

Vorabdruck

Technische Änderungen vorbehalten

**Binäreingangsmodule für den
Raum-Controller**

6174/19

6174/20

6174/21

Gebäude-Systemtechnik



Inhalt	Seite
1 Einleitung.....	3
1.1 Funktionsübersicht.....	3
2 Gerätetechnik.....	4
2.1 6174/19 Binäreingangsmodul, 4fach, 230 V AC/DC	4
2.1.1 Technische Daten	4
2.1.2 Anschlussbild	5
2.1.3 Beschreibung der Eingänge.....	5
2.1.4 Montage und Installation.....	5
2.2 6174/20 Binäreingangsmodul, 4fach, 24 V AC/DC	6
2.2.1 Technische Daten	6
2.2.2 Anschlussbild	7
2.2.3 Beschreibung der Eingänge.....	7
2.2.4 Montage und Installation.....	7
2.3 6174/21 Binäreingangsmodul, 4fach, Kontaktabfrage	8
2.3.1 Technische Daten	8
2.3.2 Anschlussbild	9
2.3.3 Beschreibung der Eingänge.....	9
2.3.4 Montage und Installation.....	9
3 Anwendung und Planung	10
3.1 Sperren des Eingangs	10
3.2 Entprellzeit und Mindestbetätigungszeit	10
3.3 Telegrammratenbegrenzung	11
3.4 Zyklisches Senden.....	11
3.5 Dimmen.....	11
3.6 Szenen steuern.....	12
3.7 Schaltfolgen	14
3.8 Impulse zählen.....	15
3.9 Verhalten bei Spannungsausfall und –wiederkehr	16
3.10 Verhalten nach der Programmierung	17
4 Projektierung und Programmierung.....	18
4.1 Überblick über die Funktionen	18
4.2 Funktion „Schaltsensor“.....	19
4.2.1 Überblick über die Objekte.....	19
4.2.2 Parameterfenster	19
4.2.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte	22
4.3 Funktion „Schalt-/Dimmsensor“	23
4.3.1 Überblick über die Objekte.....	23
4.3.2 Parameterfenster	23
4.3.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte	25
4.4 Funktion „Jalousiesensor“.....	26
4.4.1 Übersicht über die Objekte	26
4.4.2 Parameterfenster	26
4.4.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte	28
4.5 Funktion „Wert / Zwangsführung“	30
4.5.1 Übersicht über die Objekte	30

4.5.2	Parameterfenster	30
4.5.3	Detaillierte Beschreibung der Objekte	31
4.6	Funktion „Szene steuern“	33
4.6.1	Überblick über die Objekte.....	33
4.6.2	Parameterfenster	34
4.6.3	Detaillierte Beschreibung der Objekte	36
4.7	Funktion „Schaltfolgen“	38
4.7.1	Überblick über die Objekte.....	38
4.7.2	Parameterfenster	38
4.7.3	Detaillierte Beschreibung der Objekte	39
4.8	Funktion „Taster mit Mehrfachbetätigung“.....	40
4.8.1	Überblick über die Objekte.....	40
4.8.2	Parameterfenster	40
4.8.3	Detaillierte Beschreibung der Objekte	42
4.9	Funktion „Impulszähler“	43
4.9.1	Überblick über die Objekte.....	43
4.9.2	Parameterfenster	43
4.9.3	Detaillierte Beschreibung der Objekte	45
5	Anhang.....	47
5.1	Tabelle des Gray-Code.....	47

Dieses Handbuch beschreibt die Funktion der Binäreingangsmodule 6174/19, 6174/20 und 6174/21 zum Betrieb im Raum-Controller-Grundgerät. 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 Einleitung

Die Binäreingangsmodule 6174/19, 6174/20 und 6174/21 werden in einen beliebigen Steckplatz des Raum-Controller-Grundgeräts 6174/10 eingeschnappt. Sie dienen zum Auslesen von beliebigen Kontakten, wie z.B. konventionellen Schaltern und Tastern. Alle Module besitzen je vier Eingänge.

Das Raum-Controller-Grundgerät stellt die Verbindung zum Installationsbus EIB / KNX her.

Das **6174/19** wird zum Auslesen von 115- bzw. 230 V AC-Signalen verwendet. Die Spannung wird bei Bedarf vom Modul zur Verfügung gestellt.

Das **6174/20** wird zum Auslesen von 12- oder 24 V AC/DC-Signalen verwendet. Es setzt eine externe 12- bzw. 24 V-Spannungsquelle voraus.

Das **6174/21** dient zum Auslesen von potenzialfreien Kontakten. Die Abfragespannung wird vom Modul zur Verfügung gestellt.

Die Geräte verfügen über steckbare Schraubklemmen.

Die umfangreiche Funktionalität wird durch Programmierung des Raum-Controller-Grundgeräts mit der EIB Tool Software (ETS2 V1.2a oder höher) festgelegt. Sie ist für alle drei Geräte nahezu identisch und erlaubt die komfortable, benutzerfreundliche Bedienung über EIB / KNX.

1.1 Funktionsübersicht

Die folgenden Bedienfunktionen sind mit den hier beschriebenen Geräten möglich (Auswahl):

- 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
- 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 Eingang kann eine beliebige der oben beschriebenen Funktionen übernehmen.

2 Gerätetechnik

2.1 6174/19 Binäreingangsmodul, 4fach, 230 V AC/DC

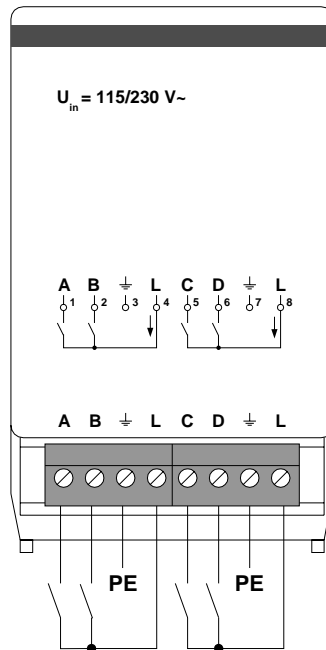
Das Binäreingangsmodul 4-fach wird in einem beliebigen Steckplatz des Raum-Controller-Grundgeräts betrieben. Es besitzt vier Eingänge zum Auslesen von 115- bzw. 230 V-Kontakten, wie z.B. konventionellen Schaltern und Tastern. Das Gerät stellt die Signalspannung (Einspeisespannung des Raum-Controllers) bei Bedarf zur Verfügung.

Die Einspeisung sowie die interne Versorgung erfolgen über das Raum-Controller-Grundgerät. Sie werden beim Einschnappen automatisch kontaktiert.

2.1.1 Technische Daten

Versorgung	– interne Versorgung	erfolgt über Raum-Controller-Grundgerät, kontaktiert über Kontaktapparat an Modul-Unterseite
Eingänge	– Anzahl	4
	– Signalpegel	0...40 V AC / DC für 0-Signal 90...264 V AC / DC für 1-Signal
	– Eingangsstrom	max. 2 mA
Anschlüsse	– Signalleitungen (Eingänge)	2 vierpolige steckbare Schraubklemmen
	– max. Leitungslänge	100 m
	– Anschlussquerschnitte	0,2...2,5 mm ² feindrähtig 0,2...4,0 mm ² eindrähtig
Umgebungstemperaturbereich	– Lagerung	-25 °C ... 55 °C
	– Transport	-25 °C ... 70 °C
Bauform	– Montageart	zum Einschnappen in das Raum-Controller-Grundgerät
	– Gehäuse, Farbe	Kunststoffgehäuse, anthrazit, halogenfrei
	– Gehäuse-Abmessungen (BxHxT)	49x42x93
	– Gewicht	0,06 kg
CE-Zeichen	– gemäß EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	

2.1.2 Anschlussbild



2.1.3 Beschreibung der Eingänge

Das Gerät besitzt vier Eingänge A – D, die untereinander potenzialgetrennt sind. Als Abfragespannung kann entweder die Spannung von Klemme L oder eine externe Spannung verwendet werden. Die externe Spannung muss das gleiche Bezugspotenzial (N-Leiter) wie der Raum-Controller besitzen.

Zum Auflegen des Schutzleiters ist der PE-Leiter aus dem Gerät herausgeführt.

2.1.4 Montage und Installation

Das Gerät ist ausschließlich zum Betrieb im Raum-Controller-Grundgerät vorgesehen. Es kann in einen beliebigen Steckplatz eingeschnappt werden. Die Einbaulage ist beliebig.

