt und als „Dimmen“ parametrierbar. Der Kanal C/D ist als „Kanäle einzeln“ ausgewählt, somit kann jedem Kanal eine einzelne Funktion zugewiesen werden. Hier ist Kanal C als „Schalten“ parametrierbar und Eingang D als „LED-Ausgang“ parametrierbar:

Nummer	Name	Funktion	Beschreibung	Gruppenadressen	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp	Priorität
0	Eingang A / B	Dimmen Ein/Aus			1 bit	K	L	-	Ü	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
1	Eingang A / B	Dimmen			4 bit	K	L	-	Ü	-	3 bit controlled DPT_Con...	Niedrig
4	Eingang A / B	Sperrobject			1 bit	K	-	S	-	A	1 bit DPT_Switch	Niedrig
10	Eingang C	Schalter			1 bit	K	L	-	Ü	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
11	Eingang C	Wert für Umschaltung			1 bit	K	-	S	Ü	A	1 bit DPT_Switch	Niedrig
35	LED Kanal D	LED schalten			1 bit	K	L	S	Ü	A	1 bit DPT_Switch	Niedrig

Bild 4: Kommunikationsobjekte pro Kanal

Ist ein Kanalpaar(z.B. A/B) als ausgeschaltet ausgewählt, so wird für dieses Kanalpaar kein Objekt eingeblendet. Somit kann diesem Kanal auch keine Adressierung zugewiesen werden.

Vorhandene Objekte pro Kanal. Funktion aufgrund der Einstellung:

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
0	Schalter	Flankensteuerungen	DPT 1.001	Out, Read
0	Schalten Ein/Aus	Schalten zweiflächig	DPT 1.001	Out, Read
0	Jalousie Auf/Ab	Jalousie	DPT 1.008	Out, Read
0	Dimmen Ein/Aus	Dimmen	DPT 1.001	Out, Read
0	Zähler rücksetzen	Zähler	DPT 1.001	In, Write
0	Wert senden	Wert auf Flanke senden	DPT 5.001	Out, Read
0	Zwangsführung senden	Zwangsführung/Schalten	DPT 2.001	Out, Read
1	Wert für Umschaltung	Flankensteuerung mit Umschaltung	DPT 1.001	In, Write
1	Lamellen Auf/Zu	Jalousie	DPT 1.009	Out, Read
1	Dimmen	Dimmen	DPT 3.007	Out, Read
2	Szene	Szenensteuerung	DPT 18.001	Out, Read
3	Zähler	Zähler	DPT 12.001	Out, Read
4	Sperrobjekt	Sperren	DPT 1.001	In, Write
+5	Nächster Kanal			
22/32	LED Kanal A	LED schalten	DPT 1.001	Out, Read
+1	nächster Kanal			

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte pro Kanal

3.2 Kommunikationsobjekte Logik

Zusätzlich zu den Kommunikationsobjekten für die Kanäle gibt es bei allen Tasterinterfaces Kommunikationsobjekte für die Logik. Diese Kommunikationsobjekte können unabhängig von der Parametrierung der einzelnen Kanäle parametriert und damit eingeblendet werden. Die Logikobjekte haben bei einem Tasterinterface mit 4 Eingängen die Nummer ab 20 und bei einem Tasterinterface mit 2 Eingängen die Nummer ab 10. Das Logikobjekt 1 bekommt auch hier die ersten 3 Nummern zugeordnet(z.B.20-22 oder 10-12) und das darauffolgende die nächsten 3, usw.. Mittels der Kommunikationsobjekte für die Logik erfolgt die Adressierung, analog zu der Adressierung bei den Kanälen.

Folgende Kommunikationsobjekte können für die Logikfunktion eingeblendet werden:

Nummer	Name	Funktion	Beschreibung	Gruppenadressen	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
20	Eingangslogik 1 A	Eingangslogik 1 A			1 bit	K	-	S	Ü	A	1 bit DPT_Switch
21	Eingangslogik 1 B	Eingangslogik 1 B			1 bit	K	-	S	Ü	A	1 bit DPT_Switch
22	Ausgangslogik 1	Ausgangslogik 1			1 bit	K	L	-	Ü	-	1 bit DPT_Switch

Bild 5: Kommunikationsobjekte Logik

Ist ein Logikobjekt ausgeschaltet, so wird dieses nicht eingeblendet und ihm kann auch keine Adressierung zugewiesen werden. Jeder Binäreingang verfügt über 4 Logikobjekte, für welche jeweils folgende Kommunikationsobjekte eingeblendet werden können:

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
20	Logik 1A	Eingangslogikobjekt	DPT 1.001	In, Write
21	Logik 1B	Eingangslogikobjekt	DPT 1.001	In, Write
22	Ausgangslogik 1	Ausgabe Logik	DPT 1.001	Out, Read
22	Ausgangslogik 1 Szene	Ausgabe Logikobjekt Szene	DPT 18.001	Out, Read
+3	Nächste Logik			

Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (Logik)

3.3 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Kanal/Eingang	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
0	Eingang A	Schalter	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A	Jalousie	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A	Wert senden	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A	Zwangsführung senden	2 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A	Zähler zurücksetzen	1 Bit	Niedrig	X		X		X
0	Eingang A	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A	kurze Taste	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A/B	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A/B	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
0	Eingang A/B	Jalousie Auf/Ab	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
1	Eingang A	Wert für Umschaltung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
1	Eingang A	Stop/Lamellen	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
1	Eingang A	Dimmen	4 Bit	Niedrig	X	X		X	
1	Eingang A/B	Dimmen	4 Bit	Niedrig	X	X		X	
1	Eingang A/B	Stop/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
2	Eingang A	Szene	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
2	Eingang A	Wert für Umschaltung	1 Bit	Niedrig	X		X	X	X
2	Eingang A	lange Taste	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
3	Eingang A	Zähler	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
4	Eingang A	Sperrobjekt	1 Bit	Niedrig	X		X		X
10/20	Eingangslogik 1A	Eingangslogik 1A	1 Bit	Niedrig	X		X		X
11/21	Eingangslogik 1B	Eingangslogik 1B	1 Bit	Niedrig	X		X		X
12/22	Ausgangslogik 1	Ausgangslogik 1	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
12/22	Ausgangslogik 1 Szene	Ausgangslogik 1 Szene	1 Byte	Niedrig	X	X		X	
22/32	LED Kanal A	LED schalten	1 Bit	Niedrig	X	X	X	X	X

Tabelle 4: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen

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

4 Referenz-ETS-Parameter

4.1 Allgemein

Die folgenden Parameter sind einmalig vorhanden und wirken sich auf alle 8, bzw. 16 Kanäle aus.

Allgemeine Einstellung	
Entprellzeit [ms]	10 ms
Zeit langer Tastendruck [s]	0,8 s
Geräteeinlaufzeit	1 s
Telegrammratenbegrenzung	Inaktiv
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	Werte für Umschaltung nicht abfragen

Bild 6: Allgemeiner Parameter

Die Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für das Parameterfenster „allgemeine Einstellungen“:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Entprellzeit	10..120 ms [10]	Mit dieser Zeit werden die Eingänge entprellt
Zeit langer Tastendruck	0,1-30 sek [3 sek]	gibt die Zeit an, ab wann die ETS erkennt, ob ein langer oder kurzer Tastendruck vorliegt
Telegrammratenbegrenzung	<ul style="list-style-type: none"> Inaktiv Aktiv 	aktiviert/deaktiviert eine Telegrammratenbegrenzung
Anzahl pro 10 Sekunden	1-255 [15]	maximale Anzahl an Telegrammen pro 10 Sekunden(erscheint wenn Telegrammratenbegrenzung aktiv)
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> Werte für Umschaltung nicht abfragen Werte für Umschaltung abfragen 	aktiviert die Abfragung der Umschaltobjekte

Tabelle 5: Parameter - Allgemein

1. Die Einstellfunktion der Entprellzeit dient der Entprellung des Eingangssignals von mechanischen Schaltern.
2. Mit Hilfe des Parameters „Zeit langer Tastendruck“ kann dem Tasterinterface ein fester Zeitwert zugewiesen werden, ab wann dieser einen Tastendruck als lang erkennt. Dieser Parameter ist wichtig für Objekte, welche sowohl über Funktionen für einen kurzen als auch einen langen Tastendruck verfügen.
3. Durch die Telegrammratenbegrenzung kann erreicht werden, dass der Bus nicht überlastet wird. Bei Überlastung des Bussystems können lange Wartezeiten, z.B. bei einer Taster Betätigung entstehen. Ist die Telegrammratenbegrenzung aktiv und werden mehr Telegramme gesendet als pro Zeitintervall(10s) maximal zugelassen sind, so werden die „überzähligen“ Telegramme hinten angestellt und erst im nächsten Zeitintervall gesendet. Damit kann eine Überlastung des Bussystems ausgeschlossen werden.
4. Die Einstellung Verhalten bei Busspannungswiederkehr, „Werte für Umschaltung abfragen“, bewirkt, dass im Falle der Busspannungswiederkehr alle Kommunikationsobjekte „Wert für Umschaltung“ abgefragt werden. Wird dieser Parameter nicht aktiviert, also die Einstellung „Werte für Umschaltung nicht abfragen“ ausgewählt, so setzt der Binäreingang bei allen diesen Objekten einen unbetätigten Status voraus. Dies hat zur Folge, dass der Binäreingang bei der nächsten Umschaltung nicht auf den aktuellen Zustand des Aktors eingeht, sondern in jedem Fall eine „0“ sendet. Werden die Objekte jedoch abgefragt, so überprüft der Binäreingang bei der Busspannungswiederkehr den aktuellen Status der „Umschaltungsobjekte“ und kann den anzusteuern Aktor mit dem nächsten Befehl sicher umschalten.

4.2 Konfiguration

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die einzelnen Kanäle:



Bild 7: Kanalverwendung (Bsp.: Kanal A/B –Gruppierung, Kanal C/D – Einzel)

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Funktion A/B –[O/P]	<ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • Gruppierung Kanäle • Kanäle einzeln 	Betriebsart der jeweiligen Kanäle

Tabelle 6: Parameter Kanal

Für jeden Kanal können unter dem Unterpunkt Kanalauswahl bei der Parametrierung 3 Zustände(siehe Tabelle 6) ausgewählt werden. Die weiteren Parametrierungsmöglichkeiten hängen vom jeweils ausgewählten Zustand ab. Wird der Kanal jedoch deaktiviert, also als „ausgeschaltet“ ausgewählt, so kann der Kanal nicht weiter parametriert werden.

4.3 Identischer Parameter

4.3.1 Sperrobject

Das Sperrobject kann sowohl für gruppierte Kanäle, für das jeweilige Kanalpaar, z.B. A/B, als auch für einzelne Kanäle, dann jeweils für den jeweiligen Kanal, z.B. Kanal A oder Kanal B, aktiviert werden. Ist das Sperrobject aktiv so erscheint das Kommunikationsobject für den jeweiligen Kanal, somit können bei einem Tasterinterface mit 4 Eingängen auch bis zu 4 Sperrobjecte parametrierbar werden.

Bekommt das Sperrobject eine logische 1 zugewiesen, so wird der dazugehörige Kanal „gesperrt“ und kann somit nicht mehr geschaltet werden.

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Sperrobject	1 Bit	sperrt zugehörigen Kanal wenn die Gruppenadresse logische 1 bekommt

Tabelle 7: Kommunikationsobjekte Parameter Sperrobject

4.4 Parameter Kanäle gruppiert

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

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Eingang A/B	<ul style="list-style-type: none"> • Dimmen • Jalousie 	Betriebsart des Kanals
Dimmer Funktion A/B	<ul style="list-style-type: none"> • Heller/Dunkler • Dunkler/Heller 	Folgende Einstellungen sind möglich wenn der Kanal als Dimmer ausgewählt wurde.
Jalousie Funktion A/B	<ul style="list-style-type: none"> • Ab/Auf • Auf/Ab 	Folgende Einstellungen sind möglich wenn der Kanal als Jalousie ausgewählt wurde.
Schalt Funktion A/B	<ul style="list-style-type: none"> • An/Aus • Aus/An 	Folgende Einstellungen sind möglich wenn der Kanal als Schalten ausgewählt wurde.
Sperrobject	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv 	Das Sperrobject kann für jeden Kanal separat ein und ausgeschaltet werden.

Tabelle 8: Parameter Gruppierung

Werden Kanäle als gruppiert parametrierbar, so werden immer 2 Kanälen, also einem Kanalpaar, eine Funktion zugewiesen. Die gruppierten Funktionen werden als zweiflächig, zweiflächige Dimmfunktion oder zweiflächige Jalousiefunktion, bezeichnet. Im Gegensatz zur einflächigen Funktion kann eine Aktion unabhängig von der vorhergegangenen ausgeführt werden. Hierbei führt jeweils ein Kanal eine feste Funktion aus. Es kann frei parametrierbar werden, welcher Kanal für welche Funktion zuständig ist.

4.4.1 Dimmen

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

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

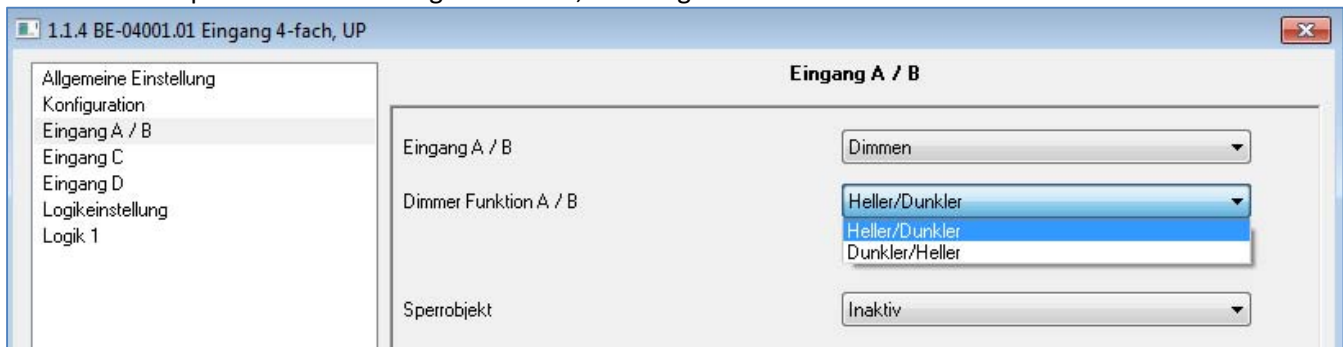


Bild 8: Parameter zweiflächiges Dimmer

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kommunikationsobjekte für diesen Parameter:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Schaltfunktion des Dimmvorgangs; Aktion für kurzen Tastendruck
1	Dimmen	4 Bit	Dimmfunktion; Aktion für langen Tastendruck

Tabelle 9: Kommunikationsobjekte Parameter zweiflächiges Dimmen

Wird ein gruppiertes Kanalpaar als Dimmfunktion parametrier, so erscheinen für diesen Kanal 2 Kommunikationsobjekte, zum einen die Funktion für den kurzen Tastendruck, das Schaltobjekt „Dimmen Ein/Aus“, und zum anderen die Funktion für den langen Tastendruck, das Dimmobjekt „Dimmen“.

Die zweiflächige Dimmfunktion kann entweder als Heller/Dunkler oder als Dunkler/Heller parametrier werden. Die erste Funktion steht dabei auch automatisch für den ersten Kanal. Ein Umschalten der Funktion für diesen Kanal führt auch automatisch zum Umdrehen der Schaltfunktion(Aktion für den kurzen Tastendruck).

Ist die Dimmfunktion (für Kanal A/B) nun als Heller/Dunkler parametrier so ergibt sich folgendes: Durch einen kurzen Tastendruck an Eingang A wird der Kanal eingeschaltet, ein kurzer Tastendruck auf Kanal B schaltet den Kanal aus. Der Kanal startet nach dem einschalten mit der Helligkeitsstufe, welche vor dem Ausschalten eingestellt wurde. Durch einen langen Tastendruck kann der Kanal nun schrittweise gedimmt werden. Bei der Funktion Heller/Dunkler wird der Kanal durch einen langen Tastendruck an Kanal A schrittweise heller gedimmt, ein langer Tastendruck an Kanal B dimmt den Kanal schrittweise dunkler.

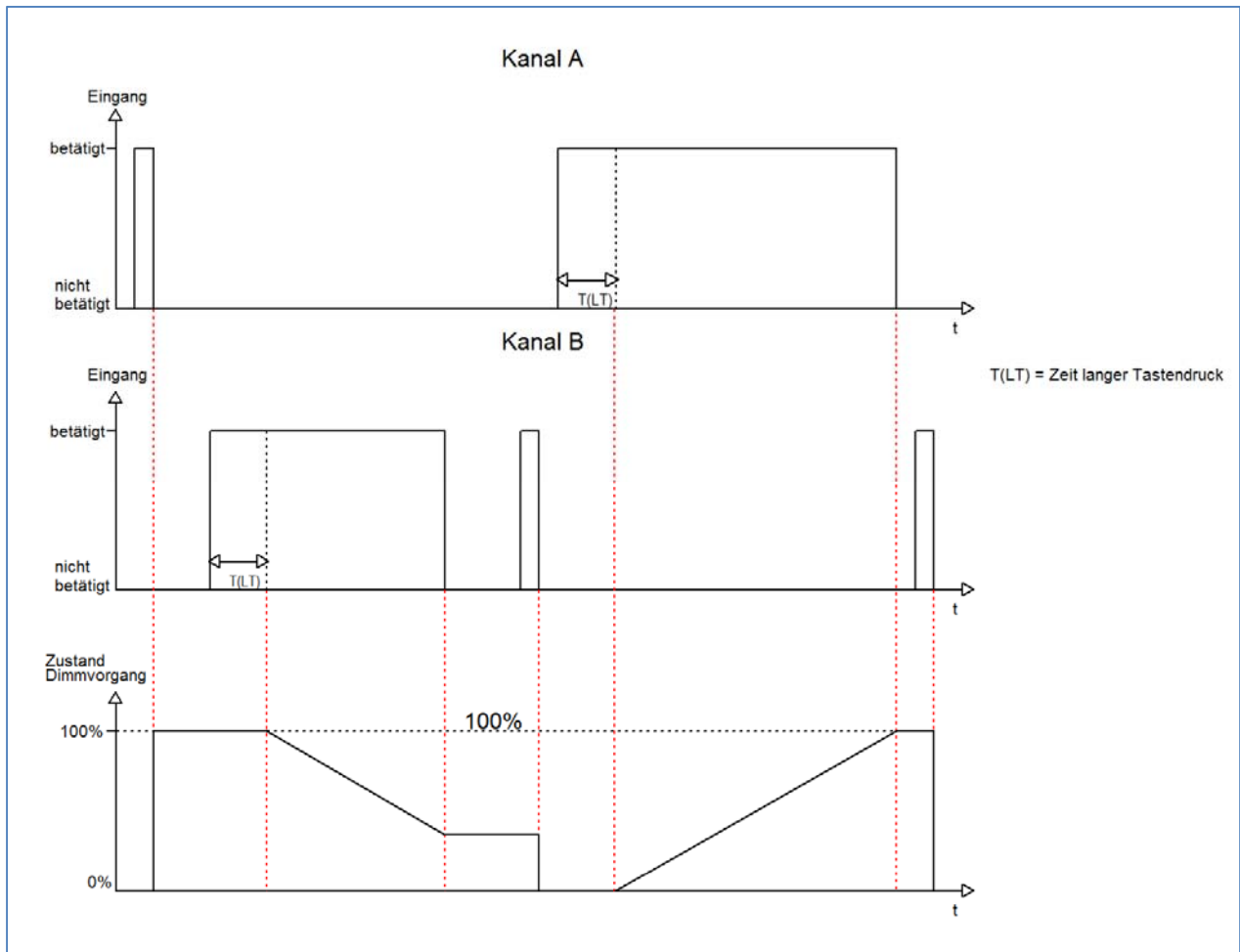
Die Schrittweite ist beim zweiflächigen Dimmen fest auf 100% eingestellt. Es handelt sich hierbei um ein Start-Stop Dimmen, d.h. sobald die Dimmfunktion aktiv wird, wird dem Eingang so lange ein heller oder dunkler Befehl zugewiesen bis dieser losgelassen wird. Nach dem loslassen wird ein Stop Telegramm gesendet, welches den Dimmvorgang beendet. Also kann mit einem einzigen Tastendruck, bei entsprechend langer Betätigung, von 0 auf 100% oder analog von 100% auf 0% gedimmt werden.

