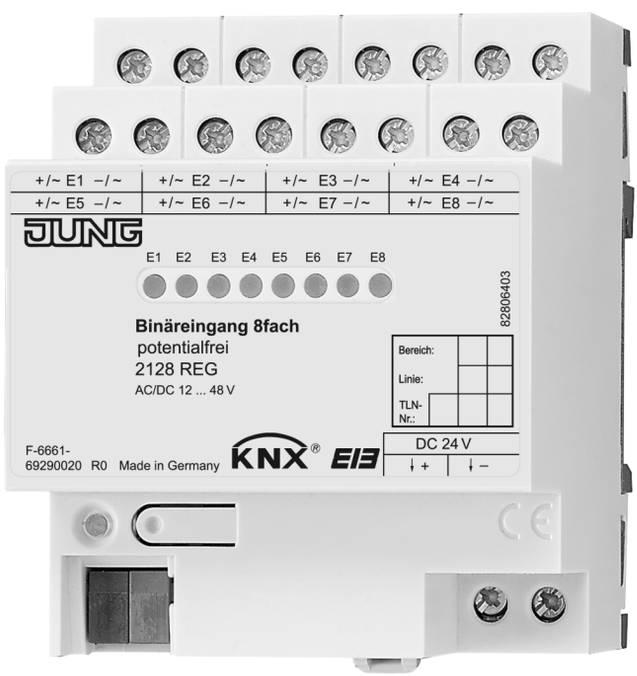
Produktdokumentation

Binäreingang 8fach
Art.-Nr.: 2128 REG ZidaTech Art.-Nr. 500.500.355



ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Service Center
Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany

Stand der Dokumentation: 11.04.2012
69290x20

Inhaltsverzeichnis

1 Produktdefinition 3

1.1 Produktkatalog 3
1.2 Anwendungszweck 3

2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung 4

2.1 Sicherheitshinweise 4
2.2 Geräteaufbau 5
2.3 Montage und elektrischer Anschluss 6
2.4 Inbetriebnahme 10

3 Technische Daten 11

4 Software-Beschreibung 12

4.1 Software-Spezifikation 12
4.2 Software "Eingang 706311" 13
4.2.1 Funktionsumfang 13
4.2.2 Hinweise zur Software 14
4.2.3 Objekttabelle 15
4.2.4 Funktionsbeschreibung 19
4.2.4.1 Anwendungsgrundlagen 19
4.2.4.2 Kanalübergreifende Funktionsbeschreibung 21
4.2.4.3 Kanalorientierte Funktionsbeschreibung 23
4.2.4.3.1 Funktionskonfiguration der Eingänge 23
4.2.4.3.2 Sperrfunktionen der Eingänge 30
4.2.4.4 Auslieferungszustand 31
4.2.5 Parameter 32
4.2.5.1 Allgemeine Parameter 32
4.2.5.2 Parameter für die Binäreingänge 34

5 Anhang 49

5.1 Stichwortverzeichnis 49

1 Produktdefinition

1.1 Produktkatalog

Produktname:	Binäreingang 8fach 12-48V AC/DC REG
Verwendung:	Sensor
Bauform:	REG (Reiheneinbau)
Art.-Nr.:	2128 REG

1.2 Anwendungszweck

Das Gerät verfügt über 8 voneinander unabhängige Eingänge, an die elektrische Signale im Spannungsbereich 12...48V angeschlossen werden können. Auf diese Weise ist es möglich, Zustände von geeigneten Schaltern, Tastern oder vergleichbaren Kontakten einzulesen und als Sensorbefehle dem KNX bereitzustellen.
Das Gerät wertet sowohl Gleichspannungssignale (DC) sowie Wechselspannungssignale (AC) von externen Spannungsquellen aus. Alternativ stellt das Gerät eine separate 24V-DC-Hilfsspannung (SELV) für den Anschluss potenzialfreier Kontakte (z. B. Fensterkontakte) zur Verfügung. Hierdurch können zusätzliche externe Spannungsversorgungen entfallen. Diese Hilfsspannung wird durch das Gerät selbstständig aus der KNX-Busspannung erzeugt und ist geschützt gegen Fehlanschluss (z. B. 230 V Spannung) oder Kurzschluss.