2.2 6174/20 Binäreingangsmodul, 4fach, 24 V AC/DC

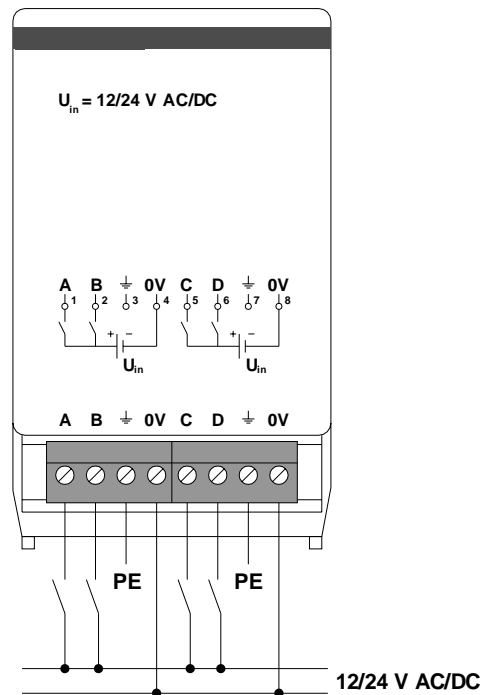
Das Binäreingangsmodul 4-fach wird in einem beliebigen Steckplatz des Raum-Controller-Grundgeräts betrieben. Es besitzt vier Eingänge zum Auslesen von 12- bzw. 24 V-Kontakten, wie z.B. konventionellen Schaltern und Tastern. Die Signalspannung muss extern zur Verfügung gestellt und mit dem Bezugspotenzial verbunden werden.

Die interne Versorgung erfolgt über das Raum-Controller-Grundgerät. Sie wird beim Einschnappen automatisch kontaktiert.

2.2.1 Technische Daten

Versorgung	– interne Versorgung	erfolgt über Raum-Controller-Grundgerät, kontaktiert über Kontaktapparat an Modul-Unterseite
Eingänge	– Anzahl	4 Signalleitungen
	– Signalpegel	0...4 V AC / DC für 0-Signal 9...30 V AC / DC für 1-Signal
	– Eingangsstrom	max. 2 mA
Anschlüsse	– Signalleitungen und Bezugspotenzial	2 vierpolige steckbare Schraubklemmen
	– max. Leitungslänge	100 m
	– Anschlussquerschnitte	0,2...2,5 mm ² feindrätig 0,2...4,0 mm ² eindrätig
Umgebungstemperaturbereich	– Lagerung	-25 °C ... 55 °C
	– Transport	-25 °C ... 70 °C
Bauform	– Montageart	zum Einschnappen in das Raum-Controller-Grundgerät
	– Gehäuse, Farbe	Kunststoffgehäuse, anthrazit, halogenfrei
	– Gehäuse-Abmessungen (BxHxT)	49x42x93
	– Gewicht	0,06 kg
CE-Zeichen	– gemäß EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	

2.2.2 Anschlussbild



2.2.3 Beschreibung der Eingänge

Das Gerät besitzt vier Eingänge A – D, die untereinander potenzialgetrennt sind. Die Abfragespannung muss von einer externen Spannungsquelle zur Verfügung gestellt werden. Als Bezugspotenzial ist die Klemme „0 V“ zu verwenden.

Zum Auflegen des Schutzleiters ist der PE-Leiter aus dem Gerät herausgeführt.

2.2.4 Montage und Installation

Das Gerät ist ausschließlich zum Betrieb im Raum-Controller-Grundgerät vorgesehen. Es kann in einen beliebigen Steckplatz eingeschnappt werden. Die Einbaulage ist beliebig.

2.3 6174/21 Binäreingangsmodul, 4fach, Kontaktabfrage

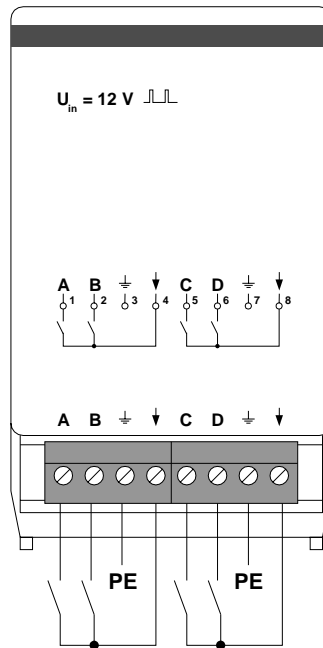
Das Binäreingangsmodul 4-fach wird in einem beliebigen Steckplatz des Raum-Controller-Grundgeräts betrieben. Es besitzt vier Eingänge zum Auslesen von potenzialfreien Kontakten, wie z.B. konventionellen Schaltern und Tastern. Das Gerät stellt die gepulste Abfragespannung (12 V) zur Verfügung.

Die interne Versorgung erfolgt über das Raum-Controller-Grundgerät. Sie wird beim Einschnappen automatisch kontaktiert.

2.3.1 Technische Daten

Versorgung	– interne Versorgung	erfolgt über Raum-Controller-Grundgerät, kontaktiert über Kontaktapparat an Modul-Unterseite
Eingänge	– Anzahl	4
	– Abfragespannung	ca. 12 V (gepulst)
	– Abfragestrom	0,2 mA, kurzzeitig ca. 160 mA beim Schließen
Anschlüsse	– Signalleitungen (Eingänge)	2 vierpolige steckbare Schraubklemmen
	– max. Leitungslänge	100 m
	– Anschlussquerschnitte	0,2...2,5 mm ² feindrätig 0,2...4,0 mm ² eindrätig
Umgebungstemperaturbereich	– Lagerung	-25 °C ... 55 °C
	– Transport	-25 °C ... 70 °C
Bauform	– Montageart	zum Einschnappen in das Raum-Controller-Grundgerät
	– Gehäuse, Farbe	Kunststoffgehäuse, anthrazit, halogenfrei
	– Gehäuse-Abmessungen (BxHxT)	49x42x93
	– Gewicht	0,06 kg
CE-Zeichen	– gemäß EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	

2.3.2 Anschlussbild



2.3.3 Beschreibung der Eingänge

Das Gerät besitzt vier Eingänge A – D. Die positive, gepulste Abfragespannung wird von der Klemme „↓“ zur Verfügung gestellt.

Zum Auflegen des Schutzleiters ist der PE-Leiter aus dem Gerät herausgeführt.

2.3.4 Montage und Installation

Das Gerät ist ausschließlich zum Betrieb im Raum-Controller-Grundgerät vorgesehen. Es kann in einen beliebigen Steckplatz eingeschnappt werden. Die Einbaulage ist beliebig.

3 Anwendung und Planung

In diesem Abschnitt werden besondere Funktionen näher erläutert.

3.1 Sperren des Eingangs

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

Werte des Objekts „Sperren“:

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

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 bei Freigabe der Eingang gerade betätigt, verhält sich der Eingang so, als wenn die Betätigung mit Ende der Sperrung begonnen hat. Bei Sperrung des Eingangs während einer Betätigung ist das Verhalten undefiniert.

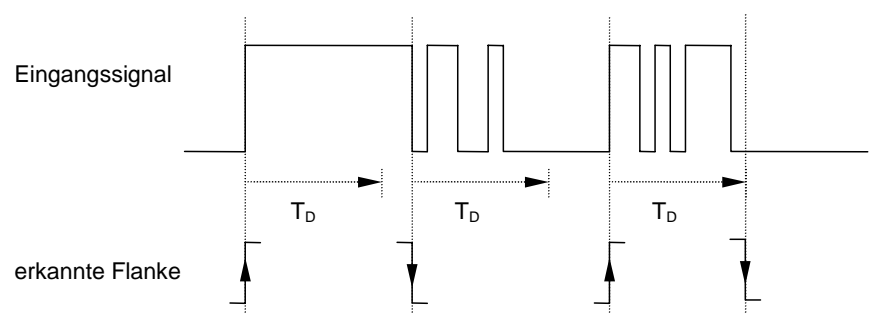
3.2 Entprellzeit und Mindestbetätigungszeit

Es ist für jeden Eingang eine Entprellzeit oder eine Mindestbetätigungszeit 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.