Die Tabelle zeigt die Zusammenhänge zwischen Dimm-und Schaltobjekt für die einzelnen Kanäle:

	Funktion Heller/Dunkler			Funktion Dunkler/Heller	
Eingang	Eingang A	Eingang B		Eingang A	Eingang B
Dimmfunktion	Heller	Dunkler		Dunkler	Heller
Schaltfunktion	EIN	AUS		AUS	EIN

Tabelle 10: Dimmfunktion

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



4.4.2 Jalousie

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

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

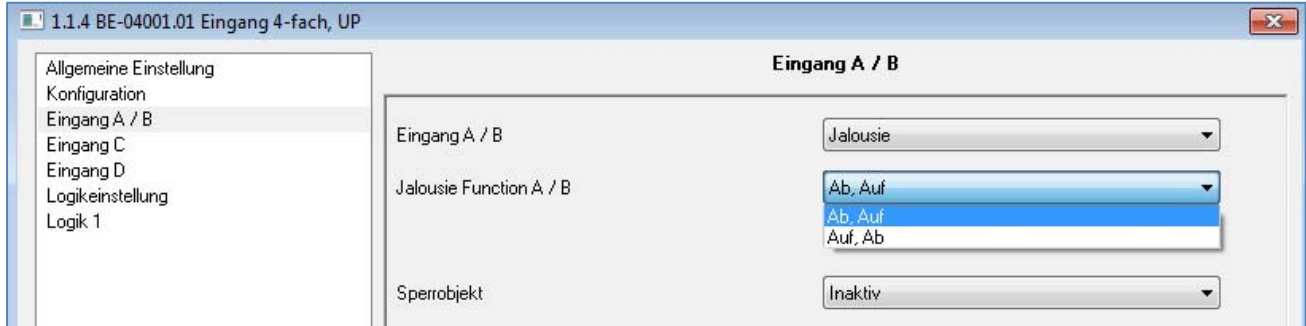


Bild 9: Parameter Jalousie-Funktion

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Jalousie Auf/Ab	1 Bit	Fahrfunktion der Jalousiefunktion, Aktion für langen Tastendruck
1	Stop/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	Stop/ Lamellenverstellung; Aktion für kurzen Tastendruck

Tabelle 11: Kommunikationsobjekte Parameter zweiflächiges Jalousiefunktion

Wird ein gruppiertes Kanalpaar als Jalousiefunktion parametrier, so erscheinen für diesen Kanal 2 Kommunikationsobjekte, zum einen die Funktion für den kurzen Tastendruck das Stop-/Schrittojekt „Stop/Lamellen Auf/Zu“ und zum anderen die Funktion für den langen Tastendruck das Bewegobjekt „Jalousie Auf/Ab“.

Das Bewegobjekt dient der Auf- und Abfahrt der Jalousien. Das Stop/Schrittojekt dient der Verstellung der Lamellen. Zusätzlich stoppt diese Funktion die Auf- bzw. Abfahrt insofern die Endlage noch nicht erreicht wurde.

Da Jalousieaktoren für die Abfahrt immer ein 0-Signal verwenden und für die Auffahrt ein 1-Signal verwenden, gibt das Tasterinterface dies auch so aus.

Die Tabelle zeigt die Zusammenhänge zwischen Stop-/Schrittojekt und Bewegobjekt für die einzelnen Kanäle:

	Funktion Heller/Dunkler		Funktion Dunkler/Heller	
	Eingang A	Eingang B	Eingang A	Eingang B
Stop-/Schrittojekt	Ab	Auf	Auf	Ab
Bewegobjekt	Stop/Lamellen Zu	Stop/Lamellen Auf	Stop/Lamellen Auf	Stop/Lamellen Zu

Tabelle 12: Jalousiefunktion

4.4.3 Schalten

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

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

The screenshot shows a configuration window for a switching function. It contains three main sections, each with a label on the left and a dropdown menu on the right:

- Eingang C / D:** The dropdown menu is set to 'Schalten'.
- Schalten Funktion C / D:** The dropdown menu is set to 'Aus / An'.
- Sperrobject:** The dropdown menu is set to 'Aus / An'.

Bild 10:gruppierte Schaltfunktion

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 13: Kommunikationsobjekt gruppierte Schaltfunktion

4.5 Parameter Kanäle einzeln

Wird der Kanal als „Kanäle einzeln“ ausgewählt, so kann jedem Kanal einzeln 7 verschiedene Betriebsarten zugewiesen werden:

- Inaktiv
- Schalten
- Szene
- Zähler
- Schalten kurz/lang
- Ein Taster Dimmen
- Ein Taster Jalousie

Nach Zuweisung der Betriebsart kann die weitere Parametrierung erfolgen, insofern der Kanal nicht als inaktiv ausgewählt wurde und damit deaktiviert wurde.

4.5.1 Schalten

Die Schaltfunktion dient dem Ein-/Aus- bzw. Umschalten des jeweiligen Ausgangs. Die Schaltfunktion verfügt über eine Vielzahl von Unterfunktionen, welche der Flankenauswertung dienen. Zusätzlich können Zeitfunktionen eingestellt werden.

Ist der Kanal als Schaltausgang ausgewählt sind folgende Parameter sichtbar.

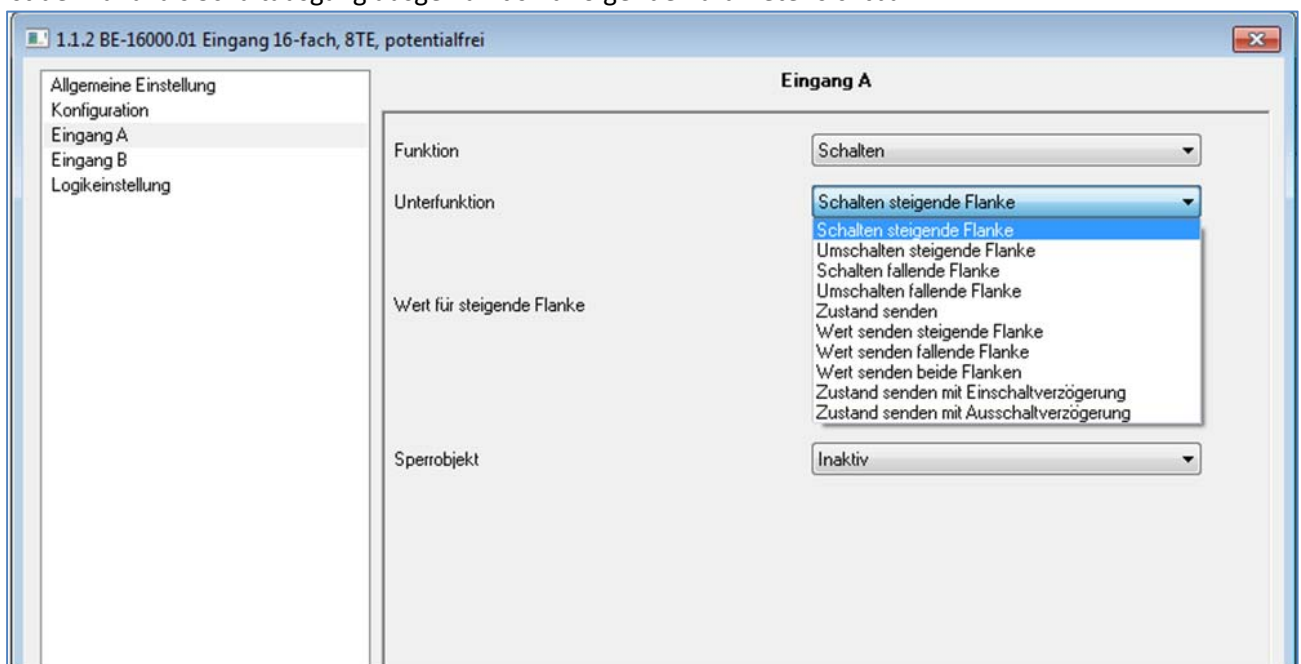


Bild 11: Parameter Schalten

Für einen Schaltausgang sind diverse Unterfunktionen verfügbar, welche meist noch zusätzliche Parametrierungsmöglichkeiten aufweisen. Die einzelnen Unterfunktionen, sowie deren Einstellmöglichkeiten sind in den nachfolgenden Abschnitten näher erläutert.

4.5.1.1 Schalten steigende/fallende Flanke

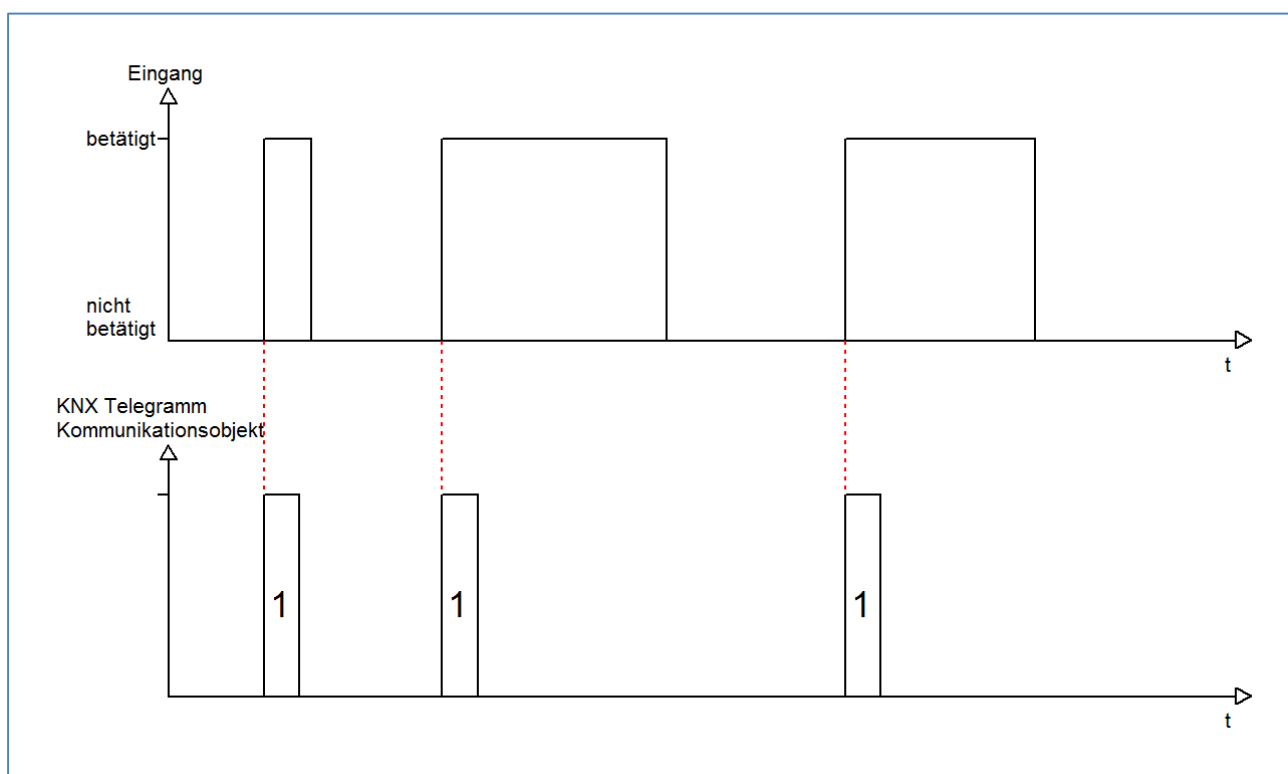
Folgende Einstellmöglichkeiten sind vorhanden, wenn die Unterfunktion Schalten steigende/fallende Flanke ausgewählt wurde:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für steigende Flanke	<ul style="list-style-type: none"> • An • Aus 	Schaltet bei steigender Flanke ein/aus

Tabelle 14: Parameter Schalten steigende/fallende Flanke

Durch die Unterfunktion „Schalten steigende Flanke“ bzw. „Schalten fallende Flanke“ wird nur bei einer steigenden bzw. fallenden Flanke ein 1-Signal gesendet. Es wird kein 0-Signal nach Abklingen dieser Flanke ausgegeben.

Das nachfolgende Diagramm beschreibt diese Unterfunktion für steigende Flanken. Sobald der Zustand des Eingangs von 0 auf 1 wechselt, gibt der Binäreingang einen 1-Impuls aus:



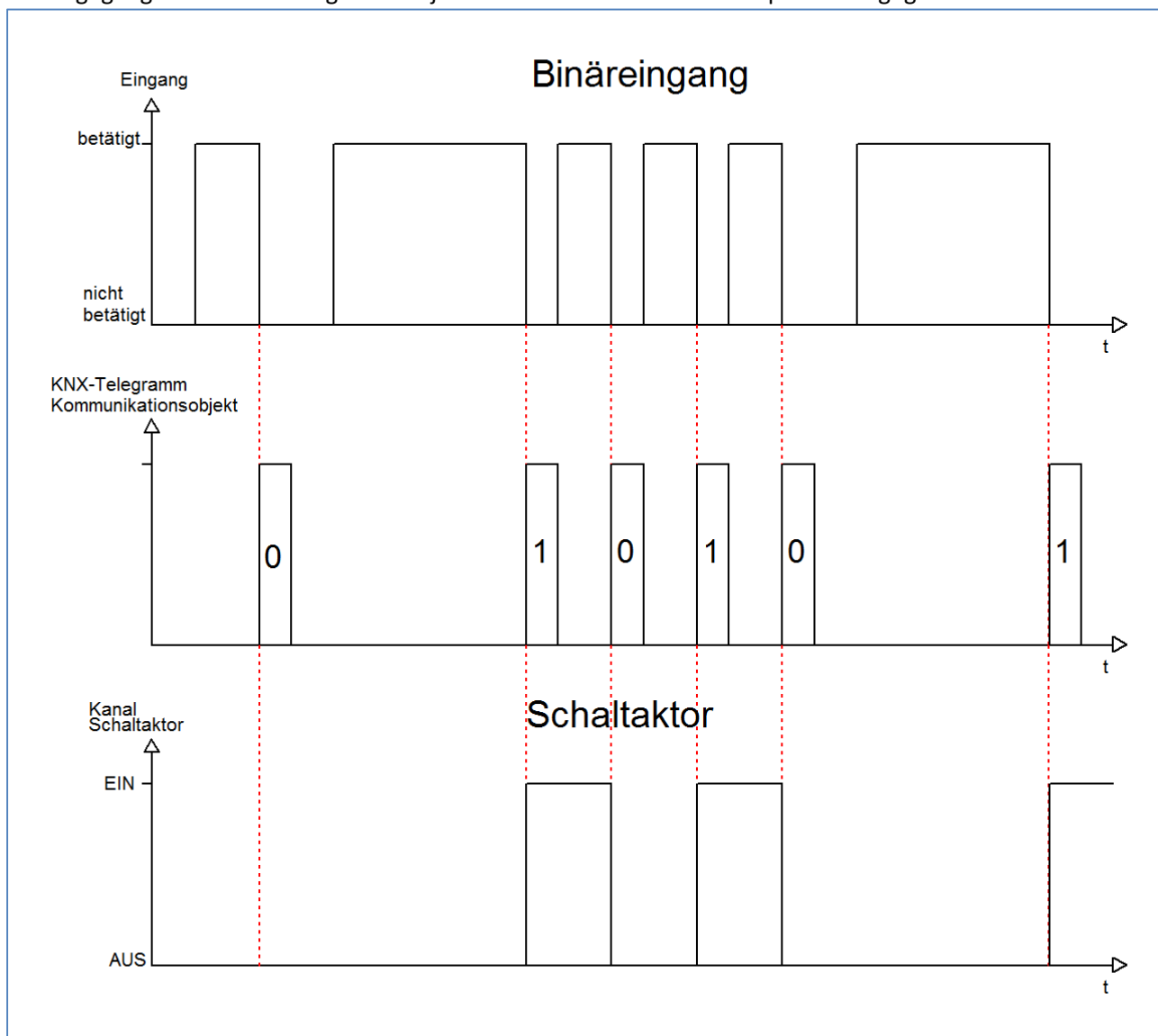
Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Schalter	1 Bit	Schaltfunktion; keine Unterscheidung kurze/lange Taste

Tabelle 15: Kommunikationsobjekte Parameter Schalten steigende/fallende Flanke

4.5.1.2 Umschalten steigende/fallende Flanke

Mit der Unterfunktion „Umschalten steigende Flanke“ bzw. „Umschalten fallende Flanke“ schaltet der Eingang durch die dazugehörige Flanke jeweils um. Das heißt der aktuelle Objektwert wird jeweils invertiert und dann gesendet. Durch diese Funktion kann zum Beispiel eine flankengesteuerte Wechselschaltung aufgebaut werden.