Das Gerät wertet die erfassten Schaltflanken der Spannungssignale aus und ermittelt dadurch die Zustände der angeschlossenen Kontakte. In Abhängigkeit zu der in der ETS konfigurierten KNX-Funktion setzt das Gerät die ermittelten Kontaktzustände in Bustelegramme um. Dies können beispielsweise Telegramme zum Schalten, zum Dimmen (auch Einflächendimmen) oder zur Jalousiesteuerung sein. Auch ist es möglich, Wertgeberfunktionen, wie z. B. Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstellen, Temperatur- bzw. Helligkeitswertgeber zu programmieren.

Das Gerät versorgt sich ausschließlich aus dem Bus. Eine zusätzliche Netzspannungsversorgung ist nicht erforderlich. Der Anschluss von 230 V-Signalen an die Eingänge ist nicht zulässig!
Das Gerät ist zur Montage auf einer Hutschiene in geschlossenen Kleingehäusen oder Installationsverteilern vorgesehen. Montage nur in ortsfesten Installationen in trockenen Innenräumen.

2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung

2.1 Sicherheitshinweise

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

Bei Nichtbeachten der Anleitung können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen.

Gefahr durch elektrischen Schlag. Bei Anschluss von SELV/PELV-Systemen auf sichere Trennung zu anderen Spannungen achten.

Das Gerät darf nicht geöffnet und außerhalb der technischen Spezifikation betrieben werden.

2.2 Geräteaufbau

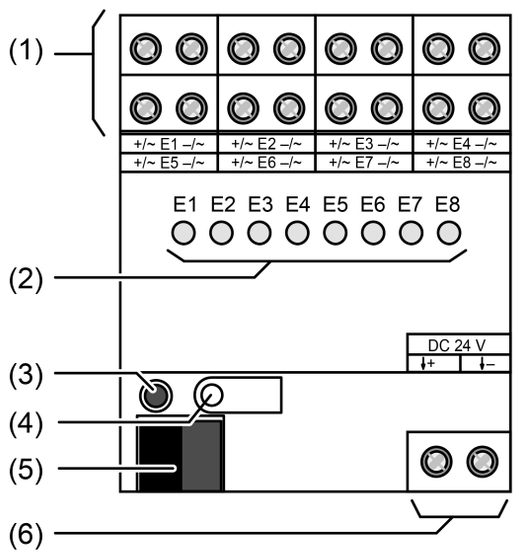


Bild 1: Geräteaufbau Binäreingang 8fach 12...48 V

(1) Anschlüsse für Eingänge

(2) Status-LED für Eingänge (gelb)
Ein: Spannung für Signalpegel "1" liegt an.
Aus: Spannung für Signalpegel "0" liegt an.

(3) Programmier-LED (rot)

(4) Programmier-Taste

(5) KNX Busanschluss

(6) Spannungsausgang für potenzialfreie Kontakte

2.3 Montage und elektrischer Anschluss

24V-DC-Hilfsspannung für potenzialfreie Kontakte

Das Gerät stellt eine separate 24V-DC-Hilfsspannung für den Anschluss potenzialfreier Kontakte bereit. Dadurch können zusätzliche externe Spannungsversorgungen entfallen. Diese Hilfsspannung wird im Gerät aus der KNX-Busspannung erzeugt und ist gegen Fehlanschluss (z. B. 230 V Spannung) oder Kurzschluss geschützt. Fehlanschlüsse oder Kurzschlüsse erzeugen Fehler, die durch das Gerät erkannt und angezeigt werden können. Das Gerät benötigt im Fall eines Fehlanschlusses oder eines Kurzschlusses ca. 1,5 Sekunden Zeit, um den Zustand als Fehler zu erkennen. Wurde ein Fehler erkannt, blinken alle Status-LED an der Gerätefront zyklisch. Die Status-LED zeigen dann nicht den tatsächlichen Zustand der Eingänge an. Wenn die Ursache der Störung beseitigt wurde, benötigt das Gerät bis zu 10 Sekunden Zeit, um den Fehler als behoben zu identifizieren. Die Status-LED gehen danach wieder in den normalen Anzeigebetrieb zurück und signalisieren den Zustand der Eingänge. Zum Beseitigen eines Fehlers ist es nicht erforderlich, die Busspannung des Gerätes abzuschalten.
Beim Erkennen eines Fehlers der Hilfsspannung ist es möglich, zusätzlich ein Meldetelegramm über das 1 Bit Objekt "Meldung Fehler Hilfsspannung" auf den Bus auszusenden (siehe Seite 21-22).