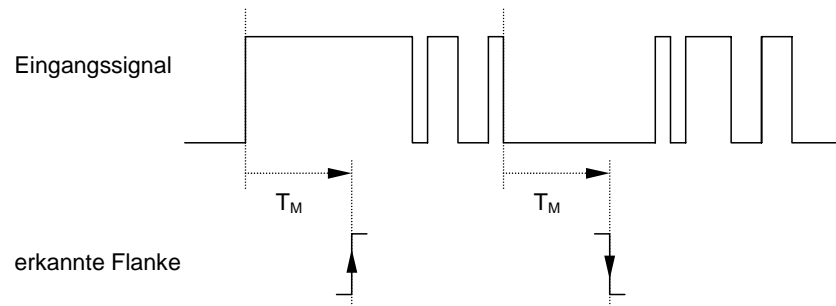
Mindestbetätigungszeit

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

Wird am Eingang eine Flanke erkannt, so beginnt die Dauer der Mindestbetätigungszeit. Zu diesem Zeitpunkt wird kein Telegramm auf den Bus gesendet. Innerhalb der Mindestbetätigungszeit wird das Signal am Eingang beobachtet. Tritt während der Mindestbetätigungszeit eine weitere

Flanke am Eingang auf, so wird dies als neue Betätigung interpretiert und die Mindestbetätigungszeit startet ggf. neu. Hat sich das Eingangssignal während der Mindestbetätigungszeit 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 Mindestbetätigungszeit T_M stabil bleiben, werden nur diese als gültig erkannt.

3.3 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.

3.4 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.

Sollte dieses Verhalten unerwünscht sein, ist das Flag „Schreiben“ des Objekts „Schalten“ zu löschen.

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.

3.5 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

3.6 Szenen steuern

Ein Szene-Taster steuert über eine einzige Betätigung beliebige Aktoren (z.B. Dimmaktoren oder Jalousieaktoren) auf einen voreingestellten Wert. Damit können z.B. der Situation entsprechende Beleuchtungsverhältnisse eingestellt werden.

Über einen langen Tastendruck kann der Taster darüber hinaus die aktuellen Aktorwerte als neue Szene speichern. Damit kann eine Szene auf einfache Weise angepasst werden.

Eine Szene kann über zwei unterschiedliche Wege realisiert werden:

Szene über 5 getrennte Objekte

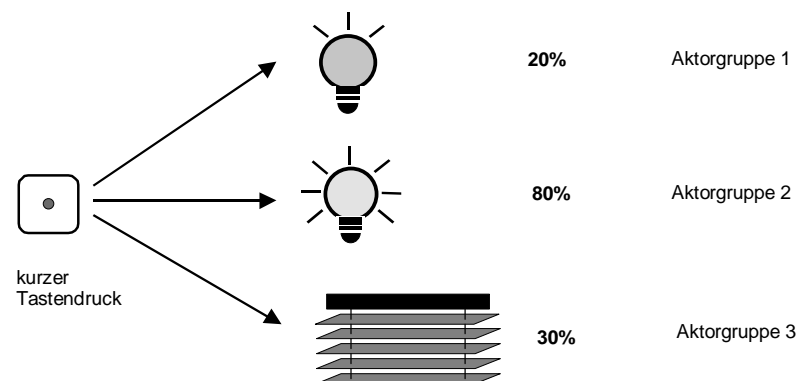


Abb. 1: Szene aufrufen, getrennte Objekte

Ein Eingang ruft bis zu 5 Aktorgruppen auf. Es werden somit bis zu 5 Telegramme gesendet.

Eine Aktorgruppe sind mehrere Aktoren, die mit der gleichen Gruppenadresse verbunden sind. Sie kann z.B. aus Schaltaktoren (1-Bit-Werte) oder Dimmaktoren (1-Byte-Werte) bestehen.

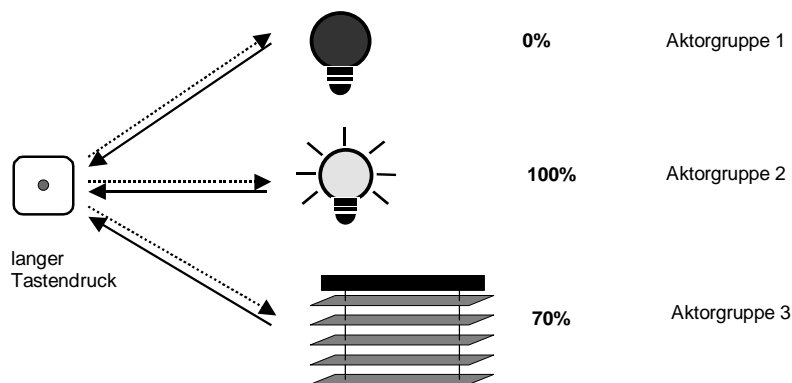


Abb. 2: Szene speichern, getrennte Objekte

Das Speichern einer Szene erfolgt durch einen langen Tastendruck. Das Gerät fragt jede einzelne Aktorgruppe nach dem aktuellen Wert ab und speichert diesen Wert als neuen Szene-Wert.

8-Bit-Szene

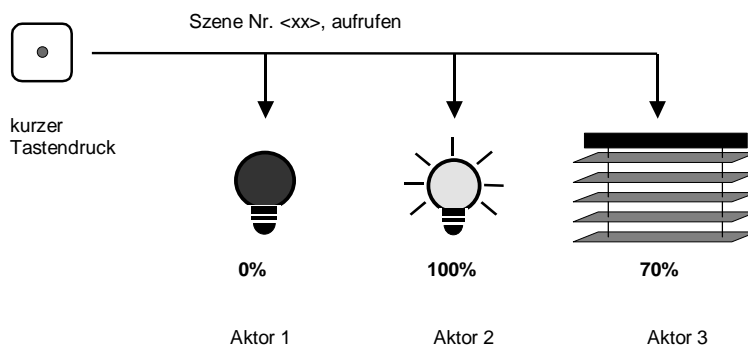


Abb. 3 : Szene aufrufen, 8-Bit-Szene

Bei der 8-Bit-Szene gibt der Taster dem Aktor die Anweisung, eine Szene aufzurufen. Die Szene wird nicht im Taster, sondern im Aktor gespeichert. Alle Aktoren werden über dieselbe Gruppenadresse angesprochen. Daher genügt ein einziges Telegramm zum Aufrufen der Szene.

Im Telegrammwert wird eine Szenennummer mitgesendet, die mit der Szenennummer in den Parametern des Aktors übereinstimmen muss.

Über eine einzige Gruppenadresse werden bis zu 64 unterschiedliche Szenen verwaltet. In einem 8-Bit-Szenen-Telegramm sind die folgenden Informationen enthalten:

- Nummer der Szene (1...64)
- Szene aufrufen / Szene speichern

Bei einem langen Tastendruck erhalten die Aktoren einen Speicherbefehl, der sie veranlasst, den aktuell ausgegebenen Wert als neuen Szenewert zu speichern.

3.7 Schaltfolgen

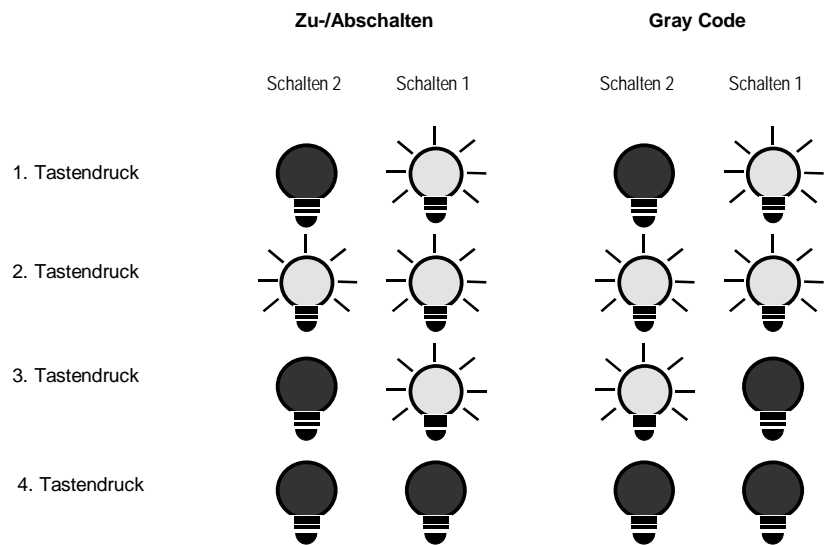


Abb. 1: Beispiel für Schaltfolgen mit zwei Objekten (entsprechend Binärcode)

Die Funktion „Schaltfolgen“ erlaubt das Ein- bzw. Ausschalten von bis zu fünf Objekten (1 Bit) in einer festgelegten Folge. Bei jeder Betätigung wird eine Stufe in der Folge weitergeschaltet.