Das nachfolgende Diagramm beschreibt die Unterfunktion „Umschalten fallende Flanke“. Sobald der Zustand von 1 auf 0 wechselt gibt der Binäreingang das jeweils umgekehrte Signal zum vorhergegangenen aus. Das Signal wird jeweils in Form eines kurzen Impulses ausgegeben:



Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

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

Tabelle 16: Kommunikationsobjekte Parameter Umschalten steigende/fallende Flanke

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

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

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

4.5.1.3 Zustand senden

Durch die Unterfunktion „Zustand senden“ sendet der Eingang immer das für die jeweilige Flanke eingestellte Signal. Folgendes Fenster mit den dazugehörigen Parametrierungsmöglichkeiten erscheint für die Unterfunktion „Zustand senden“:

The screenshot shows a configuration window titled 'Eingang C'. It contains several dropdown menus for parameter setting:

- Funktion:** Schalten
- Unterfunktion:** Zustand senden
- Wert für steigende Flanke:** An
- Wert für fallende Flanke:** Aus
- Sperrojekt:** Inaktiv
- Zyklisches Senden Aktiv:** Aus

Bild 12: Unterfunktion Zustand senden

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für steigende Flanke	<ul style="list-style-type: none"> An Aus 	Schaltet bei steigender Flanke ein/aus
Wert für fallende Flanke	<ul style="list-style-type: none"> An Aus 	Schaltet bei steigender Flanke ein/aus
Zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> Aus An 	schaltet das zyklische Senden Ein/Aus
Wert für zyklisches senden	1-3000s [1]	Zeitspanne, die zwischen zwei zyklischen Sendungen vergeht

Tabelle 17: Parameter Zustand senden

Nachfolgend ist das zugehörige Kommunikationsobjekt dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Schalter	1 Bit	Schaltfunktion; keine Unterscheidung kurze/lange Taste

Tabelle 18: Kommunikationsobjekte Zustand senden

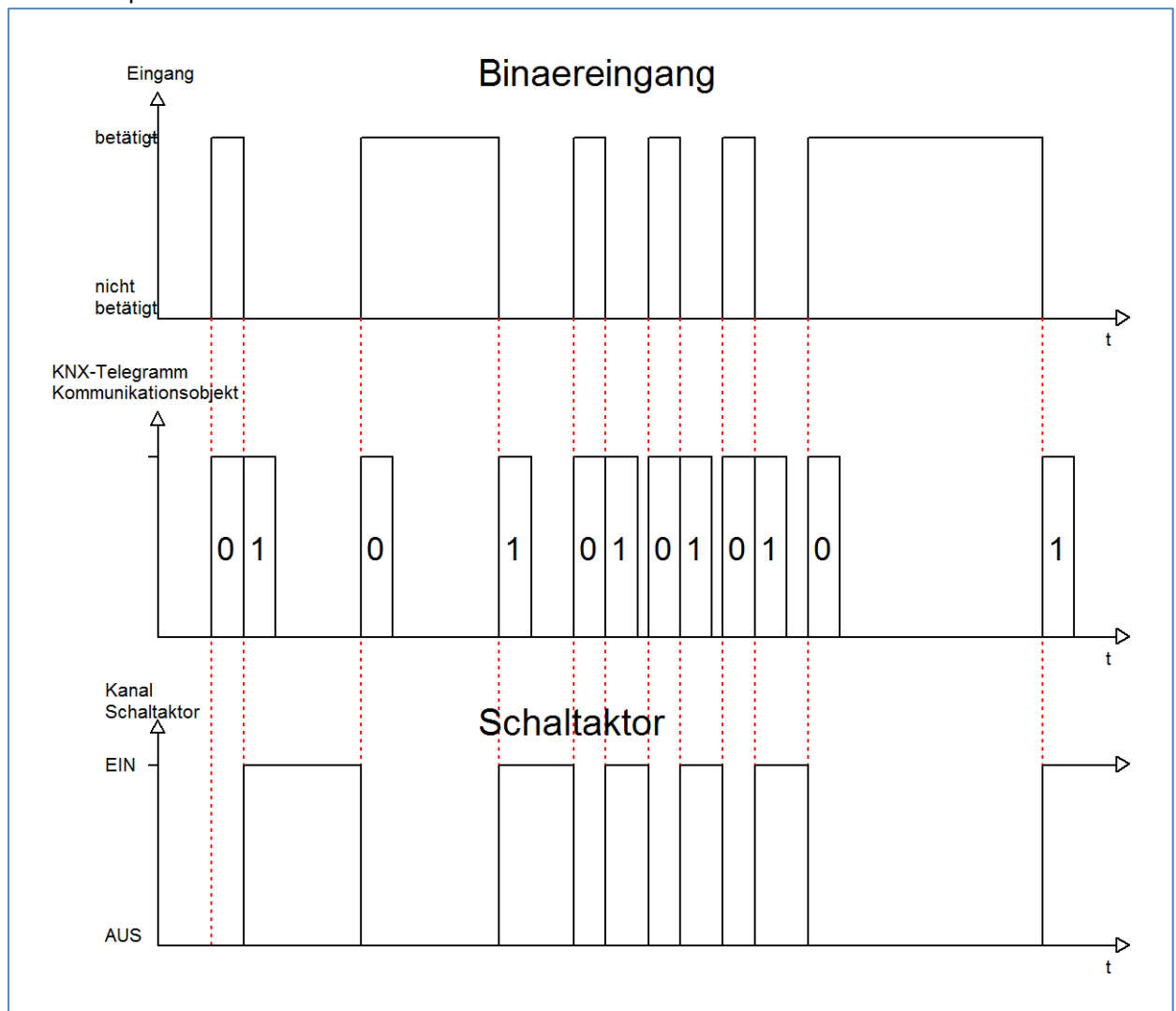
Durch den Parameter „Wert für steigende Flanke“ kann eingestellt werden, ob der Kanal ein 1-Signal (Wert :An) oder ein 0-Signal(Wert: Aus) sendet. Soll z.B. der Kanal eines Schaltaktor mit einem Eingang an- und ausgeschaltet werden, so müssen für die steigende und die fallende Flanke unterschiedliche Werte ausgegeben werden. Ansonsten wird z.B. zweimal hintereinander ein 0-Signal (Wert für beide: Aus) gesendet.

Mit der Funktion zyklisches Senden kann man den Zustand des Eingangs periodisch in gewissen, parametrierbaren, Abständen automatisch senden lassen. Der Binäreingang sendet dann den für die jeweilige Flanke zugewiesenen Wert.

Eine gängige Anwendung für diesen Parameter ist z.B. die Überwachung von Fenstern, welche mit Fensterkontakten ausgestattet sind. So kann z.B. eine Anzeige anzeigen, ob alle Fenster geschlossen sind oder eine Alarmeinrichtung mit dieser Funktion realisiert werden.

Das nachfolgende Diagramm beschreibt die Unterfunktion „Zustand senden“. Der Eingang sendet in diesem Beispiel für die steigende Flanke den Wert 0 und für die fallende Flanke den Wert 1.

Zusätzlich zeigt das Diagramm die Verknüpfung mit einem Schaltaktor, der mit einer normalen Schalfunktion parametrier wurde:



4.5.1.4 Wert senden fallende/steigende/beide Flanken

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

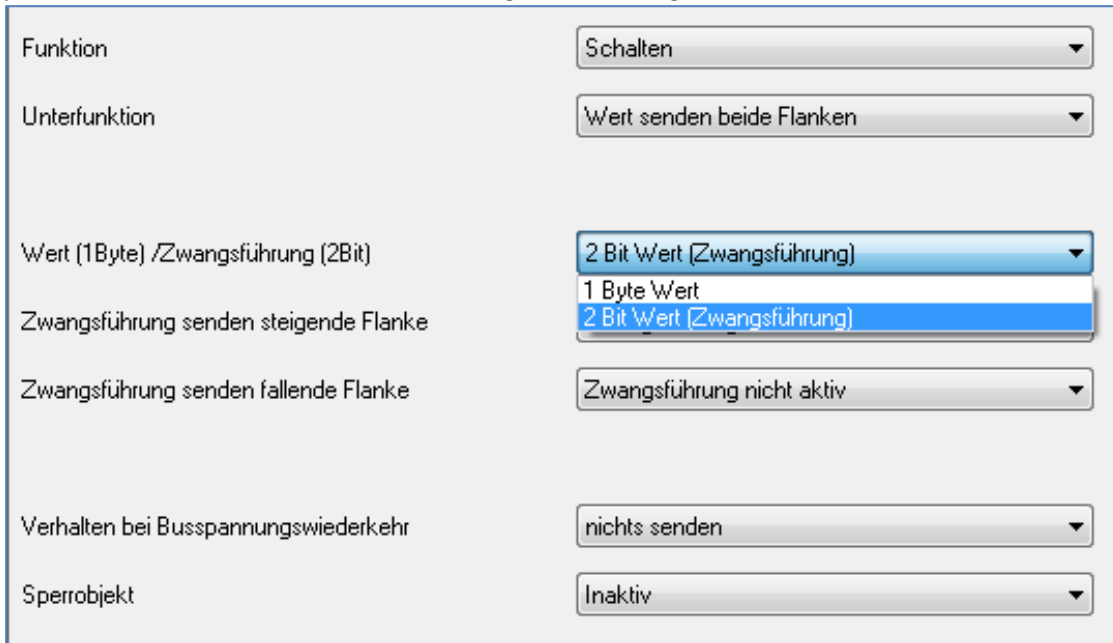


Bild 13: Unterfunktion Wert senden

Wird die Unterfunktion „Wert Senden“ ausgewählt, so muss als erstes ausgewählt werden, welche Werte gesendet werden sollen. Die Auswahlmöglichkeiten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert (1 Byte)/ Zwangsführung (2 Bit)	<ul style="list-style-type: none"> 1 Byte Wert 2 Bit Wert(Zwangsführung) 	Auswahl zwischen 1 Byte Wert und 2 Bit Wert

Tabelle 19: Auswahl Parameter Schalten-Wert senden

Wenn die Einstellung „1 Byte Wert“ ausgewählt wird, so sind folgende Einstellungen möglich:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für steigende/fallende Flanke	0-255 [0]	Zuweisung welcher Wert für die steigende/fallende Flanke gesendet wird

Tabelle 20: Auswahlbereich Wert senden 1 Byte Objekt

Bei dieser Funktion kann das 1 Byte Kommunikationsobjekt für jede Flanke einen beliebigen Wert senden. Der Wertebereich für diesen Wert liegt dabei im Bereich des Byte-Wertebereichs(0-255). Je nach obiger Parametrierung können beliebige Werte für die steigende oder die fallende Flanke oder für beide Flanken parametrisiert werden.

Das zugehörige Kommunikationsobjekt ist in der nachfolgende Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Wert senden	1 byte	sendet den zugehörigen Wert

Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Parameter Wert senden-1 Byte Objekt

Ist die Einstellmöglichkeit 2 Bit Wert(Zwangsführung) ausgewählt, so stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Auswahl:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Zwangsführung senden steigende/fallende Flanke	<ul style="list-style-type: none"> • Zwangsführung nicht aktiv • Zwangsführung Aus • Zwangsführung Ein 	Zuweisung der gesendeten Zwangsführung für die jeweilige Flanke

Tabelle 22: Auswahlbereich Wert senden-Zwangsführung

Das Zwangsführungsobjekt ermöglicht es zum Beispiel die automatische Helligkeitsregelung eines Präsenzmelders zu steuern.

Das Zwangsführungsobjekt kann drei verschiedenen Zustände senden:

- **Zwangsführung nicht aktiv(control=0; value=0)**
Das Zwangsführungsobjekt hat keinerlei Einfluss auf den Empfänger. In einem Präsenzmelder würde zum Beispiel die Automatikfunktion(Bewegungsmelderbetrieb) eingeschaltet.
- **Zwangsführung Aus(control=1; value=0)**
Das Zwangsführungsobjekt schaltet den Ausgang des Empfängers bedingungslos aus. Ein Präsenzmelder würde zum Beispiel dauerhaft ausgeschaltet werden. Registrierte Bewegung haben keinerlei Einfluss auf den Ausgang.
- **Zwangsführung Ein(control=1, value=1)**
Das Zwangsführungsobjekt schaltet den Ausgang des Empfängers bedingungslos ein. Ein Präsenzmelder würde zum Beispiel dauerhaft eingeschaltet werden. Registrierte Bewegung haben keinerlei Einfluss auf den Ausgang.

Das zugehörige Kommunikationsobjekt ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Zwangsführung senden	2 Bit	sendet die jeweilige Zwangsführung

Tabelle 23: Kommunikationsobjekt Parameter Wert senden-Zwangsführung

4.5.1.5 Zustand senden mit Ein-/ Ausschaltverzögerung

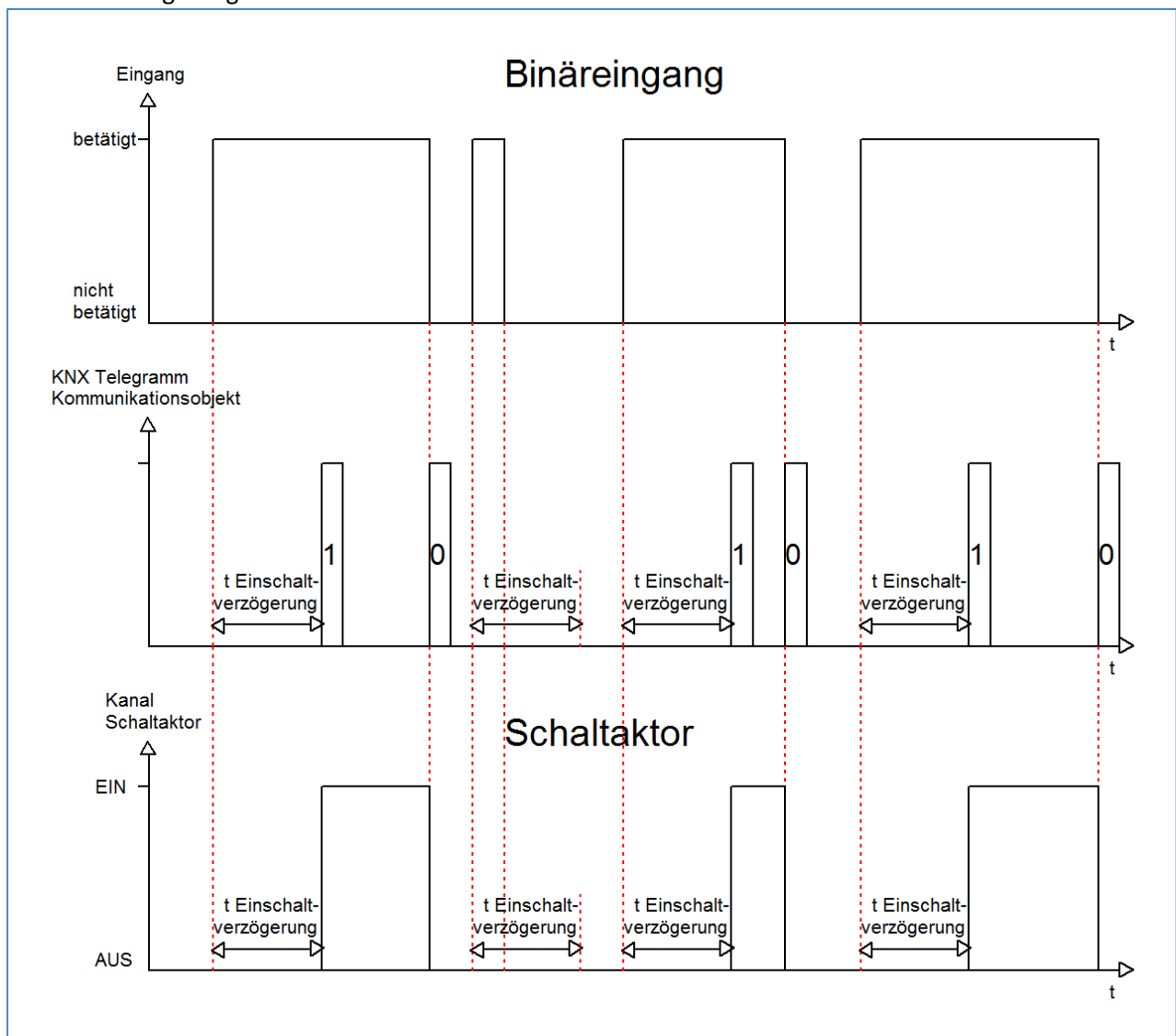
Wird die Unterfunktion „Zustand senden mit Ein-/ Ausschaltverzögerung“ ausgewählt, so stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Zeitverzögerung	0-60min [1s]	Einstellung um welche Zeit das Senden verzögert werden soll

Tabelle 24: Parameter Zustand senden mit Verzögerung

Die Unterfunktion „Zustand senden mit Ein-/Ausschaltverzögerung“ ermöglicht es, dass der Binäreingang seinen Zustand erst nach Ablauf einer parametrierbaren Zeit sendet. Bei der Einschaltverzögerung beginnt diese Zeit nach dem Einschalten herunterzulaufen und bei der Ausschaltverzögerung erst nach dem Ausschalten. Bei dieser Unterfunktion wird immer der aktuelle Zustand des Eingangs gesendet. Wird der Zustand wieder geändert, bevor die Zeit abgelaufen ist, z.B. bei der Einschaltverzögerung der Eingang wieder ausgeschaltet bevor dieser überhaupt eingeschaltet wurde, so verfällt die Einschaltverzögerung.

Das nachfolgende Diagramm beschreibt die Unterfunktion „Zustand senden mit Einschaltverzögerung“:



In dem nachfolgenden Bild sind die Einstellungen zu sehen, welche in der ETS-Software für diesen Parameter getroffen werden müssen:

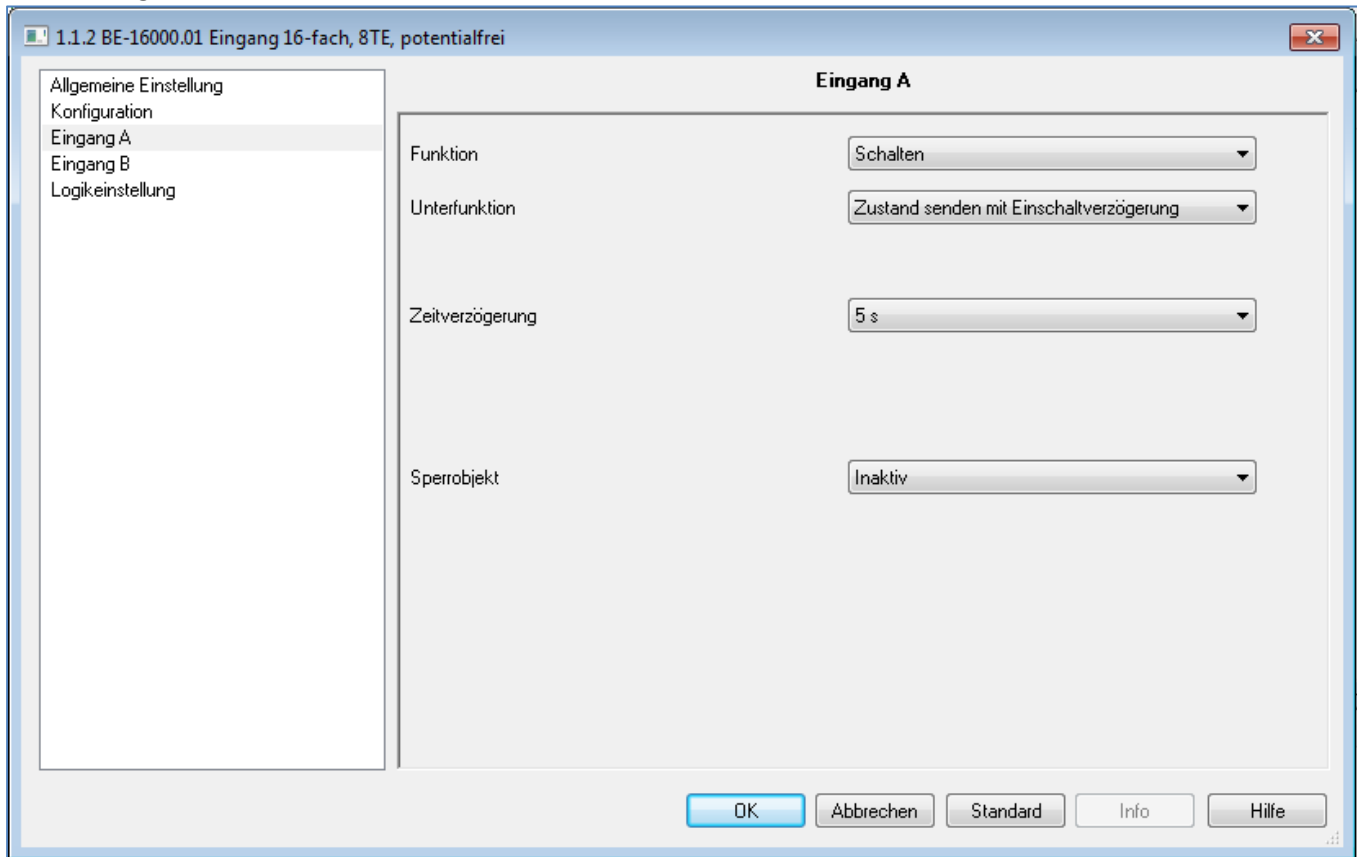


Bild 14: Zustand senden mit Einschaltverzögerung

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Schalter	1 Bit	Schaltfunktion; keine Unterscheidung kurze/lange Taste