- Alle Eingänge (fremdgespeist oder durch Hilfsspannung gespeist) werden bei einem Fehlerfall nicht mehr ausgewertet. Der Wechsel der Signalflanken an den Eingängen bleibt für die Dauer des Fehlers unerkannt. Während eines Fehlers findet jedoch Buskommunikation durch zyklisches Senden (nur bei Funktion "Schalten") weiterhin statt.
- Prinzipiell ist es möglich, alle 8 Eingänge des Gerätes über die Hilfsspannung zu speisen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die an die Eingänge angeschlossenen potenzialfreien Kontakte nicht zeitgleich schalten dürfen! Ein Schaltversatz von min. 1 Sekunde von Eingang zu Eingang ist in diesem Fall einzuhalten. Andernfalls ist es möglich, dass das Gerät eine Störung der busversorgten Hilfsspannung erkennt und diese temporär abschaltet.
  In der Regel ist es möglich, bei zeitgleichen Schaltvorgängen bis zu 4 Eingänge zuverlässig durch die Hilfsspannung zu speisen.
- Die Hilfsspannung des Gerätes darf nur zur Speisung von Kontakten verwendet werden, die auch an die Eingänge desselben Gerätes angeschlossen sind. Die Hilfsspannung darf nicht zur Versorgung von anderen Busgeräten etc. verwendet werden.
- Die Hilfsspannung ist bereits im unprogrammierten Auslieferungszustand aktiv. Bei einem entladenen Applikationsprogramm wird die 24V-DC-Hilfsspannung des Gerätes abgeschaltet.

Gerät montieren

GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Vor Arbeiten am Gerät freischalten und spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken!

- Aufschnappen auf Hutschiene nach DIN EN 60715. Die Schraubklemmen für die Eingänge sollten oben liegen.
- Es ist keine KNX Datenschiene erforderlich.
- Temperaturbereich beachten und ggf. für ausreichende Kühlung sorgen.

Gerät anschließen

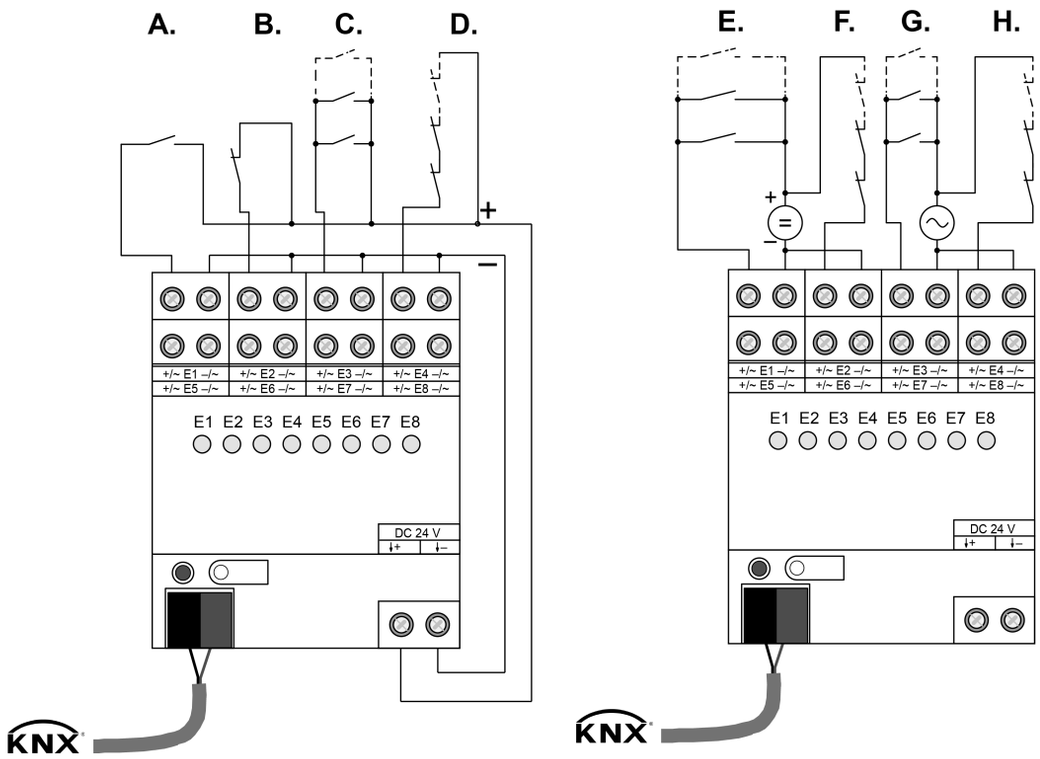


Bild 2: Anschlussbeispiele
Kontakte ausschließlich intern versorgt (links), Kontakte ausschließlich extern versorgt (rechts)