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

Schaltstufe		Wert d. Kommunikationsobjekte		
Eingangsbetätigung Nr.	Binärcode.	„Schalten3“	„Schalten2“	„Schalten1“
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
6	000	AUS	AUS	AUS
7 = 1	001	AUS	AUS	EIN
...				

Alle Schaltobjekte werden nacheinander eingeschaltet und beginnend mit der zuletzt eingeschalteten nacheinander wieder ausgeschaltet.

Binärcode: ...>001>011>111>011>001>000>...

Die möglichen 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 unterscheidet sich von der vorgehenden nur dadurch, dass, die Folge weitere Betätigungen ignoriert, sobald sie am Ende angekommen ist. Daher sind mindestens zwei Eingänge erforderlich, von denen einer hoch- und der andere herunterschaltet.

Beachte: Die Objekte der Eingänge müssen dabei die gleichen Gruppenadresszuordnungen haben.

„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 5.1.

Weitere Möglichkeiten

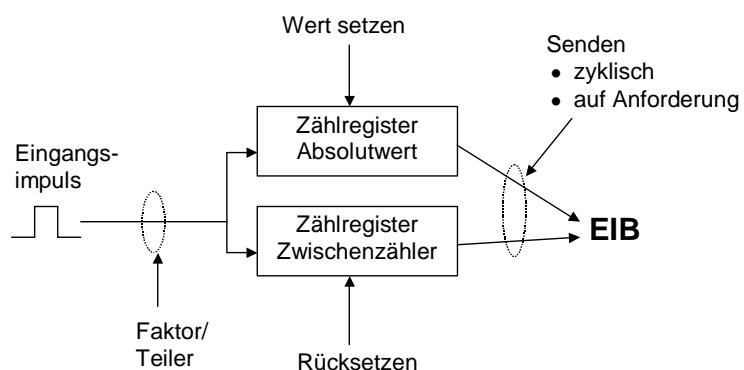
Außer über die Betätigung des Eingangs kann auch über das Kommunikationsobjekt „Stufe hoch/runter schalten“ die Schaltstufe verändert werden. Dies wird z.B. benutzt, um mit zwei oder mehr Eingängen hoch- bzw. herunterzuschalten.

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

3.8 Impulse zählen

Die Impulzzähl-Funktion dient zum Zählen von Eingangsimpulsen. 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 (vergleichbar mit einem Tageskilometerzähler). Der Zwischenzähler startet immer bei null.

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.

Für den Zwischenzähler kann ein Überlaufwert festgelegt werden. Bei Überlauf kann ein Telegramm gesendet werden.

- Hinweis:** Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder nach dem Programmieren des Gerätes werden die Zählerwerte auf den Startwert zurückgesetzt.
- Hinweis:** Die maximale Zähhfrequenz darf 1 Hz nicht überschreiten. Die minimale Impulsdauer beträgt 50 ms. Die max. kapazitive Last am Eingang beträgt 22nF.
- Hinweis:** Bei Anschluss an einen S₀-Impulsausgang (z.B. an einem Energieverbrauchszähler) ist darauf zu achten, dass dieser galvanisch vom Netz getrennt ist. Ggf. ist weiterhin auf die Polarität zu achten.

3.9 Verhalten bei Spannungsausfall und –wiederkehr

Verhalten bei Busspannungsausfall

Bei Ausfall der Busspannung bleibt die Gerätefunktion erhalten, sofern die Versorgungsspannung des Raum-Controllers erhalten bleibt. Die Eingänge können daher weiterhin zur Bedienung von Ausgängen verwendet werden, sofern die zugehörigen Aktormodule in demselben Raum-Controller montiert sind.

Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Bei Busspannungswiederkehr werden nach der Initialisierungszeit die Eingänge abgefragt und die Objektwerte entsprechend aktualisiert, sofern dies in der Funktion bzw. in den Parametern so vorgesehen ist.

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

Funktion	Verhalten nach Busspannungswiederkehr*
Schaltensensor	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.
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 im Anschluss an die Sendeverzögerungszeit

Weitere Einzelheiten zum Verhalten nach Busspannungswiederkehr finden Sie im Handbuch zum Raum-Controller.

Verhalten bei Ausfall der Versorgungsspannung

Ist die Versorgungsspannung des Raum-Controllers ausgefallen, haben auch die Module keine Funktion mehr. Dies ist unabhängig davon, ob die Busspannung weiterhin anliegt.

Verhalten nach Wiederkehr der Versorgungsspannung

Wird die Versorgungsspannung des Raum-Controller-Grundgerätes zugeschaltet, verhält sich das Gerät identisch mit dem Verhalten nach Busspannungswiederkehr.

**3.10 Verhalten nach der
Programmierung**

Nach der Programmierung verhält sich das Gerät wie nach Busspannungswiederkehr.

4 Projektierung und Programmierung

4.1 Überblick über die Funktionen

Der Raum-Controller besitzt ein einziges Anwendungsprogramm „Raum-Controller modular, 8f/1“, über das die Gerätefunktion eingestellt wird. Die Programmierung erfordert die EIB Tool Software ETS2 **V1.3a** oder höher.

Anwendungsprogramm	Anzahl der Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
Raum-Controller modular, 8f/1	246	254	254

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.
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.

4.2 Funktion „Schaltsensor“

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

4.2.1 Überblick über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperrern	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs				
1	Telegr. Schalten	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
Sendet Schaltbefehle auf den Bus				
2	Telegr. Schalten –lang	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, Ü
Dieses Objekt sendet Schaltbefehle nach einer langen Betätigung, sofern es in den Parametern freigeschaltet wurde. Objekt „Telegr. Schalten“ (s.o.) reagiert dann nicht mehr auf eine lange Betätigung.				

4.2.2 Parameterfenster

In den Parametern kann zunächst eingestellt werden, ob zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden werden soll.

Parameterfenster bei „Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung“ = „nein“:

The screenshot shows the parameter window for 'Kanal A' with the 'Schaltsensor' function selected. The following parameters are visible:

- Funktion des Eingangs: Schaltsensor
- Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung: nein
- Zyklisches Senden des Objekts "Schalten": nein
- Reaktion bei Schließen des Kontakts (steigende Flanke): EIN
- Reaktion bei Öffnen des Kontakts (fallende Flanke): AUS
- Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr: nein
- Entprellzeit: 50ms Entprellzeit
- Signalauswertung: Standard (nur Entprellen)

The object list on the right shows the following values for the selected parameters:

- nein / ja
- nein / wenn "Schalten" = EIN / wenn "Schalten" = AUS / immer
- EIN / AUS / UM / keine Reaktion
- nein / ja
- 10ms Entprellzeit / 20ms Entprellzeit / 30ms Entprellzeit / 50ms Entprellzeit / 70ms Entprellzeit / 100ms Entprellzeit / 150ms Entprellzeit
- Standard (nur Entprellen) / Mindestsignaldauer

Parameter „Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung“

Legt fest, 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 veranschaulicht die Funktion:

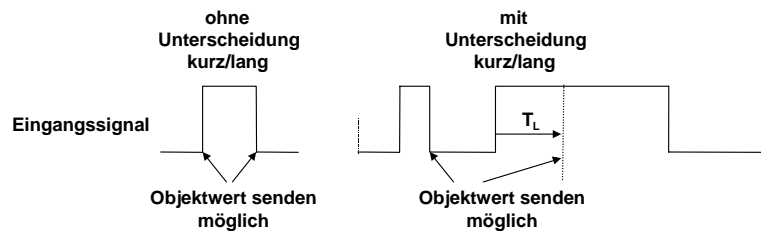


Abbildung 1: Unterscheidung kurze/lange Betätigung der Funktion „Schalten“

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

Parameter „Zyklisches Senden des Objekts ‚Schalten‘“

Gibt das zyklische Senden des Objekts „Telegr. Schalten“ frei.

Das zyklische Senden kann z.B. zur Lebenszeichenüberwachung des Sensors verwendet werden. Ist der Parameterwert „immer“ eingestellt, sendet Objekt unabhängig von seinem Wert zyklisch auf den Bus.

Ist der Parameterwert „wenn ‚Telgr. 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 3.4.