Tabelle 25: Kommunikationsobjekte Zustand senden mit Ein/Ausschaltverzögerung

4.5.2 Szene

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

Das folgende Bild zeigt die Parametrierungsmöglichkeiten für diesen Parameter:

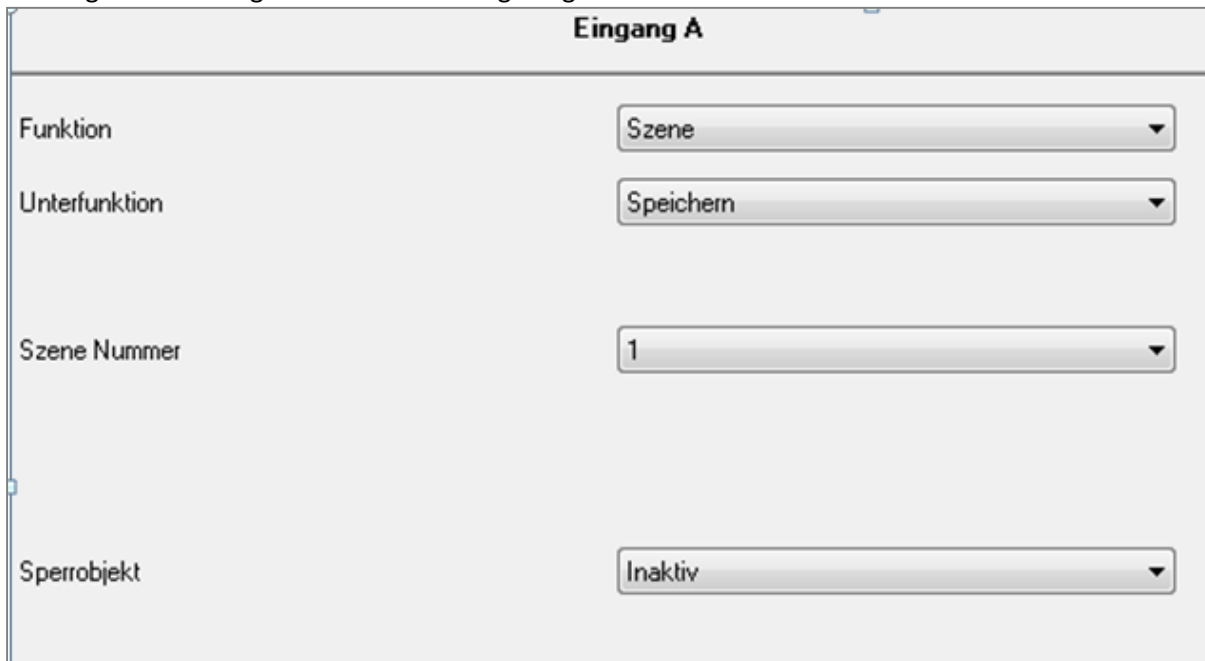


Bild 15: Parameter Szene

Die Tabelle zeigt die möglichen Funktionen für den Parameter Szene:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Speicherfunktion	<ul style="list-style-type: none"> kein speichern Speichern 	Speicherfunktion wird mit langem Tastendruck angewählt
Szenennummer	1-64 [1]	Szenennummer muss mit der im Schaltaktor anzuwählenden übereinstimmen
Sperrojekt	<ul style="list-style-type: none"> Inaktiv Aktiv 	siehe Menüpunkt 4.4

Tabelle 26: Unterfunktionen Szene

Die Tabelle zeigt die vorhandenen Kommunikationsobjekte:

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

Tabelle 27: Kommunikationsobjekte Parameter Szene

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

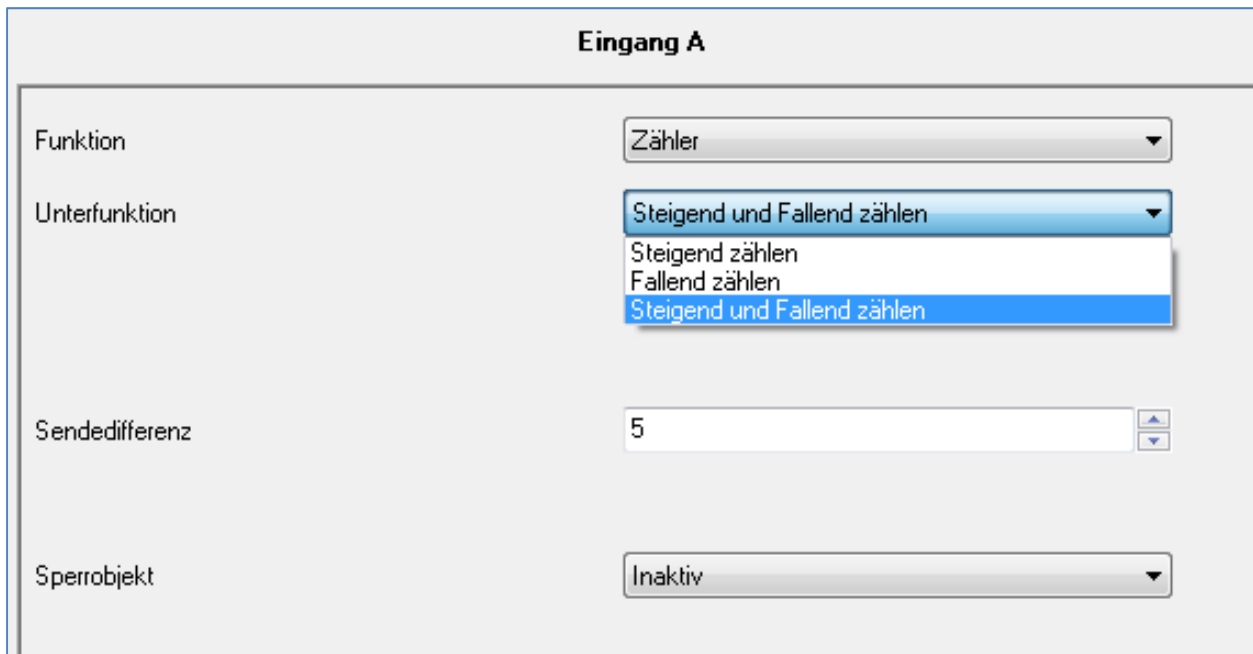
Um eine Szene aufzurufen oder einen neuen Wert für die Szene zu speichern wird der entsprechende Code an das zugehörige Kommunikationsobjekt für die Szene gesendet:

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

Tabelle 28: Szenenaufwurf und Speichern

4.5.3 Zähler

Mit der Zählfunktion kann die Anzahl der Schaltvorgänge gezählt werden. Hierbei kann das Tasterinterface nochmals unterscheiden, welche Flanken dabei gezählt werden sollen. Das folgende Bild zeigt die Unterfunktionen für diesen Parameter:



The screenshot shows a configuration window titled "Eingang A". It contains four settings:

- Funktion:** A dropdown menu set to "Zähler".
- Unterfunktion:** A dropdown menu with three options: "Steigend und Fallend zählen" (selected), "Steigend zählen", and "Fallend zählen".
- Sendedifferenz:** A numeric input field set to "5" with up and down arrow buttons.
- Sperrojekt:** A dropdown menu set to "Inaktiv".

Bild 16: Parameter Zähler

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

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Flankenauswertung	<ul style="list-style-type: none"> • steigend zählen • fallend zählen • steigend & fallend zählen 	bei „steigend zählen“ wird nur die steigende Flanke gezählt, bei „fallend zählen“ die fallende Flanke
Sendedifferenz	0-65535 [2]	wird die Sendedifferenz erreicht, sendet der Binäreingang den aktuellen Wert
Sperrojekt	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv 	siehe Menüpunkt 4.4

Tabelle 29: Unterfunktionen Zähler

Die Tabelle zeigt die eingeblendeten Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Zähler rücksetzen	1 Bit	setzt den Zähler zurück
3	Zähler	4 Byte	gibt den jeweiligen Zählwert aus

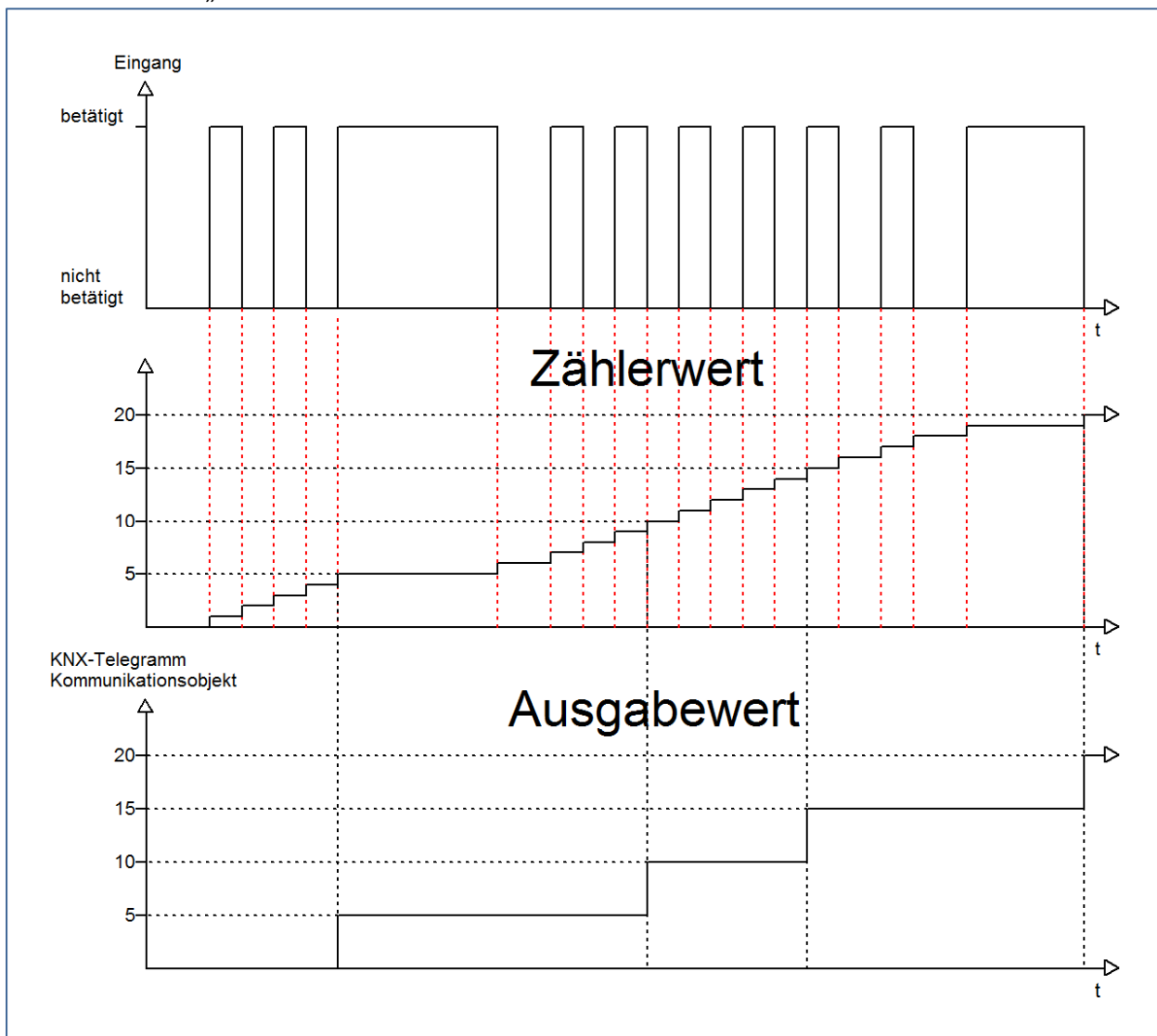
Tabelle 30: Kommunikationsobjekte Parameter Zähler

Bei der Zählerfunktion kann über die Flankenbewertung eingestellt werden, welche Flanke der Zähler zählen soll. Wird hier eingestellt, dass der Zähler steigend und fallend zählen soll, so werden bei einem mal Ein- und Ausschalten zwei Schaltvorgänge gezählt. Soll nur steigend oder fallend gezählt werden, so wird nur ein Schaltvorgang gezählt.

Die Sendedifferenz des Zählers gibt an, bei welchem Wert der Zähler einen Wert senden soll. Ist hier zum Beispiel der Wert 10 eingestellt, so zählt der Zähler, zwar jeden Schaltvorgang, ein Wert wird jedoch erst gesendet, sobald der Zähler den Wert 10 erreicht.

Mit dem Kommunikationsobjekt „Zähler rücksetzen“ wird der Zähler wieder zurück(auf 0) gesetzt. Der Zähler wird sowohl mit einer „0“ als auch einer „1“ zurückgesetzt, nämlich immer dann, wenn die Gruppenadresse, in welche das Kommunikationsobjekt eingebunden ist, angesprochen wird.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Funktion des Zählers mit der Einstellung „Steigend und fallend zählen“ und einer „Sendedifferenz“ von 5:



Der Zähler gibt in diesem Beispiel immer erst dann einen Wert aus, wenn der Zählerwert gleich der eingestellten Sendedifferenz ist. Der Zählerwert ist somit ein kontinuierlich ansteigender Wert und der Ausgabewert ein periodisch ansteigender Wert.

Sobald die Gruppenadresse, in welche das Kommunikationsobjekt „Zähler rücksetzen“ eingebunden ist, angesprochen wird, mit einem 1-Signal oder einem 0-Signal, werden sowohl der interne Zählerwert als auch der Ausgabewert zurückgesetzt.

4.5.4 Schalten kurz/lang

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

Das folgende Bild zeigt die Unterfunktionen für diesen Parameter:

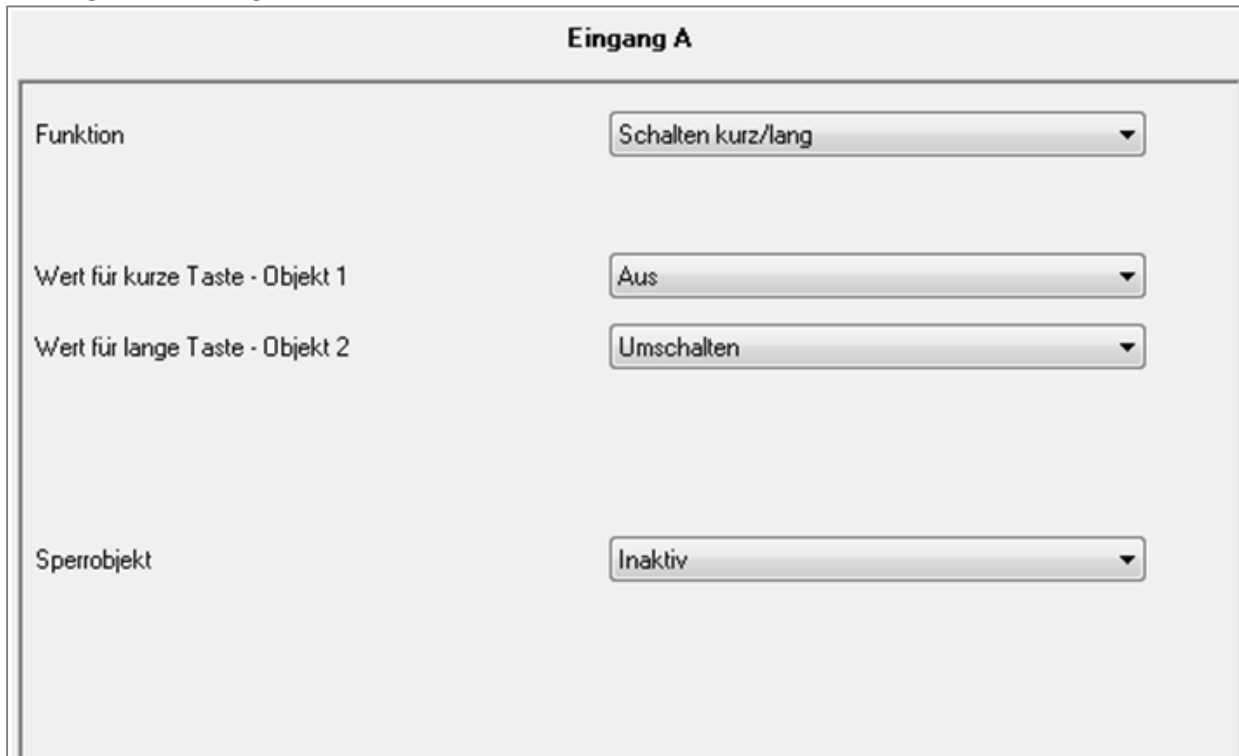


Bild 17: Parameter Schalten kurz/lang

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

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für kurze Taste Objekt 1	<ul style="list-style-type: none"> Aus Ein Um Nichts 	Aktion für einen kurzen Tastendruck
Wert für lange Taste Objekt 2	<ul style="list-style-type: none"> Aus Ein Um Nichts 	Aktion für einen langen Tastendruck
Sperrobject	<ul style="list-style-type: none"> Inaktiv Aktiv 	siehe Menüpunkt 4.4