(A.) 1 Schließer, intern versorgt, DC
(B.) 1 Öffner, intern versorgt, DC
(C.) Schließer, intern versorgt, DC
(D.) Öffner, intern versorgt, DC
(E.) Schließer, extern versorgt, DC
(F.) Öffner, extern versorgt, DC
(G.) Schließer, extern versorgt, AC
(H.) Öffner, extern versorgt, AC

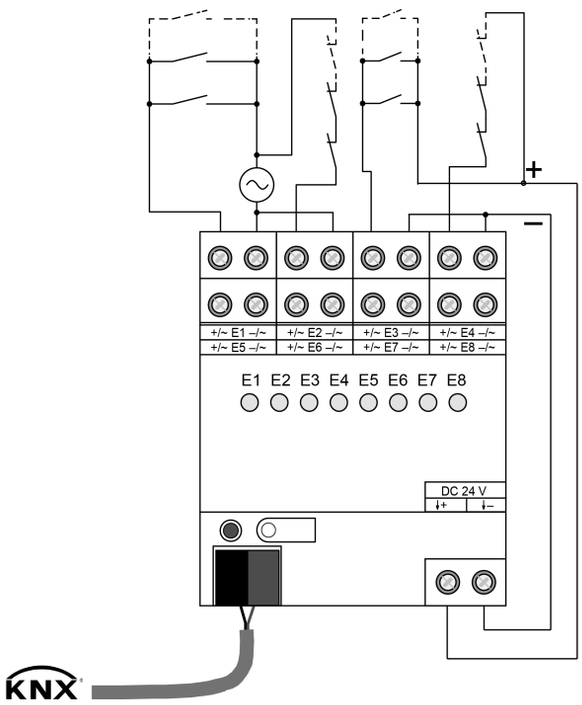


Bild 3: Anschlussbeispiel
Kontakte extern und intern versorgt

Bei DC-Betrieb: Die Polung der Eingangsspannung beachten.

- Das Gerät gemäß der Anschlussbeispiele anschließen.

i Den Ausgang **DC 24 V** nur zur Speisung der eigenen Eingänge verwenden.

SELV/PELV- und FELV-Stromkreise gemeinsam anschließen

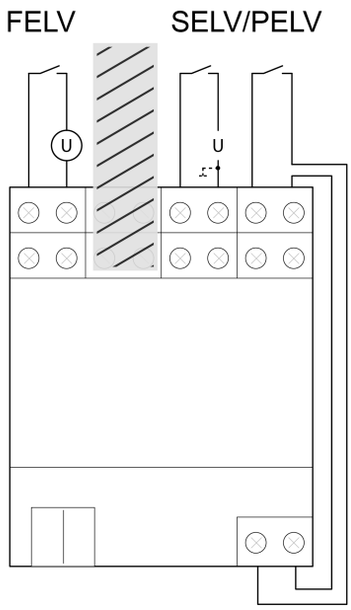


Bild 4: Anschlussbeispiel
SELV/PELV- und FELV-Stromkreise

FELV-Stromkreise verfügen über keine sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen. Sie müssen deshalb wie Netzstromkreise von sicheren Kleinspannungen SELV/PELV isoliert werden.

- Zwischen den Eingängen, die mit SELV/PELV- und FELV-Stromkreisen beschaltet sind, zwei Eingänge ungenutzt lassen (Bild 4).

i Vom Hilfsspannungsausgang **DC 24 V** gespeiste Eingänge nur für SELV/PELV-Stromkreise verwenden.

Abdeckkappe anbringen / entfernen

Zum Schutz des Busanschlusses vor gefährlichen Spannungen im Anschlussbereich kann zur sicheren Trennung eine Abdeckkappe aufgesteckt werden.

Das Montieren der Kappe erfolgt bei aufgesteckter Busklemme und angeschlossener, nach hinten geführter Busleitung.

- Abdeckkappe anbringen: Die Abdeckkappe wird über die Busklemme geschoben, bis sie spürbar einrastet (Bild 5).
- Abdeckkappe entfernen: Die Abdeckkappe wird entfernt, indem sie seitlich leicht eingedrückt und nach vorne abgezogen wird (Bild 5).