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

Legt die Reaktion des Objekts „Telegr. Schalten“ fest, wenn am Eingang eine Flanke erkannt 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 parametrierbar, kann durch Einstellung des Parameterwerts „zyklisches Senden beenden“ eine Betätigung des Eingangs das zyklische Senden beenden, ohne dass ein neuer Objektwert gesendet wird. Der Parameter ist sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Parameter „Telegramm wird wiederholt alle (,Sendezykluszeit‘)“

Legt fest, in welchen Zeitabständen der Objektwert „Telegr. Schalten“ gesendet wird. Der Parameter ist sichtbar, wenn zyklisches Senden eingestellt wurde.

Parameter „Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr“

Veranlasst das Senden des Objekts „Telegr. Schalten“ nach Busspannungswiederkehr.

Ein Wert wird 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“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe im Abschnitt 3.2.

Parameter „Signalauswertung“

Dient zum Einstellen einer Mindestbetätigungszeit.

Nach einer Flanke wartet der Eingang die Mindestbetätigungszeit ab. Erst wenn während dieser Zeit keine weitere Flanke auftritt, ist der Flankenwechsel gültig. Tritt eine weitere Flanke auf, startet die Mindestbetätigungszeit neu. Die Mindestbetätigungszeit ist für die steigende und fallende Flanke getrennt einstellbar. Näheres zur Funktion finden Sie im Abschnitt 3.2.

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

Parameterfenster bei „Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung“ = „ja“:

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

Legt fest, ob der Kontakt am Eingang ein „Öffner“ oder „Schließer“ ist.

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

Legt die Reaktion des Objekts „Telegr. Schalten“ fest, wenn am Eingang eine kurze bzw. lange Betätigung erkannt wird.

Der Objektwert wird aktualisiert, sobald feststeht, ob eine kurze oder lange Betätigung vorliegt.

Parameter „Lange Betätigung ab“

Legt die Zeitdauer T_L fest, ab der eine Betätigung als „lang“ interpretiert wird (siehe Abbildung 1).

Parameter „Anzahl der Objekte für lange und kurze Betätigung“

Gibt das zusätzliche Objekt „Telegr. Schalten –lang“ frei.

Dieses Objekt sendet dann ausschließlich bei langer Betätigung, während „Telegr. Schalten“ ausschließlich auf kurze Betätigung reagiert.

Parameter „Entprellzeit“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe im Abschnitt 3.2.

4.2.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte

Objekt „Telegr. Schalten“: 1 Bit (EIS1)

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

Objekt „Telegr. Schalten –lang“: 1 Bit (EIS1)

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.

Objekt „Sperrn“: 1 Bit (EIS1)

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

4.3 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 3.5.

4.3.1 Überblick über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperren	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs				
1	Telegr. Schalten	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
Sendet bei kurzer Betätigung Schaltbefehle (EIN bzw. AUS) auf den Bus				
2	Telegr. Dimmen	Eingang A	4 Bit (EIS2)	K, Ü
Sendet bei langer Betätigung Dimmbefehle (HELLER / DUNKLER bzw. STOPP)				

4.3.2 Parameterfenster

Parameter „Eingang ist bei Betätigung“

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

Parameter „Dimmfunktion“

Legt fest, 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, da das Gerät nicht erst abwartet, ob eine lange Betätigung vorliegt.

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“

Legt fest, wie eine kurze Betätigung den Wert des Objekts „Teleg. Schalten“ verändert.

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

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

Parameter „Reaktion bei langer Betätigung“

Legt fest, wie eine lange Betätigung den Wert des Objekts „Teleg. Dimmen“ ändert.

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob das Objekt „Teleg. 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. Dieser Parameter ist sichtbar, wenn im Parameter „*Dimmfunktion*“ der Wert „Dimmen und Schalten“ eingestellt wird.

Parameter „Reaktion bei Betätigung“

Hier wird eingestellt, welchen Wert das Objekt „Teleg. Dimmen“ bei Betätigung sendet. Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die *Dimmfunktion* „Nur Dimmen“ eingestellt wird.

Parameter „Lange Betätigung ab“

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

Parameter „Dimmverfahren“

Hier wird zwischen den Dimmverfahren „Start-Stopp-Dimmen“ und „Stufendimmen“ gewählt.

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“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe im Abschnitt 3.2.

4.3.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte**Objekt „Sperrern“: 1 Bit (EIS1)**

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

Objekt „Telegr. Schalten“: 1 Bit (EIS1)

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 (EIS2)

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.

4.4 Funktion
„Jalousiesensor“

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.

4.4.1 Übersicht über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperren	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs				
1	Telegr. Jalousie AUF/AB	Eingang A	1 Bit (EIS7)	K, Ü
Sendet einen Fahrbefehl (AUF/AB)				
2	Telegr. STOPP/Lamellenverst.	Eingang A	1 Bit (EIS7)	K, Ü
Sendet einen Befehl „Lamellenverstellung“ (AUF/AB). Eine fahrender Behang wird gestoppt.				
3	Endstellung oben	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Empfängt vom Jalousieaktor die Information, ob er sich in der oberen Endstellung befindet.				
4	Endstellung unten	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Empfängt vom Jalousieaktor die Information, ob er sich in der unteren Endstellung befindet.				

4.4.2 Parameterfenster

The parameter window for 'Kanal A' includes the following settings:

- Funktion des Eingangs: Jalousiesensor
- Jalousie-Bedienfunktion: 2-Taster-Betrieb, Standard
- Kurze Betätigung: STOPP / Lamelle AUF/AB
Lange Betätigung: Fahren AUF/AB
- Reaktion bei kurzer Betätigung: STOPP / Lamelle ZU
- Reaktion bei langer Betätigung: FAHREN AB
- Lange Betätigung ab: 0 : 404 (s:ms)
- Eingang ist bei Betätigung: geschlossen
- Entprellzeit: 50ms Entprellzeit

The available options for the dropdown menus are:

- 1-Taster-Betrieb, Kurz = Lamelle, Lang=Fahren
- 1-Taster-Betrieb, Kurz=Fahren, Lang = Lamelle
- 1-Taster-Betrieb, nur Fahren
- 1-Schalter-Betrieb, nur Fahren
- 2-Taster-Betrieb, Standard
- 2-Schalter-Betrieb, nur Fahren (Rollläden)
- 2-Taster-Betrieb, nur Fahren (Rollläden)
- 2-Taster-Betrieb, nur Lamelle
- STOPP / Lamelle AUF
- STOPP / Lamelle ZU
- FAHREN AUF
- FAHREN AB
- geschlossen
- geöffnet
- 10ms Entprellzeit
- 20ms Entprellzeit
- 30ms Entprellzeit
- 50ms Entprellzeit
- 70ms Entprellzeit
- 100ms Entprellzeit
- 150ms 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 „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“ → „Fahren AB“ → „STOPP“ → ... *

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

* **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“ oder „... AB“ (parametrierbar)

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

2-Taster-Betrieb, nur Lamelle	
Bei Betätigung	„Lamellenverstellung AUF“ oder „... AB“ (parametrierbar)

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 3.2.

4.4.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte**Objekt „Sperrn“: 1 Bit (EIS1)**

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

Objekt „Telegr. Jalousie AUF/AB“: 1 Bit (EIS7)

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

Telegrammwert	„0“	AUF
	„1“	AB

Objekt „Telegr. STOPP/Lamellenverst.“: 1 Bit (EIS7)

Dieses Kommunikationsobjekt sendet einen Befehl STOPP bzw. Lamellenverstellung.

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

Objekt „Endstellung oben“: 1 Bit (EIS1)

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

Telegrammwert	„0“	keine obere Endlage
	„1“	Behang ist in obere Endlage

Objekt „Endstellung unten“: 1 Bit (EIS1)

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

Telegrammwert	„0“	keine untere Endlage
	„1“	Behang ist in unterer Endlage

4.5 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.

4.5.1 Übersicht über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperren	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs.				
1	Telegr. Wert [...]	Eingang A	1 Bit ... 4 Byte	K, Ü
Sendet bei Betätigung einen Wert auf den Bus. Es sind unterschiedliche Datentypen parametrierbar.				
1	Telegr. Wert [...]	Eingang A –kurz	1 Bit ... 4 Byte	K, Ü
Sendet bei kurzer Betätigung einen Wert auf den Bus. Es sind unterschiedliche Datentypen parametrierbar.				
2	Telegr. Wert [...]	Eingang A –lang	1 Bit ... 4 Byte	K, Ü
Sendet bei langer Betätigung einen Wert auf den Bus. Es sind unterschiedliche Datentypen parametrierbar.				