Tabelle 31: Unterfunktionen Parameter Schalten kurz/lang

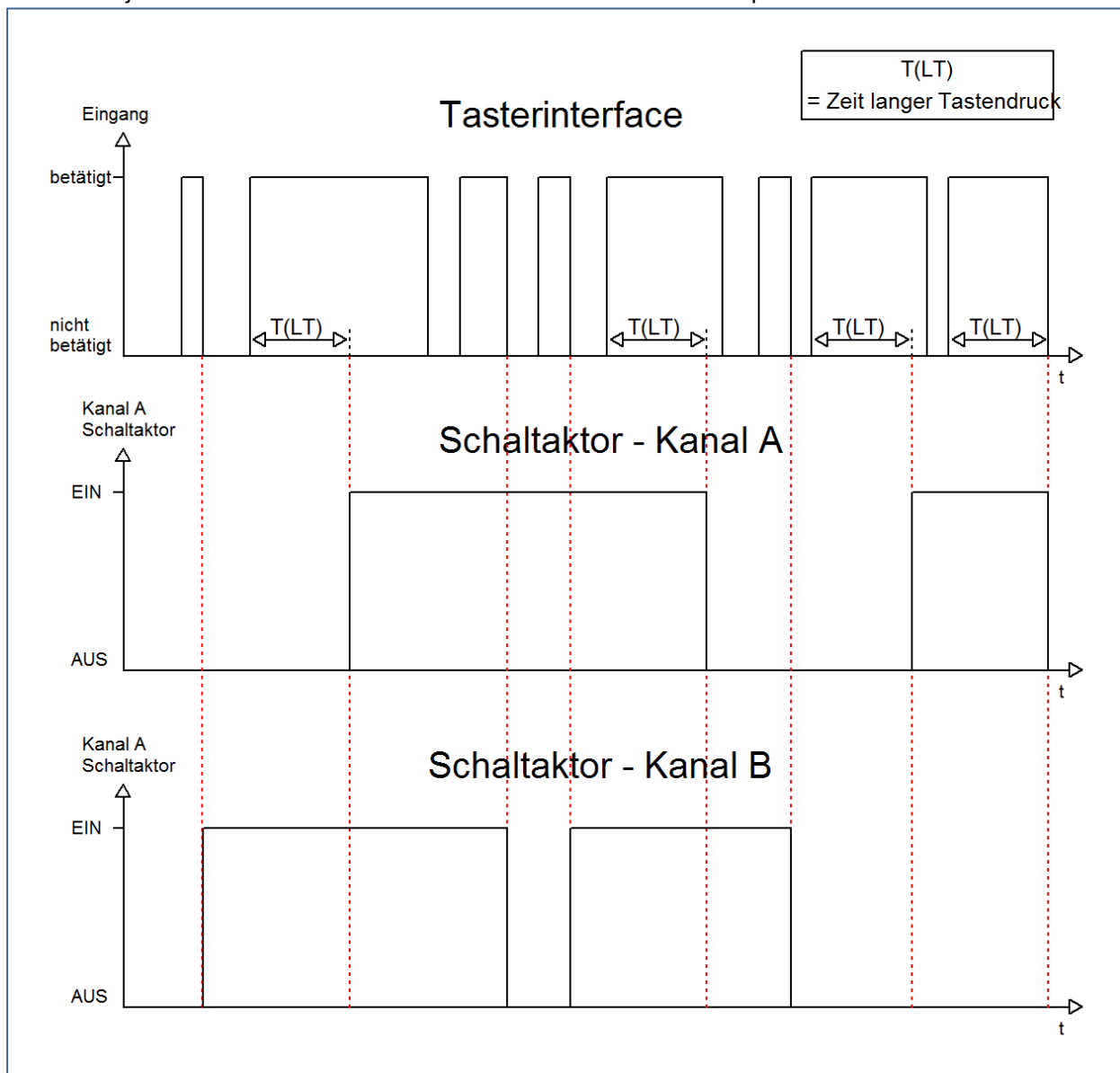
Die Tabelle zeigt die eingeblendeten Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Kurze Taste	1 Bit	Schaltfunktion kurzer Tastendruck
2	Lange Taste	1 Bit	Schaltfunktion langer Tastendruck

Tabelle 32: Kommunikationsobjekte Parameter Schalten kurz/lang

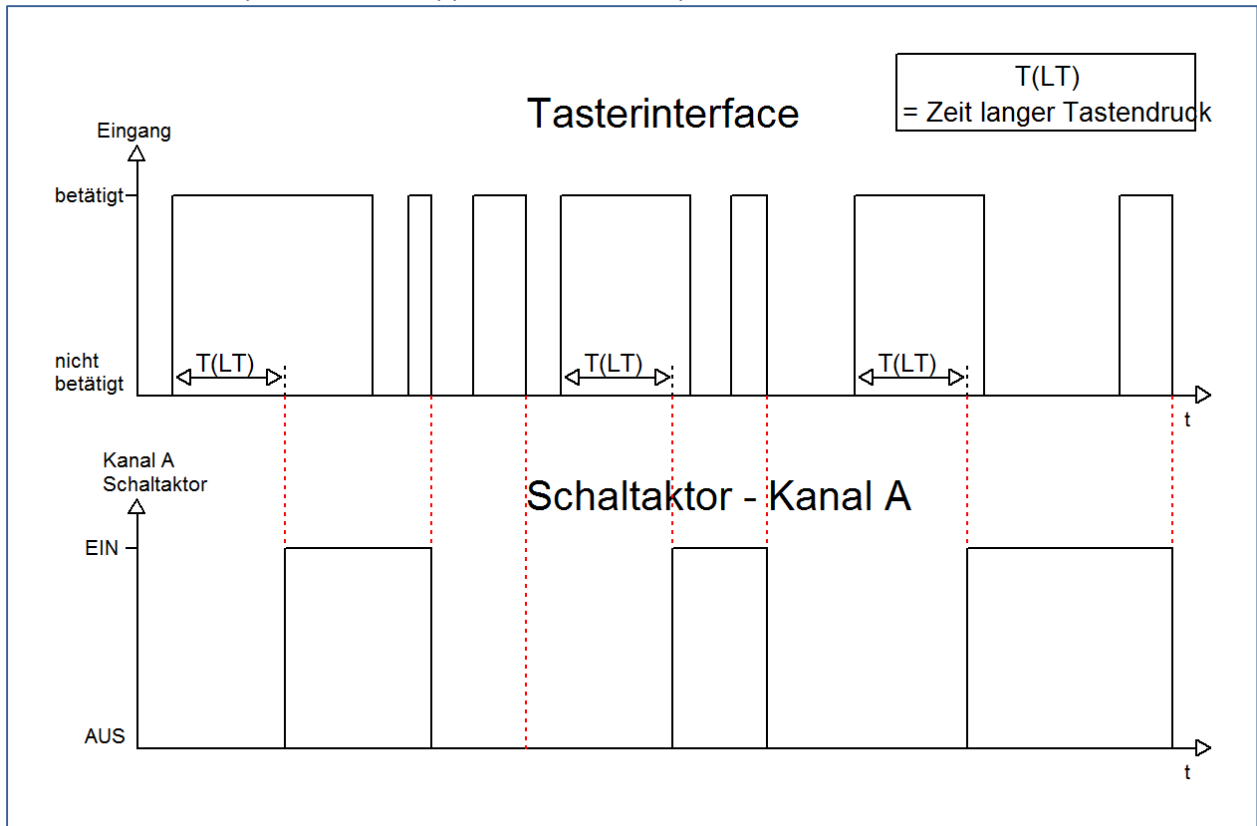
Bei dem Parameter „Schalten kurz/lang“ kann über einen Kanal z.B. zwei Ausgänge eines Schaltaktors angesprochen werden oder ein Ausgang durch einen langen Tastendruck ein und durch einen kurzen Tastendruck ausgeschaltet werden. Für jedes der zwei Objekte, also für die kurze Taste und für die lange Taste, kann separat eine Unterfunktion(Ausschalten, Einschalten, Umschalten oder nichts) ausgewählt werden. Es werden zwei Kommunikationsobjekte eingeblendet, zum einen das für die kurze Betätigung und zum anderen das für die lange Betätigung. Diese können beliebig und unabhängig voneinander verknüpft werden. Wird die Unterfunktion Umschalten ausgewählt, so erscheint zusätzlich ein Kommunikationsobjekt „Wert für Umschaltung kurz/lang“. Dieses Kommunikationsobjekt dient der Rückmeldefunktion(siehe hierzu auch:4.5.1 Umschalten)

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



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

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



4.5.5 Ein Taster Dimmen

Bei der Dimmfunktion für die Einzelkanäle, dem sogenannten einflächigem Dimmen, wird der Dimmvorgang über einen Kanal ausgeführt.

Eingang A

Funktion

Ein-Taster Dimmen ▼

Schrittweite Dimmen

100% ▼

Wiederholung Telegramm

Ja ▼

Wiederholungszeit

1.3 s ▼

Sperrojekt

Inaktiv ▼

Bild 18: Parameter einflächiges Dimmen

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

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Schrittweite Dimmen	<ul style="list-style-type: none"> • 100% • 50% • 25% • 12,5% • 3% • 1,5% 	Die Dimmschrittweite gibt an um wie viel Prozent bei einem Dimmvorgang gedimmt werden kann.
Wiederholung Telegramm	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	schaltet die Wiederholung des Dimmtelegramms Ein oder Aus.
Wiederholungszeit	<ul style="list-style-type: none"> • 0,3s • 0,5s • 0,7s • 1,0s • 1,3s • 1,5s • 2,0s • 5,0s 	Die Einstellfunktion für die Wiederholungszeit des Telegramms wird erst eingeblendet, wenn die Wiederholung des Telegramms aktiviert wurde.
Sperrojekt	<ul style="list-style-type: none"> • Inaktiv • Aktiv 	siehe Menüpunkt 4.4

Tabelle 33: Unterfunktionen einflächiges Dimmen

Die Tabelle zeigt die eingeblendeten Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Schaltfunktion des Dimmvorgangs; Aktion für kurzen Tastendruck
1	Dimmen	4 Bit	Dimmfunktion; Aktion für langen Tastendruck
2	Wert für Umschaltung	1 Bit	Statusobjekt, muss mit der Schaltfunktion des Dimmvorgangs verknüpft werden um Rückmeldung über aktuellen Schaltzustand zu geben

Tabelle 34: Kommunikationsobjekte Parameter einflächiges Dimmen

Beim einflächigen Dimmen wird der Dimmvorgang über einen einzelnen Kanal ausgeführt. Somit ist es auch möglich eine Beleuchtung über einen einzelnen Taster zu dimmen.

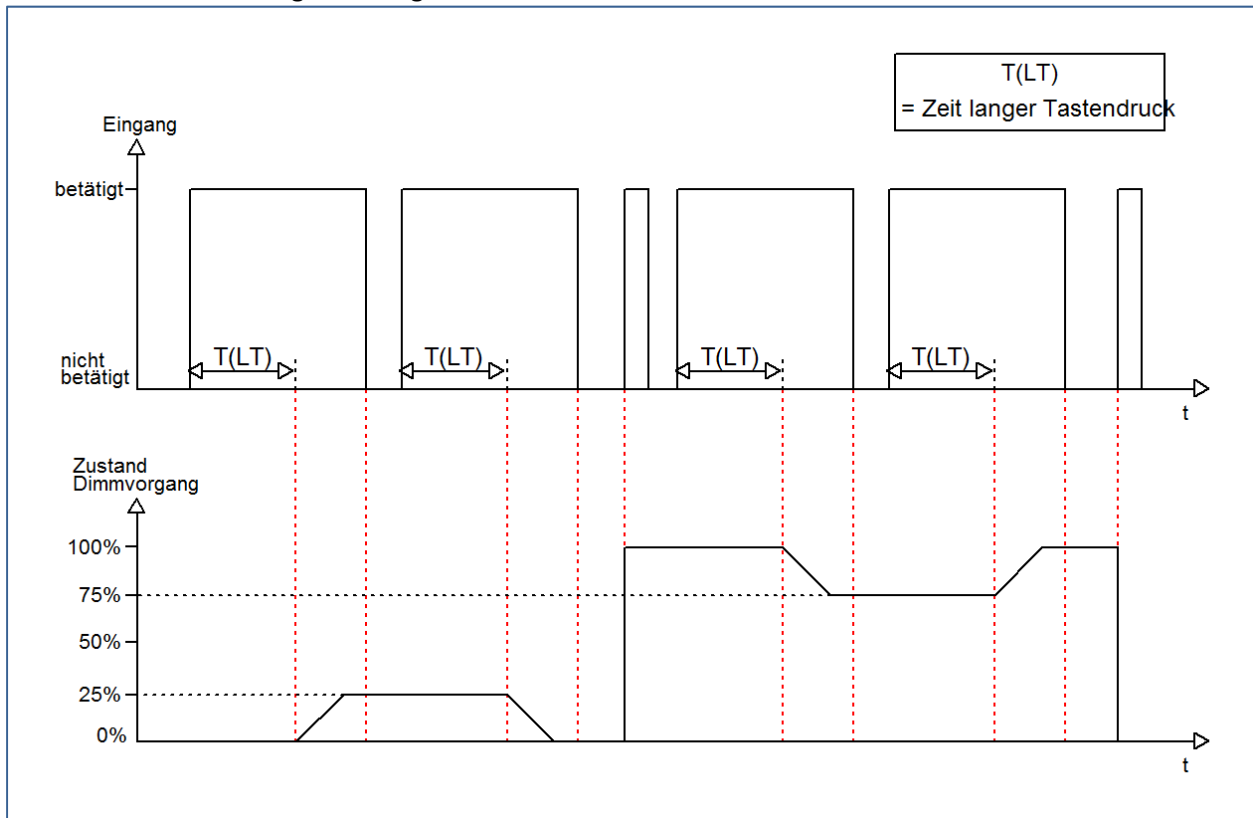
Durch einen langen Tastendruck wird hierbei das Kommunikationsobjekt „Dimmen“ angesprochen, welches für den Dimmvorgang zuständig ist und durch den kurzen Tastendruck das Kommunikationsobjekt „Dimmen Ein/Aus“, welches für das Schalten zuständig ist.

Da beim einflächigen Dimmen nur ein Taster zur Verfügung steht, wird der Dimmvorgang bei jedem erneuten Dimmvorgang umgekehrt, d.h. wurde vorher dunkler gedimmt so wird beim nächsten Mal heller gedimmt und umgekehrt.

Der Wert für die Schrittweite gibt an um wie viel Prozent das Licht bei einem langen Tastendruck gedimmt werden soll. Es handelt sich hierbei um ein Start-Stop Dimmen, d.h. sobald die Dimmfunktion aktiv wird, wird dem Eingang so lange ein heller oder dunkler Befehl zugewiesen bis dieser losgelassen wird. Nach dem Loslassen wird ein Stop Telegramm gesendet, welches den Dimmvorgang beendet. Also kann mit einem einzigen Tastendruck, bei entsprechend langer Betätigung und einer eingestellten Schrittweite von 100%, von 0 auf 100% oder analog von 100% auf 0% gedimmt werden.

Ist jedoch ein Wert von z.B. 12,5% eingestellt, so sind folglich 8 Dimmvorgänge nötig um das Licht komplett von 0% auf 100% oder analog von 100% auf 0% zu dimmen. Ist die Telegramm-Wiederholung jedoch deaktiviert, so ist es bei dieser Schrittweite nicht möglich das Licht um mehr als 12,5% zu dimmen, da sich die Dimmrichtung ja wie oben beschrieben nach jedem Dimmvorgang umkehrt.

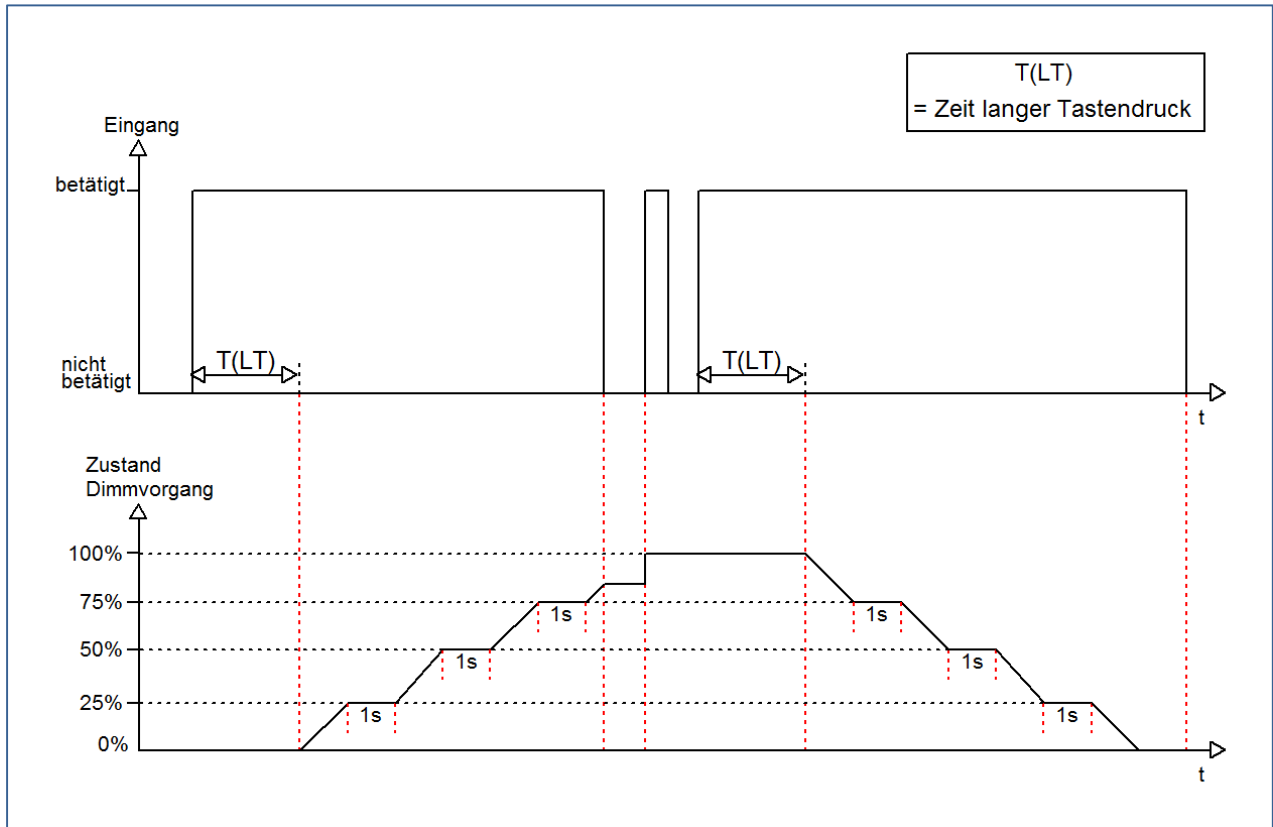
Dies verdeutlicht das folgende Diagramm für eine Schrittweite von 25%:



Die Beleuchtung kann somit nur zwischen den Grenzen 0% und 25% gedimmt werden sowie zwischen 100% und 75%. Diese Einstellung macht Sinn wenn die Beleuchtungsstärke sich z.B. nur in bestimmten Grenzen bewegen soll.

Folglich muss, um bei einer Schrittweite von kleiner als 50% das Licht um 100% auf- oder abwärts zu dimmen, die Wiederholung des Telegramms aktiviert werden. Wird die Telegrammwiederholung aktiviert, so erscheint ein weiteres Fenster zur Einstellung der Wiederholungszeit. Diese gibt an in welchen Zeitabständen z.B. das „Heller-Telegramm“ wiederholt wird. Solange nun die Dimmfunktion aktiv ist, d.h. ein langer Tastendruck wirkt, wird in den eingestellten Zeitabständen ein „Heller-“, oder „Dunkler-Telegramm“ gesendet.

Das folgende Diagramm verdeutlicht diese Funktion für die Dimmschrittweite 25% und einer Wiederholungszeit von 1s:



Durch die Wiederholung des Telegramms ist es somit auch möglich mit einer entsprechend langen Betätigung die Beleuchtung durch einen einzigen Tastendruck um 100% auf bzw. abwärts zu dimmen.

4.5.6 Ein Taster Jalousie

Bei der Jalousiefunktion für die Einzelkanäle, der sogenannten einflächigen Jalousiebedienung, wird die Jalousiefunktion über einen Kanal ausgeführt.



Bild 19: Parameter einflächige Jalousiefunktion

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

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sperrobject	<ul style="list-style-type: none"> Inaktiv Aktiv 	siehe Menüpunkt 4.4

Tabelle 35: Unterfunktionen einflächige Jalousiefunktion

Die Tabelle zeigt die eingeblendeten Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Jalousie	1 Bit	Fahrfunktion der Jalousiefunktion, Aktion für langen Tastendruck
1	Lamellen/Stop	1 Bit	Stop/ Lamellenverstellung; Aktion für kurzen Tastendruck

Tabelle 36: Kommunikationsobjekte Parameter einflächiges Jalousiefunktion

Mit der einflächigen Jalousiefunktion wird die Jalousiefunktion über einen Kanal ausgeführt. Das Kommunikationsobjekt „Jalousie“ wird hierbei durch einen langen Tastendruck angesteuert und regelt die Auf- und Abwärtsfahrt der Jalousie. Die Bewegungsrichtung hängt hierbei immer von der vorherigen Aktion ab, d.h. wurde vorher abwärts gefahren, so wird beim nächsten langen Tastendruck aufwärts gefahren und umgekehrt.