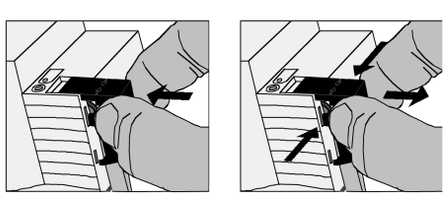


Bild 5: Abdeckkappe für Busanschluss anbringen / entfernen

2.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme beschränkt sich im Wesentlichen auf das Programmieren der physikalischen Adresse und der Applikationsdaten mit Hilfe der ETS.

ETS-Inbetriebnahme ausführen

Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes durch die ETS3.0d mit Patch A oder durch neuere Versionen.

Das Gerät ist angeschlossen und betriebsbereit.

- Busspannung einschalten.

  Kontrolle: Beim Drücken der Programmiertaste muss die rote Programmier-LED aufleuchten.
  Durch das Einschalten der Busspannung führt das Gerät das in der ETS konfigurierte "Verhalten nach Busspannungsswiederkehr" aus. Im Auslieferungszustand ist dieses Verhalten als "keine Reaktion" eingestellt.
- Physikalische Adresse und Applikationsdaten mit der ETS programmieren.

3 Technische Daten

Allgemein	
Prüfzeichen	KNX / EIB
Umgebungstemperatur	-5 ... +45 °C
Lager-/Transporttemperatur	-25 ... +70 °C
Einbaubreite	72 mm / 4 TE
Befestigungsart	Aufschnappen auf Hutschienen im geschlossenen Gehäuse (z. B. Kleinverteiler etc.)
Mindestabstände	keine
Einbaulage	beliebig (bevorzugt Ausgangsklemmen oben)
Anschlussklemmen	
Anschlussart	Schraubklemme
eindrähtig	0,2 ... 4 mm²
feindrähtig ohne Aderendhülse	0,34 ... 4 mm²
feindrähtig mit Aderendhülse	0,14 ... 2,5 mm²
Anschluss-Anzugsdrehmoment	max. 0,8 Nm
Versorgung KNX	
KNX Medium	TP 1
Inbetriebnahmemodus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Leistungsaufnahme KNX	max. 350 mW
Anschlussart KNX	Standard-Anschlussklemme
Eingänge	
Nennspannung	AC/DC 12 ... 48 V
Signalpegel "0"-Signal	AC/DC -48 ... +2 V
Signalpegel "1"-Signal	AC/DC 8 ... 48 V
Eingangsstrom bei Nennspannung	ca. 2 mA
Verlustleistung	max. 1 W
Leitungslänge	max. 100 m
24V-DC-Hilfsspannung	
Ausgangsspannung	DC 24 V SELV
Ausgangsstrom	max. 4 mA

4 Software-Beschreibung

4.1 Software-Spezifikation

ETS-Suchpfade:	Eingabe / Binäreingang, 8fach / Binäreingang 8fach 12-48V AC/ DC REG
Verwendete BAU:	ASIC 1067 + µC
KNX/EIB Typenklasse:	Gerät mit zert. PhL + stack
Konfiguration:	S-mode standard
AST-Typ:	"00"$_{Hex}$ / "0" $_{Dez}$
AST-Verbindung:	kein Verbinder

Verfügbares Applikationsprogramm:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenver-sion
1	Multifunktionale Applikation für Binäreingänge.	Eingang 706311	1.1 für ETS3.0 ab Version d oder ETS4	705

4.2 Software "Eingang 706311"

4.2.1 Funktionsumfang

Allgemein

- 8 potenzialfreie Binäreingänge zum Auslösen von Telegrammen zum Schalten oder Dimmen, zur Jalousiesteuerung oder Wertgeberanwendung (Dimmwertgeber, Lichtszenennebenstelle, Temperatur- oder Helligkeitswertgeber).
- Keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig. Versorgung der Geräteelektronik vollständig aus der Buslinie.
- Jeder Eingang verfügt ohne Einschränkung über den vollen Funktionsumfang. Alle kanalorientierten Funktionen lassen sich separat für jeden Eingang parametrieren. Dadurch wird eine autarke Auswertung der Eingänge ermöglicht.
- Aktiv sendende Telegramme der Eingänge lassen sich nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang global verzögern.
- Reaktion nach Busspannungswiederkehr für alle Eingänge einstellbar.
- Entprellzeit und Telegrammratenbegrenzung konfigurierbar.
- Statusmeldung bei Fehler mit der Hilfsspannung auf den Bus absetzbar.