4.5.2 Parameterfenster

Parameterfenster bei Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung:

The screenshot shows a software interface for configuring a binary input module. The 'Kanal A' tab is active. The 'Funktion des Eingangs' is set to 'Wert / Zwangsführung'. The 'Eingang ist bei Betätigung' is set to 'geschlossen'. The 'Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung' is set to 'nein'. The 'Reaktion bei Betätigung' is set to '1-Byte-Wert [0...255]'. The 'gesendeter Wert [0...255]' is set to '0'. The 'Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr' is set to 'nein'. The 'Entprellzeit' is set to '50ms Entprellzeit'. The 'Signalauswertung' is set to 'Standard (nur Entprellen)'. On the right, a list of objects is shown with their values: 'geschlossen', 'geöffnet', 'nein', 'ja', 'keine Reaktion', '2-Bit-Wert (Zwangsführung)', '1-Byte-Wert [0...255]', '2-Byte-Wert [-32768...32767]', '2-Byte-Wert [0...65535]', '2-Byte-Wert (Gleitkomma)', '3-Byte-Wert (Uhrzeit)', '4-Byte-Wert [0...4294967295]', 'nein', 'ja', '10ms Entprellzeit', '20ms Entprellzeit', '30ms Entprellzeit', '50ms Entprellzeit', '70ms Entprellzeit', '100ms Entprellzeit', '150ms Entprellzeit', 'Standard (nur Entprellen)', and 'Mindestsignaldauer'.

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“

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

Parameter „Objektwert senden nach Busspannungswiederkehr“

Hier wird eingestellt, ob das Objekt „Telegr. Wert“ nach Busspannungswiederkehr auf den Bus gesendet wird. Dieser Parameter ist sichtbar, wenn nicht zwischen kurzer und langer Betätigung unterschieden wird.

Parameter „Entprellzeit“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe im Abschnitt 3.2.

Parameter „Signalauswertung“

Dient zum Einstellen einer Mindestbetätigungszeit.

Nach einer Flanke wartet der Eingang die Mindestbetätigungszeit ab. Erst wenn während dieser Zeit keine weitere Flanke auftritt, ist der Flankenwechsel gültig. Tritt eine weitere Flanke auf, startet die Mindestbetätigungszeit neu. Die Mindestbetätigungszeit ist für die steigende und fallende Flanke getrennt einstellbar. Näheres zur Funktion finden Sie im Abschnitt 3.2.

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

4.5.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte

Objekt „Sperrn“: 1 Bit (EIS1)

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

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

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

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
3 Byte, Zeit	0:0:0 ... 23:23:59	EIS 3	fester Zeitwert
4 Byte, Ganzzahlwert, ohne Vorzeichen	0...4294967295	EIS 11	Zählerwert

*versendet Werte mit dem festen Exponenten von 3

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

4.6 Funktion „Szene steuern“

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

Es sind zwei unterschiedliche Arten von Szenen möglich:

Szene über 5 getrennte Objekte

Fünf Kommunikationsobjekte steuern direkt bis zu 5 Aktorgruppen (z.B. Leuchtengruppen). Jede Aktorgruppe kann unterschiedlich angesteuert werden. Die Werte der Szene sind im Eingang gespeichert. Beim Aufruf der Szene werden bis zu 5 Objekte versendet. Weitere Informationen erhalten Sie in Abschnitt 3.6.

8-Bit-Szene

Ein Kommunikationsobjekt versendet eine Szenennummer. Diese Nummer ist beliebig vielen Aktoren zugeordnet. Bei Empfang werden die in den Aktoren gespeicherten Werte aufgerufen. Beim Aufruf wird somit nur ein Objekt versendet.

Beide Szenenarten erlauben auch das Speichern der aktuellen Ausgangszustände der Aktoren als neue Szenenwerte. Weitere Informationen erhalten Sie in Abschnitt 3.6.

4.6.1 Überblick über die Objekte

Szene über 5 getrennte Objekte

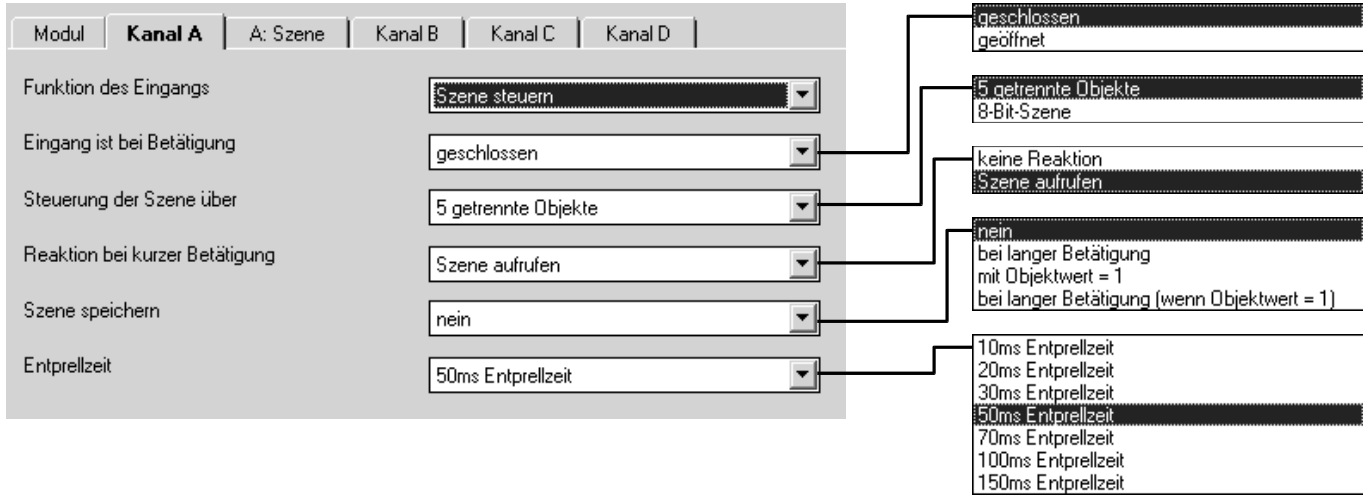
Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperren	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs.				
1 ...	Schalten Aktorgruppe A	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
5	Schalten Aktorgruppe E			
Senden bis zu 5 Schaltbefehle an bis zu fünf verschiedene Aktoren (z.B. Leuchtengruppen) über den Bus, um eine Szene aufzurufen.				
1 ...	Wert Aktorgruppe A	Eingang A	1 Byte (EIS6)	K, S, Ü
5	Wert Aktorgruppe E			
Senden bis zu 5 Werte an bis zu fünf verschiedene Aktoren (z.B. Leuchtengruppen) über den Bus, um eine Szene aufzurufen. Die Werte können z.B. Helligkeitswerte oder Positionen von Jalousieantrieben sein.				
6	Szene speichern	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
Zwei Funktionen, die in den Parametern einstellbar sind: 1. (Empfang) Die aktuellen Werte der Aktoren werden ausgelesen und als neue Szene gespeichert 2. (Senden) Zeigt an, dass gerade eine Szene gespeichert wird.				

8-Bit-Szene

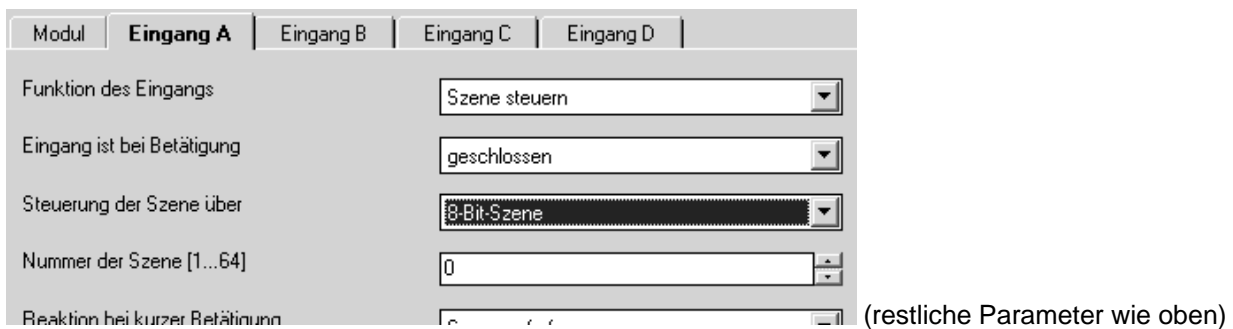
Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
1	8-Bit-Szene	Eingang A	1 Byte (DTP18.001)	K, Ü
Sendet eine Szenennummer auf den Bus, die in beliebigen Aktoren eine Szene aufruft oder speichert.				
6	Szene speichern	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
Zwei Funktionen, die in den Parametern einstellbar sind: 1. (Empfang) Löst das Versenden eines Speicherbefehls über Objekt „8-Bit-Szene“ aus 2. (Senden) Zeigt an, dass gerade eine Szene gespeichert wird.				