Durch einen kurzen Tastendruck wird das Kommunikationsobjekt „Lamellen/Stop“ angesprochen und ein Stopp-Telegramm für eine eventuell aktive Auf- bzw. Abwärtsfahrt gesendet. Außerdem erfolgt über den kurzen Tastendruck die Verstellung der Lamellen. Auch hier werden die Lamellen abwechselnd auf- bzw. zugefahren, analog zum Wechseln der Bewegungsrichtung für die Auf-/Abwärtsfahrt der Jalousie.

4.5.7 LED Ausgang

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für den Parameter LED Ausgang:

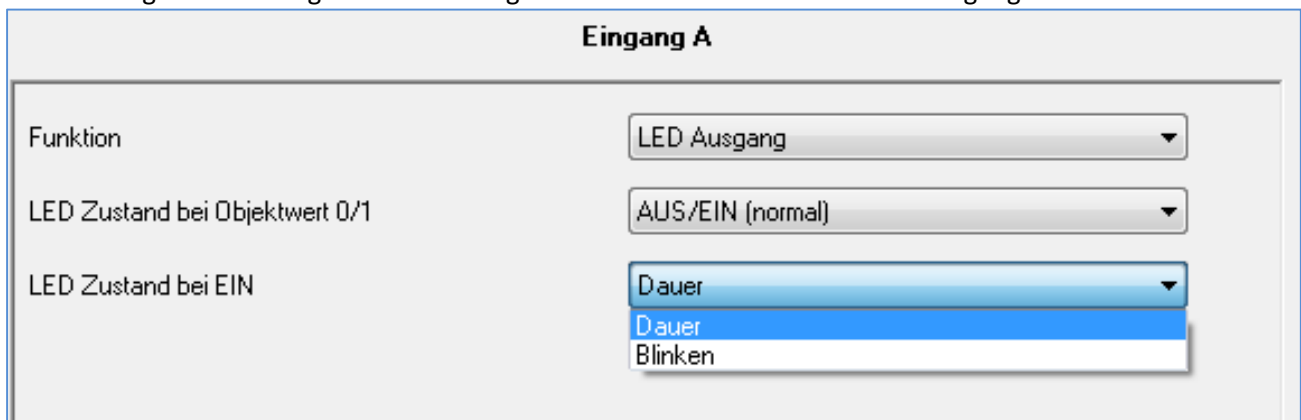


Bild 20: Parameter LED Ausgang

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
LED Zustand bei Objektwert 0/1	<ul style="list-style-type: none"> AUS/EIN(normal) EIN/AUS(invertiert) 	gibt den Wirksinn der LED an
LED Zustand bei EIN	<ul style="list-style-type: none"> Dauer Blinken 	gibt das Leuchtverhalten der LED bei eingeschaltetem Zustand an

Tabelle 37: Unterfunktionen LED Ausgang

Mit der LED Funktion können LEDs am Ausgang ohne weitere Zusatzbeschaltung angesteuert werden. Das Tasterinterface liefert die nötige Durchlassspannung, sowie einen Kontaktstrom. Die Spannung ist fest auf 2V DC eingestellt und der Strom auf 1mA. Da die Spannungsversorgung der LEDs über den Bus erfolgt ist der Ausgangsstrom für die LEDs sehr gering. Die Werte sind auf die Verwendung von „low current LEDs“ ausgelegt um eine Überlastung des Bussystems auszuschließen.

Für den LED Ausgang kann der Wirksinn, sowie das Leuchtverhalten der LED parametrisiert werden. Für den Wirksinn, „LED Zustand bei Objektwert“, kann zum einen der normale Wirksinn ausgewählt werden, d.h. die LED wird bei einem 1-Signal angesteuert, oder aber ein invertierter Wirksinn eingestellt werden, d.h. die LED wird bei einem 0-Signal angesteuert.

Über das Leuchtverhalten der LED kann eingestellt werden, ob eine angesteuerte LED dauernd eingeschaltet oder blinkend eingeschaltet werden soll.

Das Kommunikationsobjekt für den LED Ausgang ist ein 1-Bit Objekt und kann somit über die normale Schaltfunktion angesteuert werden. Somit ist es z.B. möglich den einen Kanal als Schaltausgang zu belegen und den anderen Kanal als LED Ausgang, welcher dann das Schaltverhalten des Schaltausgangs anzeigt.

Die Tabelle zeigt die eingeblendeten Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
22/32	LED Kanal A-B/D	1 Bit	Schalten der LED am Ausgang des jeweiligen Kanals

Tabelle 38: Kommunikationsobjekte Parameter LED Ausgang

4.6. Logik

Das Tasterinterface verfügt über 4 einzeln einschaltbare und individuell programmierbare Logikbausteine. Auf folgender Seite können die einzelnen Logikblöcke aktiviert werden und die Grundeinstellungen vorgenommen werden:

Logikeinstellung	
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	ext. Logikobjekte nicht abfragen
Einstellung Logik 1	Und
Objektyp 1	Schalten
Sendebedingung	Nicht Automatisch
Ausgang invertiert	Nein
Einstellung Logik 2	Oder
Objektyp 2	Szene
Szene Nummer	2

Bild 21: Aktivierung Logikblöcke

Folgender Parameter kann einmal ausgewählt werden und wird dann für alle 4 Logikblöcke gültig:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> ext Logikobjekte nicht abfragen ext Logikobjekte abfragen 	Unterfunktion gibt an, ob im Falle einer Busspannungswiederkehr die externen Logikobjekte abgefragt werden sollen

Tabelle 39: allgemeiner Parameter Logikobjekte

Ist die externe Logikobjektanfrage im Falle der Busspannungswiederkehr aktiv, so werden alle externen Logikobjekte bei einer Busspannungswiederkehr auf deren Status abgefragt und die Logikoperation neu ausgewertet. Ist diese Funktion nicht aktiv so geht das Tasterinterface vom letzten Zustand vor dem Busspannungsausfall aus.

Die Tabelle gibt an, wie die Logik eingeschaltet werden soll und welcher Objekttyp für die jeweilige Logik ausgewählt werden kann:

Einstellung pro Logik	Objekttyp [Defaultwert]	Kommentar
<ul style="list-style-type: none"> • ausgeschaltet • Und • Oder 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten • Szene 	Jede Logik kann als Und- oder als Oder-Funktion eingeschaltet werden. Zusätzlich kann dann für die Funktion der Objekttyp(die Verwendung) ausgewählt werden

Tabelle 40: Auswahlmöglichkeiten Logik

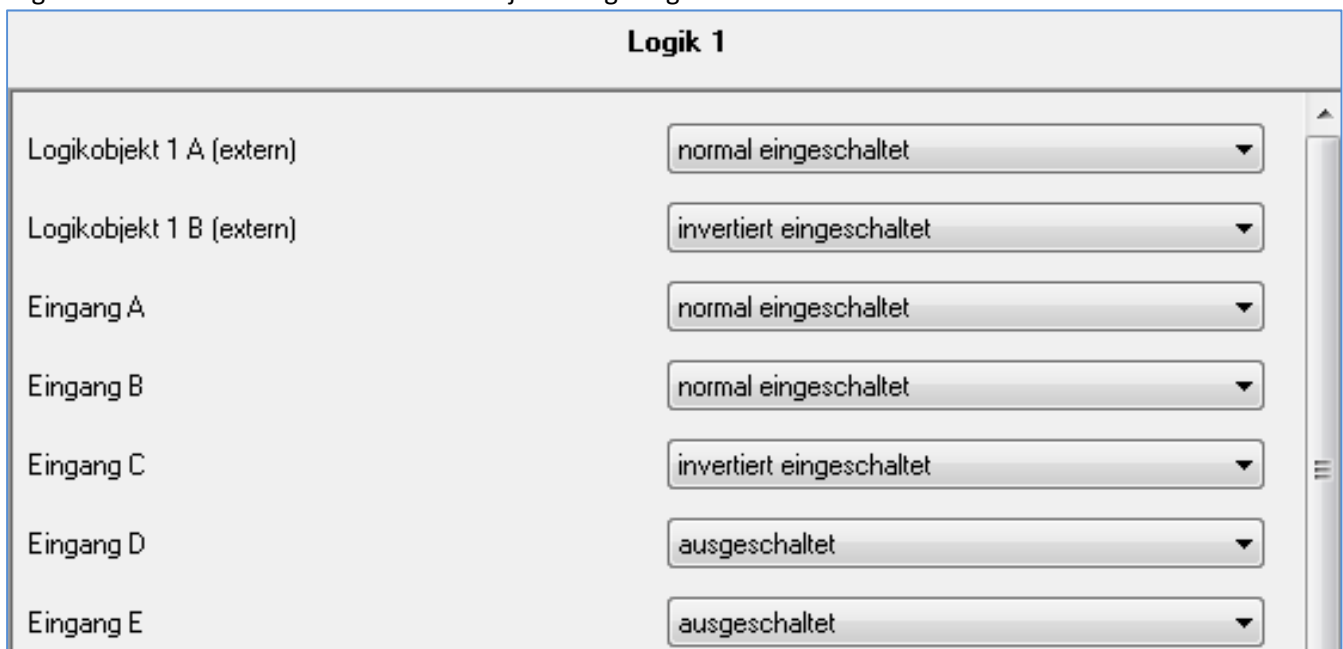
Die folgende Tabelle zeigt die für die Logikfunktion eingeblendeten Kommunikationsobjekte an:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
80	Eingangslogik 1A	1 Bit	Kommunikationsobjekt fragt das externe Logikobjekt 1 ab; wird nur eingeblendet wenn das externe Logikobjekt 1 eingeschaltet wurde
81	Eingangslogik 2A	1 Bit	analog zu Eingangslogik 1A
82	Ausgangslogik 1	1 Bit	Ausgangslogik wird aktiv(1) wenn die Logikoperation erfüllt ist

Tabelle 41: Kommunikationsobjekte Logik

Die Kommunikationsobjekte für die anderen 3 möglichen Logikoperationen sind analog zum ersten. Für jeden Logikblock sind 3 Nummern reserviert, sodass der nächste Logikblock bei Nummer 83 beginnt.

Wurde ein Logikblock aktiviert so erscheint in der linken Auswahlliste der jeweilige Logikblock. In folgendem Fenster kann dann eingestellt werden, welche Eingänge abgefragt werden sollen. Pro Logikblock können zusätzlich 2 externe Objekte abgefragt werden:



Logik 1	
Logikobjekt 1 A (extern)	normal eingeschaltet
Logikobjekt 1 B (extern)	invertiert eingeschaltet
Eingang A	normal eingeschaltet
Eingang B	normal eingeschaltet
Eingang C	invertiert eingeschaltet
Eingang D	ausgeschaltet
Eingang E	ausgeschaltet

Bild 22: Einstellung Logik

Die Eingangsabfrage kann für jeden der verfügbaren Eingänge des Tasterinterfaces(Anzahl nach Bauart), sowie die zwei externen Logikobjekte ausgeschaltet, normal eingeschaltet oder invertiert eingeschaltet werden.

4.6.1 Logikunterfunktion Schalten

Die Tabelle zeigt die möglichen Unterfunktionen für die Logikoperation Schalten an:

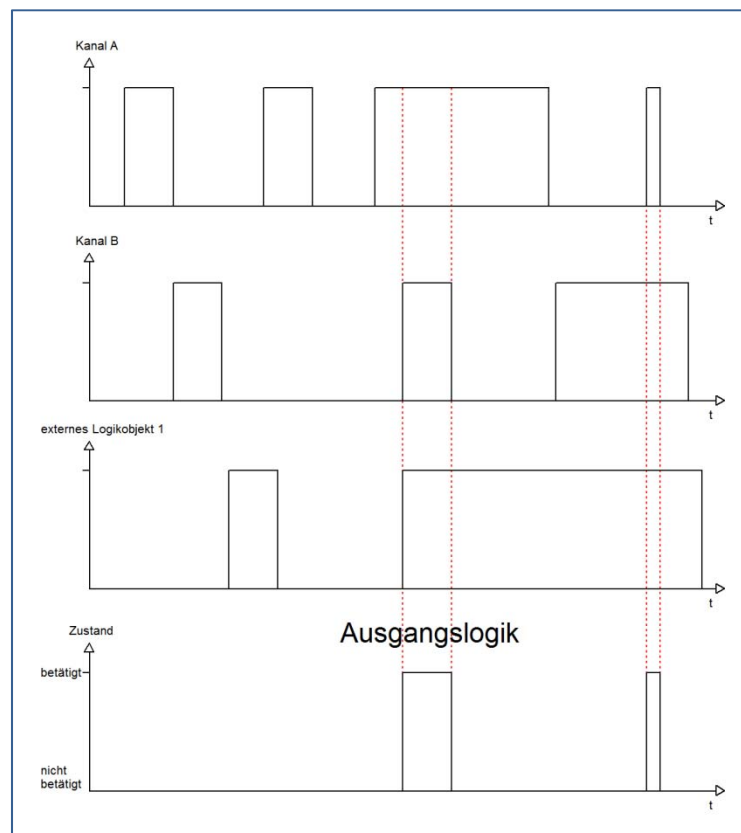
Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Sendebedingung	<ul style="list-style-type: none"> • nicht automatisch • Änderung Eingang • Änderung Ausgang 	Unterfunktion gibt an, bei welcher Bedingung das Signal gesendet werden soll
Ausgang invertiert	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja 	Einstellung gibt an, ob das Ausgangssignal invertiert werden soll

Tabelle 42: Logikunterfunktion Schalten

Mit der Sendebedingung kann eingestellt werden, wann die ETS-Software ein Signal über den Bus schicken soll. Wird die Sendebedingung „Änderung Eingang“ ausgewählt, so schickt die ETS bei jeder Änderung eines abgefragten Eingangs ein Signal, egal ob dieses zu einer Änderung der Logik führt oder nicht. Wird die Sendebedingung „Änderung Ausgang“ ausgewählt, dann schickt die ETS nur dann ein Signal, wenn sich die gesamte Logikoperation ändert.

Mit der Unterfunktion Ausgang invertiert kann eingestellt werden, ob das Ausgangssignal der Logikoperation normal oder invertiert, d.h. umgedreht(1→0; 0→1), ausgegeben wird.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Logikoperation Schalten als Und-Funktion. Die Logik fragt in diesem Beispiel die Kanäle A und B ab, sowie ein externes Logikobjekt. Die Ausgangslogik ist invertiert eingeschaltet:



Die Logikfunktion wird hier erst erfüllt, wenn Kanal A und Kanal B und die externe Logik 1 werden. Durch die Invertierung wird die Ausgangslogik 1 wenn die Logikoperation nicht erfüllt wird und 0 wenn die Logik erfüllt wird.

4.6.1 Logikunterfunktion Szene

Mit dieser Logikfunktion können Szenen aufgerufen werden.

Die Tabelle zeigt die möglichen Unterfunktionen für die Logikoperation Szene an:

Unterfunktion	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szenennummer	1-64 [2]	Szenennummer muss mit der anzusteuernenden Szene übereinstimmen

Tabelle 43: Logikunterfunktion Szene

Die Logikfunktionen für die Szenen arbeiten wie normale Logikfunktionen und dienen dem Aufruf einer Szene. Ist die Logikfunktion erfüllt, so wird die eingestellte Szene, je nach Szenennummer aufgerufen

Auch hier können verschiedene Eingänge, sowie 2 externe Logikobjekte, entweder als UND-Funktion oder als ODER-Funktion verknüpft werden.

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Anschlussbelegung Tasterinterface BE-0400.01 (4fach)	Seite 4
Bild 2: Anschlussbelegung Tasterinterface BE-0200.01 (2fach)	Seite 5
Bild 3: Übersicht Hardwaremodul Tasterinterface	Seite 6
Bild 4: Kommunikationsobjekte pro Kanal	Seite 10
Bild 5: Kommunikationsobjekte Logik	Seite 11
Bild 6: Allgemeiner Parameter	Seite 13
Bild 7: Kanalverwendung	Seite 15
Bild 8: Parameter zweiflächiges Dimmer	Seite 17
Bild 9: Parameter Jalousie-Funktion	Seite 19
Bild 10: gruppierte Schaltfunktion	Seite 20
Bild 11: Parameter Schalten	Seite 21
Bild 12: Unterfunktion Zustand senden	Seite 25
Bild 13: Unterfunktion Wert senden	Seite 27
Bild 14: Zustand senden mit Einschaltverzögerung	Seite 30
Bild 15: Parameter Szene	Seite 31
Bild 16: Parameter Zähler	Seite 33
Bild 17: Parameter Schalten kurz/lang	Seite 34
Bild 18: Parameter ein flächiges Dimmen	Seite 38
Bild 19: Parameter ein flächige Jalousiefunktion	Seite 42
Bild 20: Parameter LED Ausgang	Seite 43
Bild 21: Aktivierung Logikblöcke	Seite 44
Bild 22: Einstellung Logik	Seite 45

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle1: Funktionsübersicht Binaereingänge	Seite 8
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte pro Kanal	Seite 11
Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (Logik)	Seite 11
Tabelle 4: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen	Seite 12
Tabelle 5: Parameter – Allgemein	Seite 13
Tabelle 6: Parameter Kanal	Seite 14
Tabelle 7: Kommunikationsobjekte Parameter zweiflächiges Dimmen	Seite 15
Tabelle 8: Parameter Gruppierung	Seite 15
Tabelle 9: Kommunikationsobjekte Parameter zweiflächiges Dimmen	Seite 16
Tabelle 10: Dimmfunktion	Seite 17
Tabelle 11: Kommunikationsobjekte Parameter zweiflächiges Jalousiefunktion	Seite 18
Tabelle 12: Jalousiefunktion	Seite 18
Tabelle 13: Kommunikationsobjekt gruppierte Schaltfunktion	Seite 20
Tabelle 14: Parameter Schalten steigende/fallende Flanke	Seite 22
Tabelle 15: Kommunikationsobjekte Schalten steigende/fallende Flanke	Seite 22
Tabelle 16: Kommunikationsobjekte Umschalten steigende/fallende Flanke	Seite 23
Tabelle 17: Parameter Zustand senden	Seite 25
Tabelle 18: Kommunikationsobjekte Zustand senden	Seite 25
Tabelle 19: Auswahl Parameter Schalten-Wert senden	Seite 27
Tabelle 20: Auswahlbereich Wert senden 1 Byte Objekt	Seite 27
Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Parameter Wert senden	Seite 27
Tabelle 22: Auswahlbereich Wert senden-Zwangsführung	Seite 28
Tabelle 23: Kommunikationsobjekt Parameter Wert senden-Zwangsführung	Seite 28
Tabelle 24: Parameter Zustand senden mit Verzögerung	Seite 29
Tabelle 25: Kommunikationsobjekte Zustand senden mit Verzögerung	Seite 30
Tabelle 26: Unterfunktionen Szene	Seite 31
Tabelle 27: Kommunikationsobjekte Parameter Szene	Seite 31
Tabelle 28: Szenenaufruf und Speichern	Seite 32
Tabelle 29: Unterfunktionen Zähler	Seite 33
Tabelle 30: Kommunikationsobjekte Parameter Zähler	Seite 34
Tabelle 31: Unterfunktionen Parameter Schalten kurz/lang	Seite 35
Tabelle 32: Kommunikationsobjekte Parameter Schalten kurz/lang	Seite 35
Tabelle 33: Unterfunktionen ein flächiges Dimmen	Seite 38
Tabelle 34: Kommunikationsobjekte Parameter einflächiges Dimmen	Seite 39
Tabelle 35: Unterfunktionen ein flächige Jalousiefunktion	Seite 42
Tabelle 36: Kommunikationsobjekte Parameter einflächiges Jalousiefunktion	Seite 42
Tabelle 37: Unterfunktionen LED Ausgang	Seite 43
Tabelle 38: Kommunikationsobjekte Parameter LED Ausgang	Seite 43
Tabelle 39: allgemeiner Parameter Logikobjekte	Seite 44
Tabelle 40: Auswahlmöglichkeiten Logik	Seite 45
Tabelle 41: Kommunikationsobjekte Logik	Seite 45
Tabelle 42: Logikunterfunktion Schalten	Seite 46
Tabelle 43: Logikunterfunktion Szene	Seite 47

6 Anhang

6.1 Gesetzliche Bestimmungen

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

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

6.2 Entsorgungsroutine

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

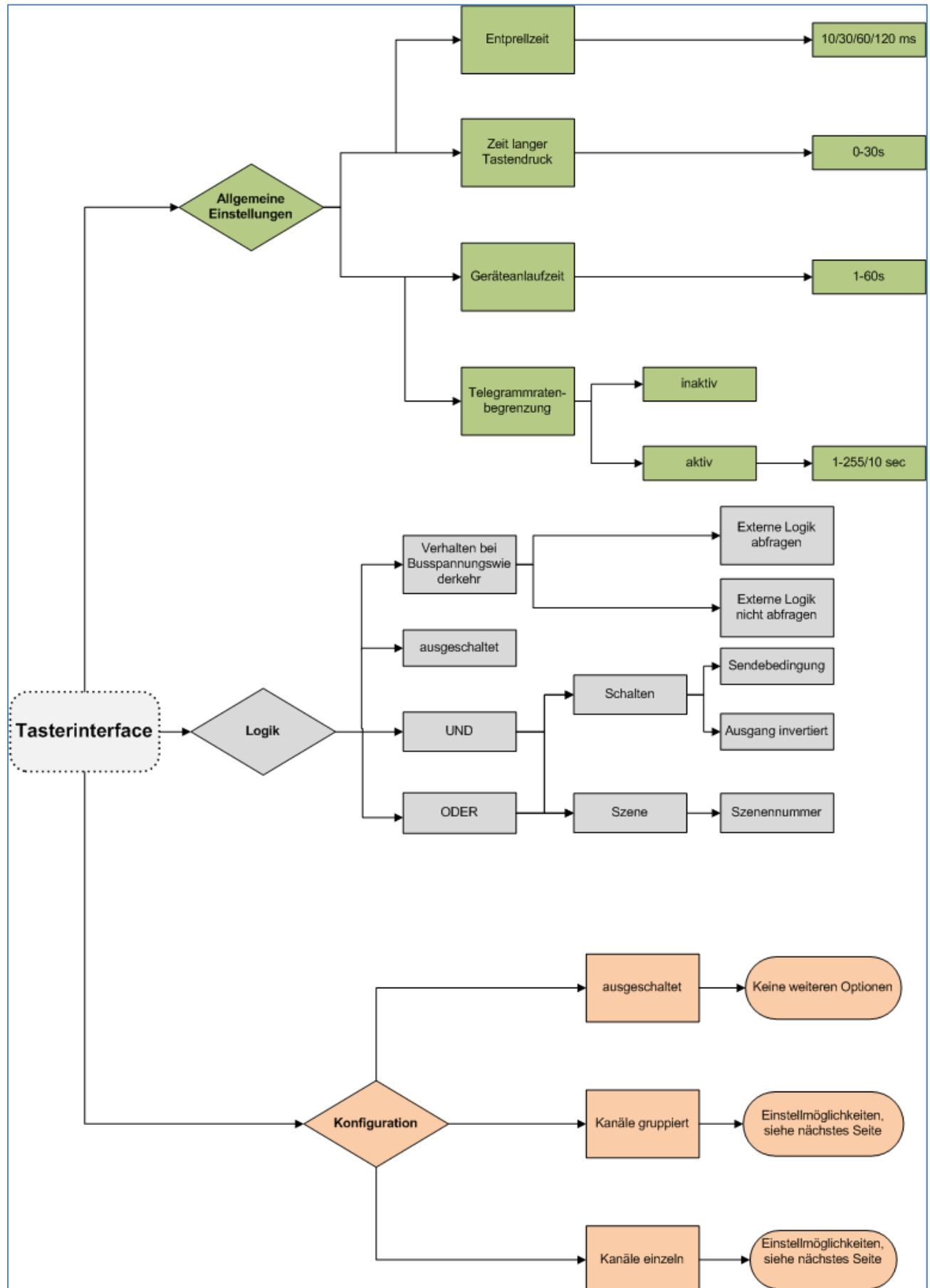
6.3 Montage

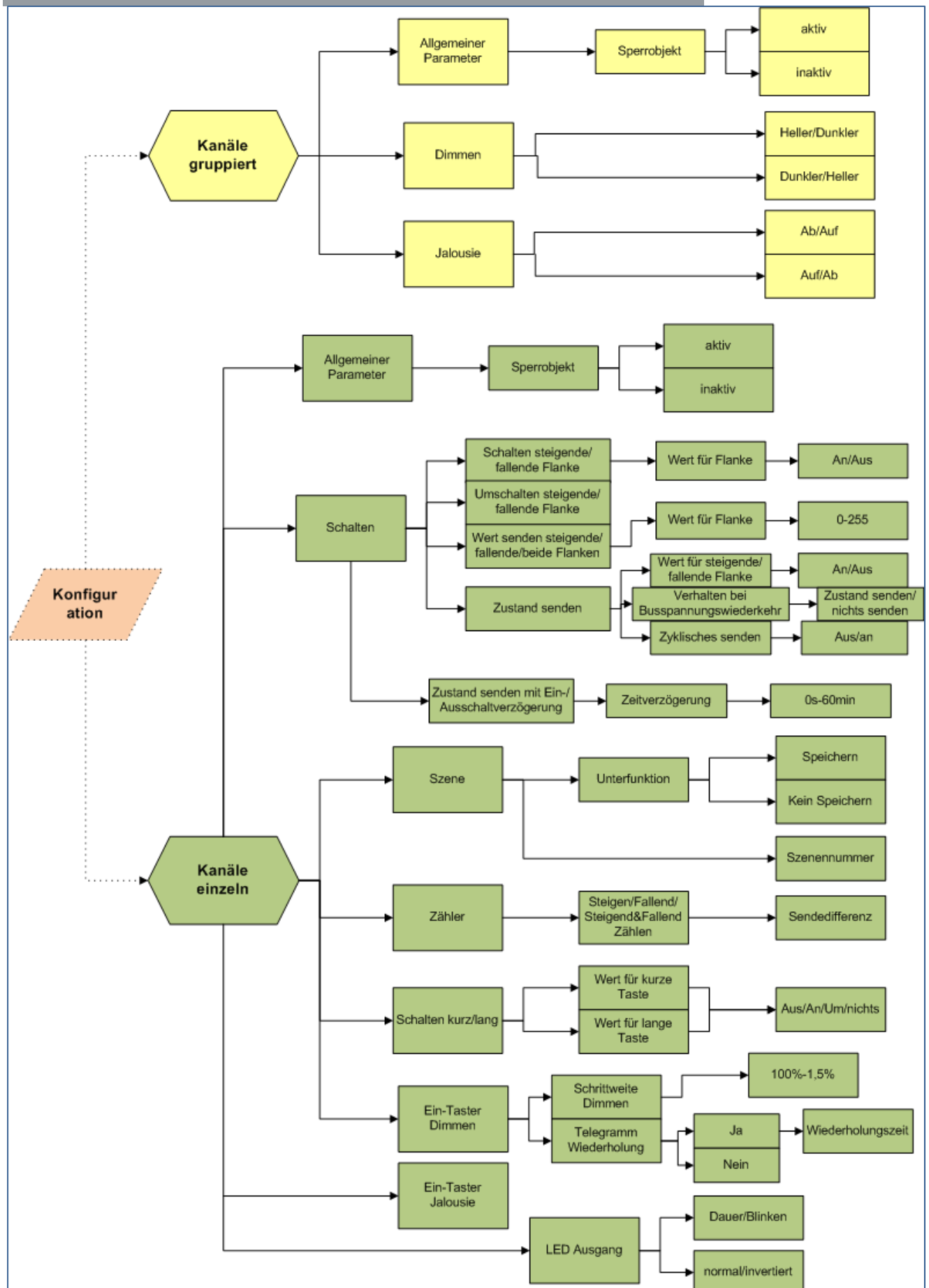


Lebensgefahr durch elektrischen Strom:

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

6.4 Menüstruktur





6.5 4-Bit Dimmbefehl

Die folgende Tabelle beschreibt den 4-Bit-Dimm-Befehl:

Dezimal	Hexadezimal	Binaer	Dimm- Befehl
0	0	0000	Stop
1	1	0001	100% Dunkler
2	2	0010	50% Dunkler
3	3	0011	25% Dunkler
4	4	0100	12,5%Dunkler
5	5	0101	6,25% Dunkler
6	6	0110	3,13% Dunkler
7	7	0111	1,56% Dunkler
8	8	1000	Stop
9	9	1001	100% Heller
10	A	1010	50% Heller
11	B	1011	25% Heller
12	C	1100	12,5%Heller
13	D	1101	6,25% Heller
14	E	1110	3,13% Heller
15	F	1111	1,56% Heller

6.6 Beispiele zur Programmierung

6.6.1 Schalten kurz/lang mit Sperr- & Zentralfunktion

Szenario:

Im folgenden Beispiel, soll das Tasterinterface bei einem kurzen Tastendruck den Kanal A des Schaltaktor ansteuern und diesen anschalten. Der Kanal A wurde im Schaltaktor als Treppenlicht parametrisiert. Über einen langen Tastendruck sollen alle Ausgänge des Schaltaktors, bis auf die den Kanal A mit der Treppenlichtfunktion ein und auch wieder ausgeschaltet werden. Werden alle Lichter eingeschaltet, so soll die Treppenlichtfunktion ausgeschaltet werden und sich auch nicht mehr einschalten lassen, solange alle Lichter eingeschaltet sind.

Folgende Bauteile werden verwendet:

- Schaltaktor – AKI-1216.01
- Tasterinterface –BE-0400.01

In den Bauteilen wurden folgende Einstellungen getroffen:

1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach, 12TE, 16A, C-Last

Allgemein
Kanal Auswahl
Kanal A Treppenlicht
Kanal B Schalten
Kanal C Schalten
Kanal D Schalten
Kanal E Schalten

Kanal A Treppenlicht

Betrieb als	Schließer
Treppenlichtzeit in [s]	10
Vorwarnung	nicht aktiv
Manuelles Ausschalten	nicht aktiv
Verlängern bei Treppenlicht	aktiv
Zentrale Schaltfunktion	nicht aktiv
Verhalten bei Sperren	AUS
Verhalten bei Entsperren	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung

OK
Abbrechen
Standard
Info
Hilfe

1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP

Allgemeine Einstellung
Konfiguration
Eingang A
Eingang B
Logikeinstellung

Eingang A

Funktion	Schalten kurz/lang
Wert für kurze Taste - Objekt 1	Ein
Wert für lange Taste - Objekt 2	Umschalten
Sperrojekt	Inaktiv

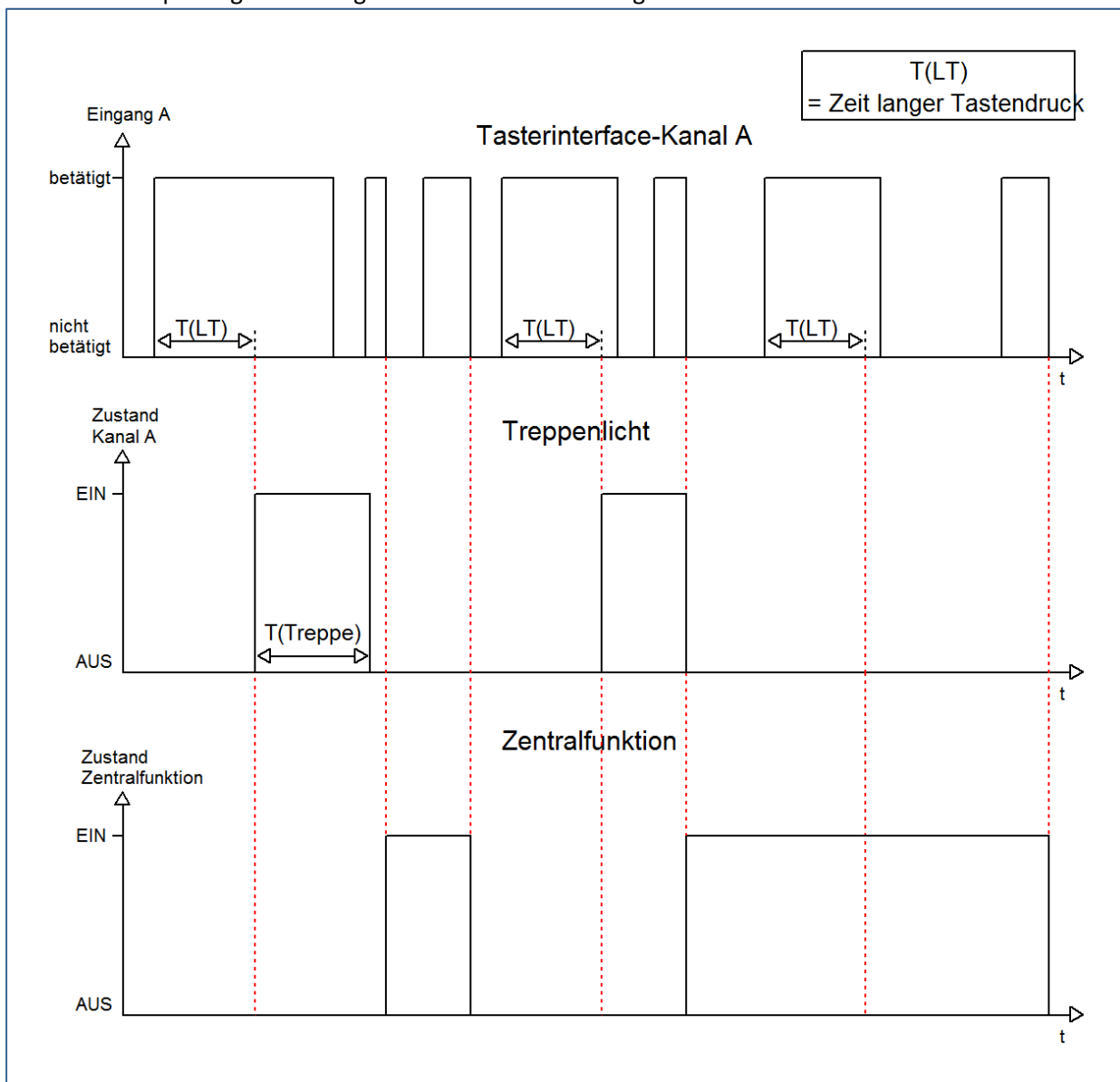
OK
Abbrechen
Standard
Info
Hilfe

Technisches Handbuch Tasterinterface BE

Zuordnung der Gruppenadressen:

Gruppenadressen in Test100			
Hauptgruppen 1 Licht 0 Test 1 kurze Taste --> Kanal A (Treppenlicht) 2 lange Taste --> Zentralfunktion	Objekt	Gerät	Senden
	1: Kanal A - Treppenlicht	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S
	40: Eingang A - Kurze Taste	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S
Gruppenadressen in Test100			
Hauptgruppen 1 Licht 0 Test 1 kurze Taste --> Kanal A (Treppenlicht) 2 lange Taste --> Zentralfunktion	Objekt	Gerät	Senden
	2: Eingang A - Lange Taste	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S
	3: Eingang A - Wert für Umschaltung lang	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S
	4: Eingang A - Sperrobject	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S
	96: Zentralfunktion - Schalten	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S

Für dieses Beispiel ergibt sich folgendes Funktions-Zeit Diagramm:



Die Funktion Schalten kurz/lang des Tasterinterfaces ermöglicht es, dass zwei Funktionen mit ein und demselben Taster realisiert werden. Der Binäreingang unterscheidet die Länge der Tastendrücke und gibt die Schaltsignale dann an den Schaltaktor weiter. Dieser schaltet dann die jeweiligen Aktoren. In diesem Beispiel wird über einen langen Tastendruck die Treppenlichtfunktion des Schaltaktors eingeschaltet und über einen kurzen Tastendruck die Zentralfunktion ein- und ausgeschaltet. Zusätzlich wurde die Treppenlichtfunktion, durch die Sperrfunktion, gegen die Zentralfunktion verriegelt, sodass diese nur eingeschaltet werden kann, sobald die Zentralfunktion ausgeschaltet ist.