4.6.2 Parameterfenster

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



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



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, wie die Szene aufgerufen wird. Dies kann über „5 getrennte Objekte“ oder innerhalb einer „8-Bit-Szene“ erfolgen. Letztere ruft Szene-Werte auf, die im Aktor gespeichert sind. Näheres hierzu siehe in Abschnitt 3.6.

Parameter „Reaktion bei kurzer Betätigung“

Dieser Parameter legt fest, ob bei kurzer Betätigung des Eingangs eine Lichtszene 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

	<p>„Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ werden über den Bus ausgelesen und in den Objektwerten abgespeichert.</p> <p>Während die lange Betätigung andauert, bleiben die Objekte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus veränderbar.</p> <p>Nach Ende der langen Betätigung sendet das Objekt „Szene speichern“ den Wert „0“ auf den Bus und die aktuellen Objektwerte werden im Gerät abgespeichert.</p>
„wenn Objektwert = 1“	<p>Empfängt das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“, werden die Objektwerte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus ausgelesen.</p> <p>Solange der Objektwert „1“ beträgt, bleiben die Objekte „Schalten/Wert Aktorgruppe A..E“ über den Bus veränderbar.</p> <p>Bei Empfang des Objektwerts „0“ werden daraufhin die aktuellen Objektwerte im Gerät abgespeichert.</p> <p>Wichtig: Die Speicherung der aktuellen Szene erfordert somit das aufeinanderfolgende Senden der Objektwerte „1“ und „0“.</p>
„bei langer Betätigung UND Objektwert = 1“	<p>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.</p> <p>Nach Ende der langen Betätigung werden die Objektwerte „Schalten/Wert Aktorgruppe“ im Gerät abgespeichert.</p> <p>Nach Ende der langen Betätigung sendet das Objekt „Szene speichern“ den Wert „0“ auf den Bus und die aktuellen Objektwerte werden im Gerät abgespeichert.</p>

Beim Speichern einer Szene werden die parametrisierten Szenewerte durch die neuen überschrieben. Das Wiederherstellen der parametrisierten Szenewerte kann nur durch eine Neuprogrammierung oder das Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung erfolgen.

Steuerung der Szene über „8-Bit-Szene“

Parameterwert	Verhalten
„bei langer Betätigung“	<p>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.</p> <p>Das Objekt „Szene speichern“ hat hierbei keine Funktion</p>
„wenn Objektwert = 1“	<p>Empfängt das Objekt „Szene speichern“ den Wert „1“, sendet das Objekt „8-Bit-Szene“ einen Speicherbefehl auf den Bus.</p>
„bei langer Betätigung UND Objektwert = 1“	<p>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.</p> <p>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.</p>

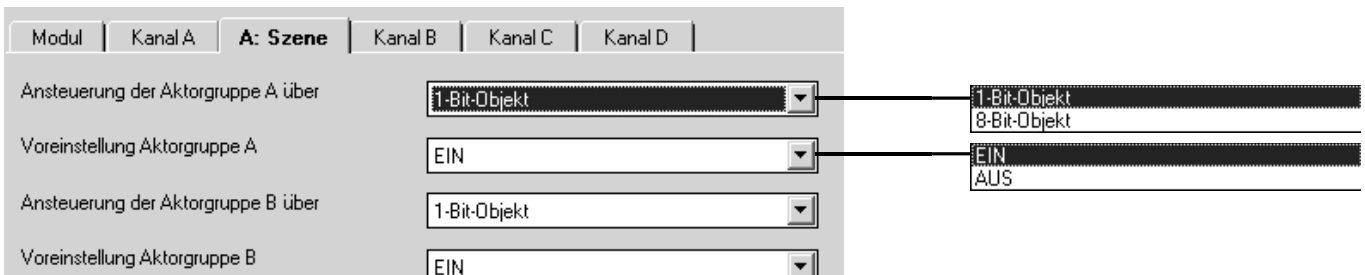
Parameter „Lange Betätigung ab“

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 3.2.

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



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.

4.6.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte

Objekt „Sperrn“: 1 Bit (EIS1)

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

Objekt „Telegr. Schalten Aktor A ... E“: 1 Bit (EIS1) bzw. „Telegr. Wert Aktorgruppe A ... E“: 8 Bit (EIS6)

Diese Objekte steuern mehrere Aktoren bzw. 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 Versorgungsspannungswiederkehr werden die Objektwerte mit den parametrisierten Werten überschrieben.

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

Objekt „8-Bit-Szene“: 8 Bit (DTP18.001)

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

- M: 0 – Szene wird aufgerufen
1 – Szene wird gespeichert
- x: nicht verwendet
- S: Nummer der Szene (1...64)

Objekt „Szene speichern“: 1 Bit (EIS1)

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*“.

4.7 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 bis zu fünf Schaltobjekten über eine einzige Eingangsbetätigung. Damit können bis zu 5 Aktoren bzw. Aktorgruppen in einer bestimmten Abfolge geschaltet werden. Beispielsweise können die Aktoren nacheinander ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Weitere Informationen erhalten Sie in Abschnitt 3.7.

4.7.1 Überblick über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperren	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs.				
1	Telegr. Schalten 1	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
...				
5	Telegr. Schalten 5			
Senden bis zu 5 Schaltbefehle an verschiedene Aktoren bzw. Aktorgruppen über den Bus, die in einer Schaltfolge geschaltet werden sollen.				
6	Stufe hoch/runter schalten	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Dient zum Hochschalten bzw. Herunterschalten einer Stufe innerhalb der Schaltfolge. Dadurch kann z.B. eine Schaltfolge durch mehrere Taster bedient werden.				

4.7.2 Parameterfenster

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 3.7):

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 5.1.

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“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe im Abschnitt 3.2.

Parameter „Signalauswertung“

Dient zum Einstellen einer Mindestbetätigungszeit.

Nach einer Flanke wartet der Eingang die Mindestbetätigungszeit ab. Erst wenn während dieser Zeit keine weitere Flanke auftritt, ist der Flankenwechsel gültig. Die Mindestbetätigungszeit ist für die steigende und fallende Flanke getrennt einstellbar. Näheres zur Funktion finden Sie im Abschnitt 3.2.

4.7.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte

Objekt „Sperrern“: 1 Bit (EIS1)

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

Objekte „Telegr. Schalten 1“ bis „Telegr. Schalten 5“: 1 Bit (EIS1)

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

Objekt „Stufe hoch/runter schalten“: 1 Bit (EIS1)

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

4.8 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 mehrfach hintereinander 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.

4.8.1 Überblick über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperren	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs.				
1	Telegr. Betätigung 1fach	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
4	Telegr. Betätigung 4fach			
Senden nach einer mehrfachen Betätigung einen Schaltbefehl.				
5	Betätigung lang	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S, Ü
Sendet nach einer langen Betätigung einen Schaltbefehl.				

4.8.2 Parameterfenster

The screenshot shows the configuration interface for the 'Taster mit Mehrfachbetätigung' function. The parameters are as follows:

- Funktion des Eingangs:** Taster mit Mehrfachbetätigung
- Eingang ist bei Betätigung:** geschlossen
- Max. Anzahl der Betätigungen (= Anzahl der Objekte):** dreifache Betätigung
- versendeter Wert (Objekte "Betätigung ...fach"):** UM
- bei jeder Betätigung senden:** nein
- Maximalzeit zwischen zwei Betätigungen:** 1 : 11 (s.ms)
- zusätzliches Objekt für lange Betätigung:** nein
- Signalwertung:** Standard (nur Entprellen)
- Entprellzeit:** 50ms Entprellzeit

Callouts from the parameter window point to the following objects in the list:

- geschlossen** (linked from 'Eingang ist bei Betätigung')
- geöffnet** (linked from 'Eingang ist bei Betätigung')
- einfache Betätigung** (linked from 'Max. Anzahl der Betätigungen')
- zweifache Betätigung** (linked from 'Max. Anzahl der Betätigungen')
- dreifache Betätigung** (linked from 'Max. Anzahl der Betätigungen')
- wierfache Betätigung** (linked from 'Max. Anzahl der Betätigungen')
- EIN** (linked from 'versendeter Wert')
- AUS** (linked from 'versendeter Wert')
- UM** (linked from 'versendeter Wert')
- nein** (linked from 'bei jeder Betätigung senden')
- ja** (linked from 'bei jeder Betätigung senden')
- nein** (linked from 'zusätzliches Objekt für lange Betätigung')
- ja** (linked from 'zusätzliches Objekt für lange Betätigung')
- 10ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- 20ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- 30ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- 50ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- 70ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- 100ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- 150ms Entprellzeit** (linked from 'Entprellzeit')
- Standard (nur Entprellen)** (linked from 'Signalwertung')
- Mindestsignaldauer** (linked from 'Signalwertung')

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.