6.6.2 Logikprogrammierung

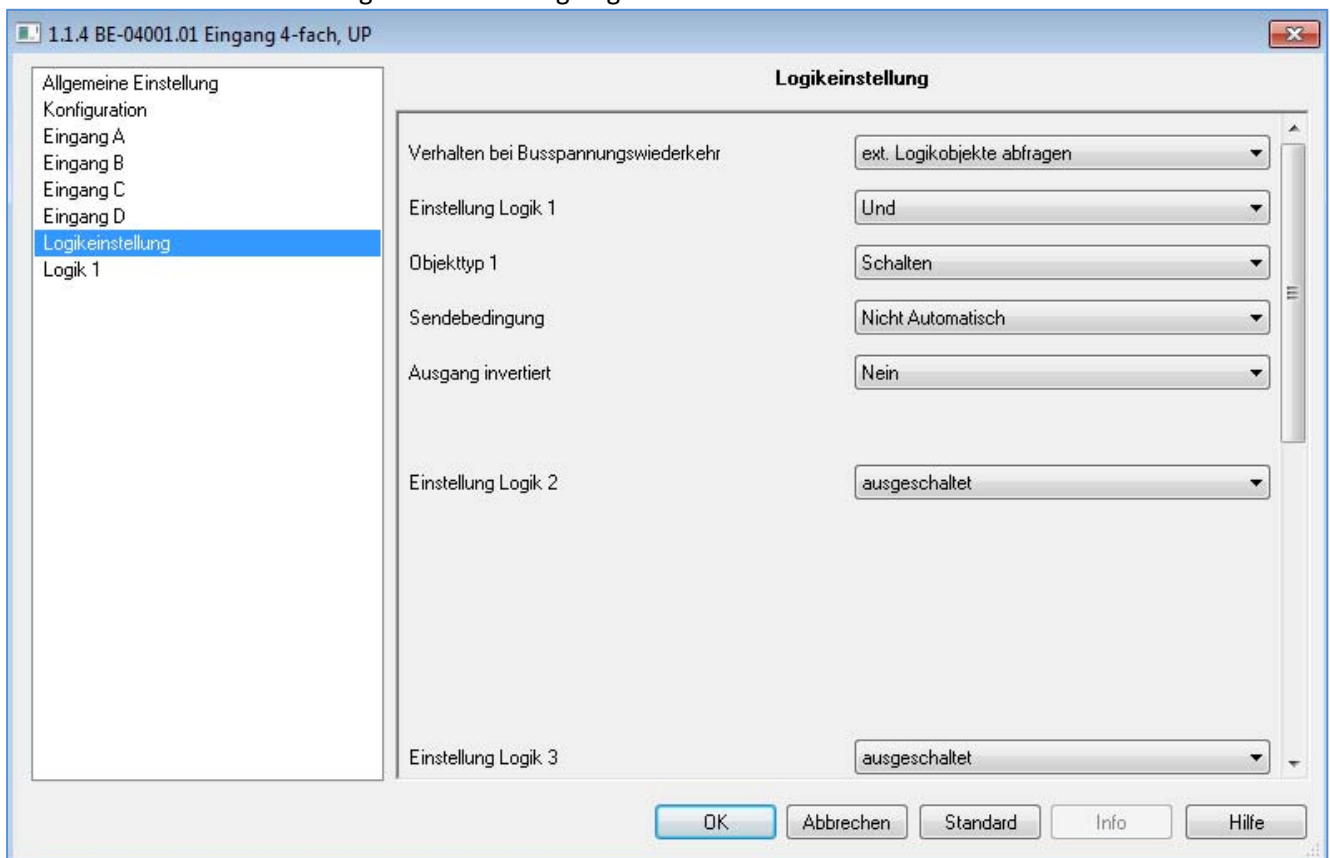
Szenario:

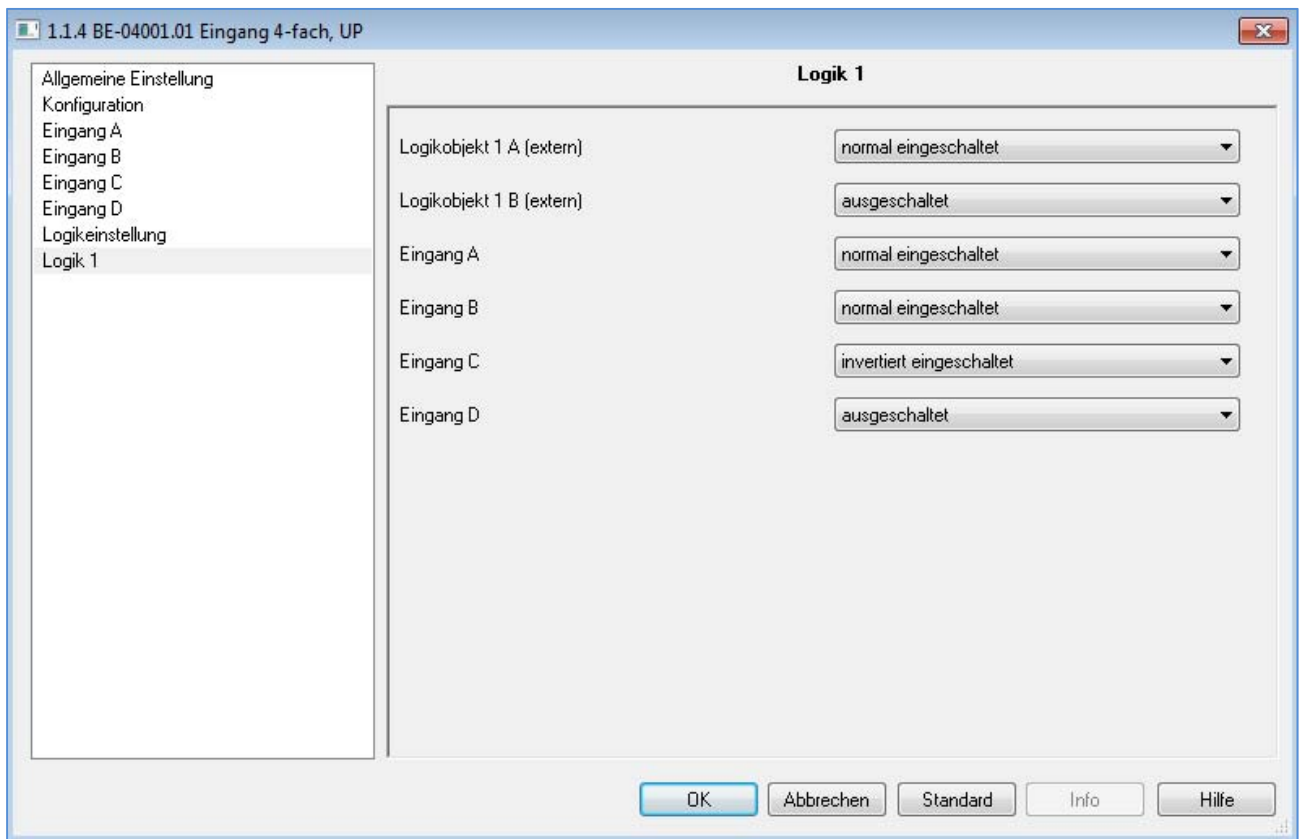
Im folgenden Beispiel, soll eine logische Und-Abfrage erfolgen. Der Kanal D des Tasterinterfaces soll nur eingeschaltet werden, wenn Kanal A und Kanal B, sowie ein externes Logikobjekt(hier Kanal A des Schaltaktors) aber nicht Kanal C eingeschaltet ist.

Folgende Bauteile werden verwendet:

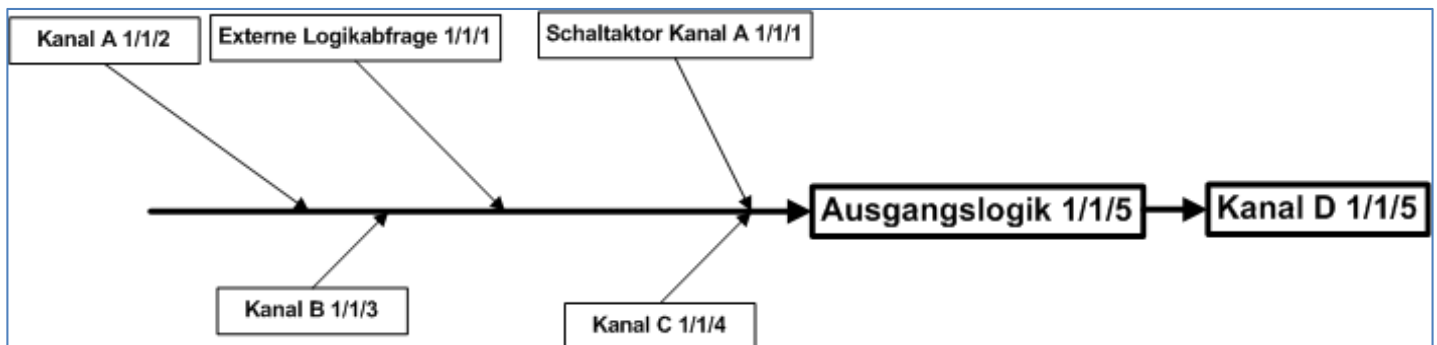
- Schaltaktor – AKI-1216.01
- Tasterinterface –BE-0400.01

Im Tasterinterface wurden folgende Einstellungen getroffen:

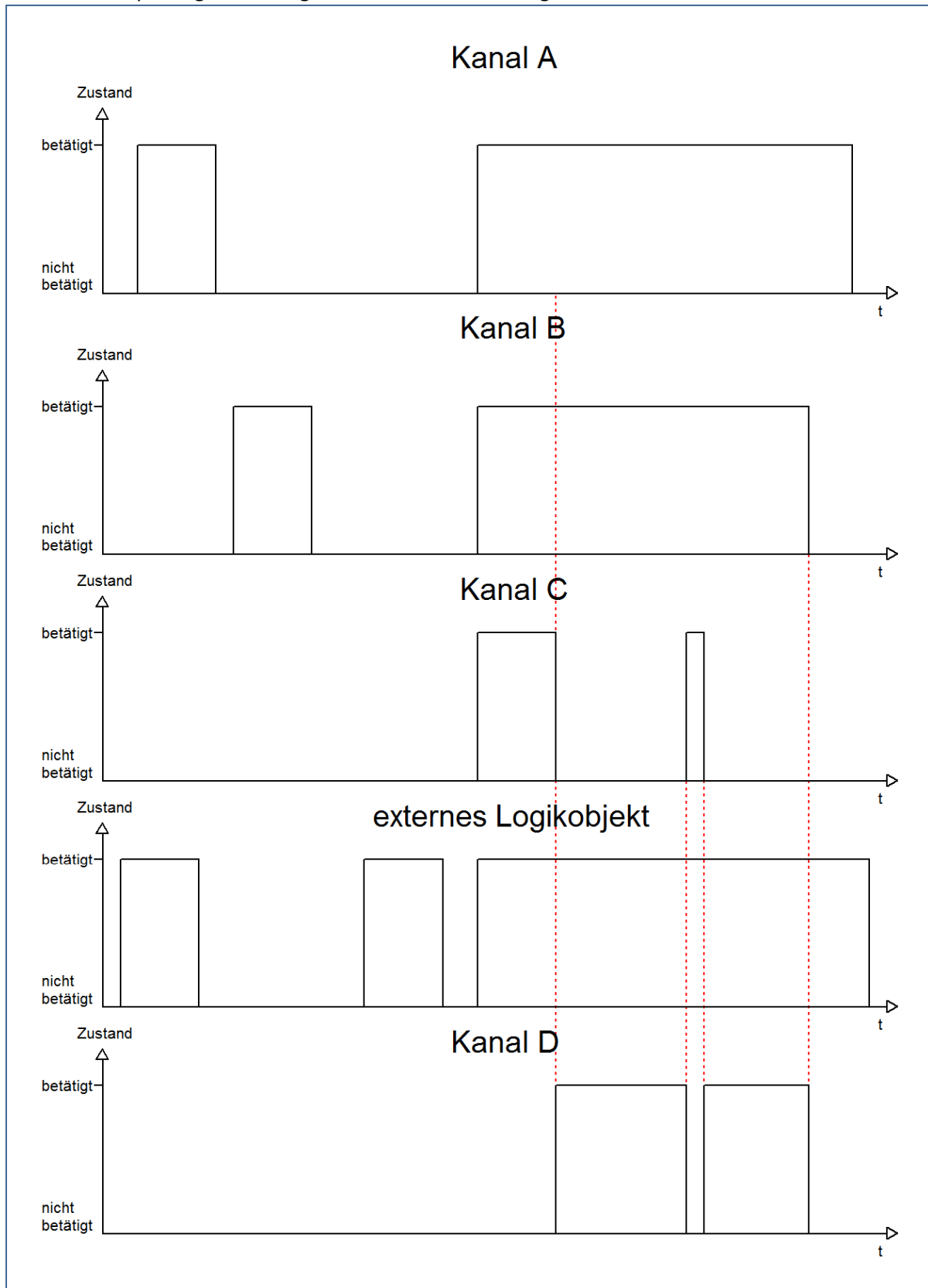




Zuordnung der Gruppenadressen:



Für dieses Beispiel ergibt sich folgendes Funktions-Zeit-Diagramm:



Der Kanal D wird nur eingeschaltet, sobald die komplette logische UND-Funktion erfüllt ist, d.h. Kanal A, Kanal B, das externe Logikobjekt und nicht Kanal C eingeschaltet ist. Sobald eines dieser Kriterien nicht erfüllt ist wird der Kanal D nicht geschaltet, bzw. bei Betrieb ausgeschaltet.

6.6.3 Programmierung eines LED Ausgang als Schaltanzeige

Szenario:

Das Tasterinterface wurde im Eingangsbereich installiert und soll einer Person, welche das Büro verlässt anzeigen, ob alle Fenster geschlossen sind. Dies soll über eine LED geschehen. Zusätzlich soll über das Tasterinterface zentral alle Leuchten des Büros ausgeschaltet werden können.

Folgende Bauteile werden verwendet:

- Tasterinterface –BE-0400.01
- Binäreingang – BE-16000.01
- Schaltaktor – AKI-1216.01

Über den Binäreingang wird die Abfrage der Fensterkontakte programmiert. Dies geschieht über die Funktion Zustand senden. Solange der Fensterkontakt „zu“ meldet gibt die Funktion „Zustand senden“ des Binäreingangs bei nachfolgender Parametrierung ein 1-Signal aus. Im folgenden Bild wurde hierzu exemplarisch der Kanal A dargestellt:

Eingang A	
Funktion	Schalten
Unterfunktion	Zustand senden
Wert für steigende Flanke	An
Wert für fallende Flanke	Aus

Über eine logische UND-Funktion wird die Abfrage aller relevanten Fenster vorgenommen. Dazu sind folgende Einstellungen nötig:

Logikeinstellung	
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	ext. Logikobjekte abfragen
Einstellung Logik 1	Und
Objekttyp 1	Schalten
Sendebedingung	Änderung Ausgang
Ausgang invertiert	Nein

Logik 1	
Logikobjekt 1 A (extern)	ausgeschaltet
Logikobjekt 1 B (extern)	ausgeschaltet
Eingang A	normal eingeschaltet
Eingang B	normal eingeschaltet
Eingang C	normal eingeschaltet
Eingang D	normal eingeschaltet
Eingang E	normal eingeschaltet
Eingang F	normal eingeschaltet
Eingang G	normal eingeschaltet
Eingang H	normal eingeschaltet
Eingang I	normal eingeschaltet

Im Tasterinterface wurde der Kanal B als LED-Ausgang wie nachfolgend parametrisiert:

Eingang B	
Funktion	LED Ausgang
LED Zustand bei Objektwert 0/1	AUS/EIN (normal)
LED Zustand bei EIN	Dauer

Der Kanal A für die zentrale Lichtfunktion wurde im Tasterinterface wie nachfolgenden parametrisiert:

Eingang A	
Funktion	Schalten
Unterfunktion	Umschalten steigende Flanke

Für die Zuordnung der Gruppenadressen ergibt sich dann folgendes:

Gruppenadressen in Test100								
Hauptgruppen 1 Büro 0 Test 1 Fensterkontakte(Logik) --> LED 2 Licht --> Kanal B	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
	482: Ausgangslogik 1 - Ausgangslogik 1	1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...	S		K	L	-	Ü
	433: LED Kanal B - LED schalten	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S		K	L	S	Ü
Gruppenadressen in Test100								
Hauptgruppen 1 Büro 0 Test 1 Fensterkontakte(Logik) --> LED 2 Licht --> Kanal A	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
	40: Eingang A - Schalter	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S		K	L	-	Ü
	41: Eingang A - Wert für Umschaltung	1.1.4 BE-04001.01 Eingang 4-fach, UP	S		K	-	S	Ü
	496: Zentralfunktion - Schalten	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S		K	-	S	-

Die Gruppenadresse 1.0.1 ist somit für die Ansteuerung der LED zuständig. Sind alle Fenster geschlossen, so sendet die Ausgangslogik ein „1“ Signal und der LED Kanal B des Tasterinterfaces wird angesteuert.

Über die Gruppenadresse 1.0.2 schaltet das Tasterinterface die Zentralfunktion des Schaltaktors. Im Schaltaktor, kann dazu noch parametrisiert werden, welche Kanäle auf die Zentralfunktion ansprechen soll.

MDT Tasterinterface Unterputzgerät 2-fach/ 4-fach

Ausführungen		
BE-02001.01	Tasterinterface 2-fach	Unterputzgerät, Eingänge für potentialfreie Kontakte, mit LED Ausgang
BE-04001.01	Tasterinterface 4-fach	Unterputzgerät, Eingänge für potentialfreie Kontakte, mit LED Ausgang

Das Tasterinterface erkennt Zustandsänderungen an den Eingängen und löst abhängig von der Parametrierung KNX/EIB Telegramme aus. An den einzelnen Eingängen können Taster/Lichtschalter, Tür und Fensterkontakte sowie Hilfskontakte abgefragt werden. Die Länge der Anschlusskabel beträgt 22cm. Zusätzlich kann jeder Eingang als LED Ausgang umprogrammiert werden und eine Low Current LED ansteuern.

Als besonders Merkmal sind vier logische Funktionsmodule integriert. Jedes Funktionsmodul kann alle Eingänge sowie zwei externe Objekte logisch auswerten. Damit können einfach Telegramme wie z.B. „alle Fenster geschlossen“ oder „EG geschlossen“ und sonstige Meldefunktionen erzeugt werden.

Jeder Eingang ist durch die ETS3/4 individuell parametrierbar. Von der Telegrammratenbegrenzung über Entprellzeit, Dimmer/Jalousiefunktion (1- und 2 Taster Funktion wählbar), Impuls/Schaltzähler, Kontaktart und Sperrobjekte stehen zahlreiche Funktionen zur Auswahl. Mit der Logikfunktion können zwei Telegramme durch ein Eingangssignal ausgelöst werden.

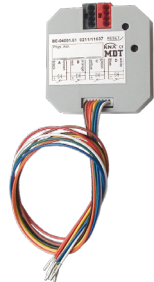
Das Tasterinterface ist zur Installation in Schalterdosen vorgesehen. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

Zur Inbetriebnahme und Projektierung des Tasterinterface benötigen Sie die ETS3f/ETS4. Die Produktdatenbank finden Sie auf unserer Internetseite unter www.mdtautomation.de/Downloads.html zum Download.

BE-02001.01



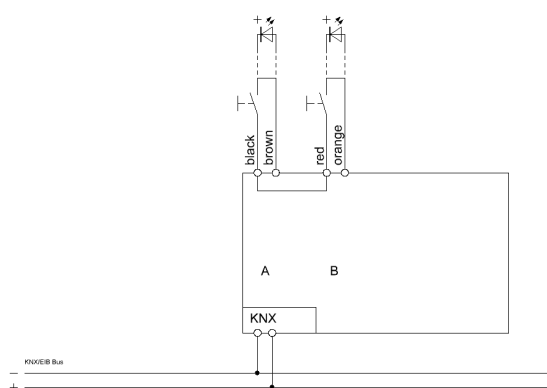
BE-04001.01



- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001
- modernes Design
- voll kompatibel zu allen KNX/EIB Komponenten
- Zum Anschluss von Tastern, Schaltern, Fensterkontakten
- 4 integrierte Logikmodule, Szenen senden
- Telegrammratenbegrenzung
- Schließer- oder Öffnerbetrieb, Länge des Tastendrucks einstellbar
- Dimmer- und Jalousiefunktion für Ein- und Zweitaster Betrieb
- Senden der Werte, Zwangsführung und Schaltbefehle einstellbar
- Tasterbetrieb mit kurzem/langem Tastendruck und 2 Objekten
- zyklisches Senden einstellbar
- integrierte Impuls- und Schaltzähler
- Jeder Eingang kann zum LED Ausgang umprogrammiert werden
- Zum Einbau in die Schalterdose (Länge der Anschlusskabel: 22cm)
- Abmessungen (B x H x T): 41mm x 41mm x 12mm
- integrierter Busankoppler
- 3 Jahre Produktgarantie

Elektrische Daten	BE-04000.01	BE-02000.01
Konfiguration		
Anzahl Eingänge	4	2
Nennspannung		
Versorgungsspannung	über Bus	über Bus
Leistungsaufnahme typ.	<0,3W	<0,3W
Max. Kabelquerschnitt		
KNX Busklemme	0,8mm ²	0,8mm ²
Max. Eingangsleitungslänge	5m	5m
Umgebungstemperatur	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C
Schutzart	IP 20	IP 20
Abmessungen	41mm x 41mm x 12mm	41mm x 41mm x 12mm

Anschlussbeispiel BE-02001.01



Anschlussbeispiel BE-04001.01