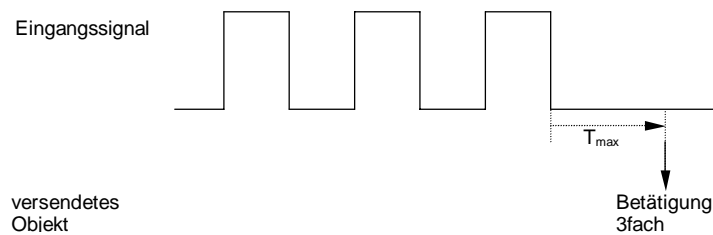
Parameter „Versendeter Wert“

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

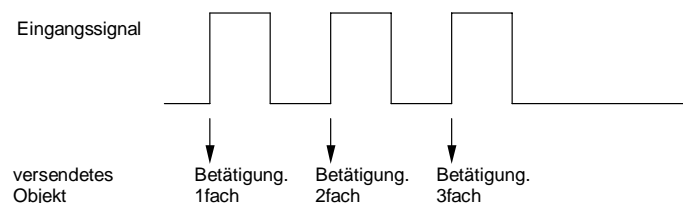
Parameter „Bei jeder Betätigung senden“

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

Bei jeder Betätigung senden = nein



Bei jeder Betätigung senden = ja

**Parameter „Maximalzeit zwischen zwei Betätigungen“**

Hier wird die Zeit T_{max} eingestellt, die festlegt, 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 „Signalwertung“

Dient zum Einstellen einer Mindestbetätigungszeit.

Nach einer Flanke wartet der Eingang die Mindestbetätigungszeit ab. Erst wenn während dieser Zeit keine weitere Flanke auftritt, ist der Flankenwechsel gültig. Die Mindestbetätigungszeit ist für die steigende und

fallende Flanke getrennt einstellbar. Näheres zur Funktion finden Sie im Abschnitt 3.2.

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

Parameter „Entprellzeit“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe im Abschnitt 3.2.

**4.8.3 Detaillierte Beschreibung
der Objekte****Objekt „Sperrern“: 1 Bit (EIS1)**

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

Objekte „Telegr. Betätigung 1..4fach“: 1 Bit (EIS1)

Die Anzahl dieser maximal 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 „Telegr. Betätigung lang“: 1 Bit (EIS1)

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.

4.9 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 Zwischenzähler hat stets die gleiche Datenbreite wie der Zähler.

Nähere Informationen und wichtige Hinweise finden Sie unter Abschnitt 3.8.

4.9.1 Überblick über die Objekte

Nr	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Sperrn	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Sperrt die Funktion des Eingangs.				
1	Telegr. Zählerstand ... Byte	Eingang A	1 ... 4 Byte	K, S, Ü
Enthält den Zählerstand (Absolutwert).				
2	Zwischenzähler ... Byte	Eingang A	1 ... 4 Byte	K, S, Ü
Enthält den Stand des Zwischenzählers.				
3	Zählerstände anfordern	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Fordert die Objektwerte „Telegr. Zählerstand...“ und „Zwischenzähler“ an.				
4	Zwischenzähler Überlauf	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, Ü
Sendet bei Überlauf des Zwischenzählers eine 1.				
5	Zwischenzähler Reset	Eingang A	1 Bit (EIS1)	K, S
Setzt den Zwischenzähler auf den Startwert zurück.				

4.9.2 Parameterfenster

The screenshot shows the parameter window for the impulse counter function. The settings are as follows:

- Modul: Kanal A
- Funktion des Eingangs: Impulszähler
- Eingangsimpuls wird erkannt, wenn der Kontakt am Eingang: schließt (steigende Flanke)
- Datenbreite des Zählers: 32-Bit [-2.147.483.648 ... 2.147.483.647]
- Zähler startet bei [-2.147.483.648 ... 2.147.483.647]: 0
- Zusatzfunktionen freigeben (Faktor/Teiler, zyklisches Senden): nein
- Entprellzeit: 50ms Entprellzeit
- Signalauswertung: Standard (nur Entprellen)
- Zählerwerte senden nach Busspannungswiederkehr: nein

The list of possible values for each parameter is:

- schließt (steigende Flanke) / öffnet (fallende Flanke)
- 8-Bit [0...255]
- 16-Bit [-32.768...32.767]
- 16-Bit [0...65.535]
- 32-Bit [-2.147.483.648 ... 2.147.483.647]
- nein / ja
- 10ms Entprellzeit
- 20ms Entprellzeit
- 30ms Entprellzeit
- 50ms Entprellzeit
- 70ms Entprellzeit
- 100ms Entprellzeit
- 150ms Entprellzeit
- Standard (nur Entprellen) / Mindestsignaldauer
- nein / ja

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 wird die Datenbreite des Zählers festgelegt. Sie legt fest, in welchem Zahlenbereich gezählt werden kann. Die Datenbreite für den Zähler und den Zwischenzähler sind gleich.

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 „Zusatzfunktionen freigeben (...)“

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

Parameter „Entprellzeit / Mindestbetätigungszeit“

Die Entprellung verhindert ungewolltes mehrfaches Betätigen des Eingangs, z.B. durch Prellen des Kontaktes. Zur genauen Funktion dieses Parameters siehe unter Abschnitt 3.2.

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.

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

Modul	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			ja		
Zählerwerte werden gesendet alle			0 : 0 : 30 (h:min:s)		
Zwischenzähler freigeben			ja		
Über-/Unterlauf des Zwischenzählers bei [-2147483648...2147483647]			1000		
Der Überlaufwert muss größer sein als der Faktor			<--- HINWEIS		

In diesem Parameterfenster können zusätzliche Funktionen zum Impulszähler freigeschaltet werden.

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

Über diesen Parameter ist einstellbar, wie viele Eingangsimpulse (Flanken) notwendig sind, damit ein Zählimpuls erzeugt wird. Er wirkt somit als Teiler, Nachkommastellen werden abgeschnitten.

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

Über diesen Parameter ist einstellbar, um wie viel 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.

Beispiel: In den Parametern wurde der Faktor 10 eingestellt. Ist der Überlaufwert gleich 47, ergibt sich z.B. die nachstehende Zählfolge: 10 – 20 – 30 – 40 – 3 – 13 – 23 – ...

4.9.3 Detaillierte Beschreibung der Objekte

Objekt „Sperrn“: 1 Bit (EIS1)

Sperrt die Funktion des Eingangs, so dass keine Änderung des Eingangssignals möglich ist. Näheres zur Objektfunktion siehe in Abschnitt 3.1.

Objekt „Telegr. Zählerstand ... Byte“: 1 bis 4 Byte

Dieses Objekt enthält den absoluten Zählerstand des Impulzzählers. 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 „Zählerstände 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 Wert über- oder unterschreitet, wird das Objekt auf den Bus gesendet (Telegrammwert = „1“).

Hinweis: Nach einem Überlauf behält der Objektwert den Wert „1“. Soll der Objektwert über den Bus auf „0“ zurückgesetzt werden, ist das „Schreiben“-Flag des Objekts zu setzen.

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

5 Anhang

5.1 Tabelle des Gray-Code

Die Schaltfolge 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. Bei

Schaltstufe		Wert der Kommunikationsobjekte				
Nr.	Kurzbez.	Schalten5	Schalten4	Schalten3	Schalten2	Schalten1
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

Busch-Jaeger Elektro GmbH

Postfach
58505 Lüdenscheid

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

Tel.: (02351) 956-0
Fax: (02351) 956694
www.busch-jaeger.de

Zentraler Vertriebsservice:

Tel.: 0180-5669900
Fax: 0180-5669909