Binäreingänge

- Freie Zuordnung der Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie und Wertgeber zu den Eingängen.
- Sperrobjekt zum Sperren einzelner Eingänge (Polarität des Sperrobjekts einstellbar).
- Verhalten bei Busspannungswiederkehr für jeden Eingang separat parametrierbar.
- Detailumfang für die Funktion "Schalten":
  Zwei unabhängige Schaltobjekte für jeden Eingang vorhanden (Schaltbefehle sind einzeln parametrierbar).
  Befehl bei steigender und fallender Flanke unabhängig einstellbar (EIN, AUS, UM, keine Reaktion).
  Unabhängiges zyklisches Senden der Schaltobjekte in Abhängigkeit der Flanke oder in Abhängigkeit des Objektwerts wählbar.
- Detailumfang für die Funktion "Dimmen":
  Einflächen- und Zweiflächenbedienung möglich.
  Zeit zwischen Dimmen und Schalten und Dimmschrittweite einstellbar.
  Telegrammwiederholung und Stoptelegramm senden möglich.
- Detailumfang für die Funktion "Jalousie":
  Befehl bei steigender Flanke einstellbar (keine Funktion, AUF, AB, UM).
  Bedienkonzept parametrierbar (Kurz – Lang – Kurz oder Lang - Kurz).
  Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb einstellbar (nur bei Kurz – Lang – Kurz).
  Lamellenverstellzeit einstellbar (Zeit, in der ein Move-Befehl durch Loslassen eines Tasters am Eingangs beendet werden kann).
- Detailumfang für die Funktion "Wertgeber":
  Flanke (Taster als Schließer, Taster als Öffner, Schalter) und Wert bei Flanke parametrierbar.
  Wertverstellung bei Taster über langen Tastendruck für Wertgeber möglich.
  Bei Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion auch Speicherung der Szene ohne vorherigen Abruf möglich.

4.2.2 Hinweise zur Software

ETS Projektierung und Inbetriebnahme

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS3.0 ab Version "d" oder die ETS4 erforderlich. Nur bei Verwendung dieser ETS-Versionen sind Vorteile in Bezug zum Download nutzbar (deutlich verkürzte Ladezeiten). Diese Vorteile ergeben sich durch die Verwendung der Maskenversion 7.5.
Die für die ETS3.0 ab Version "d" oder ETS4 erforderliche Produktdatenbank wird im *.VD4-Format angeboten. Das entsprechende Applikationsprogramm besitzt die Versionsnummer "1.1".

Applikationsprogramm entladen

Das Applikationsprogramm kann durch die ETS entladen werden. Das Gerät ist dann funktionslos.

i Bei einem entladenen Applikationsprogramm wird die 24V-DC-Hilfsspannung des Gerätes abgeschaltet. Zudem sind die Status-LED dauerhaft ausgeschaltet, so dass sie nicht mehr den Signalzustand der Eingänge anzeigen.

4.2.3 Objekttabelle

Anzahl der Kommunikationsobjekte:	33 (max. Objektnummer 32)
Anzahl der Adressen (max):	254
Anzahl der Zuordnungen (max):	255
Dynamische Tabellenverwaltung:	nein

Funktion: Schalten

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Schaltobjekt X.1	Eingang 1...8	1 Bit	1.001	K, S, Ü [1]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) (erstes Schaltobjekt)

Funktion: Schalten

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Schaltobjekt X.2	Eingang 1...8	1 Bit	1.001	K, S, Ü [1]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) (zweites Schaltobjekt)

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Schalten	Eingang 1...8	1 Bit	1.001	K, S, Ü [1]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Senden von Schalttelegrammen (EIN, AUS) für die Dimmfunktion.

Funktion: Dimmen

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Dimmen	Eingang 1...8	4 Bit	3.007	K, S, Ü [1]

Beschreibung 4 Bit Objekt zur relativen Helligkeitsänderung zwischen 0 und 100 %.

1: Jedes Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden. Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden.

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Kurzzeitbetrieb	Eingang 1...8	1 Bit	1.008	K, -, Ü [1]

Beschreibung 1 Bit Objekt für den Kurzzeitbetrieb einer Jalousie.

Funktion: Jalousie

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Langzeitbetrieb	Eingang 1...8	1 Bit	1.007	K, S, Ü [1]

Beschreibung 1 Bit Objekt für den Langzeitbetrieb einer Jalousie.

Funktion: Wertgeber (Dimmwertgeber)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Wert	Eingang 1...8	1 Byte	5.001	K, -, Ü [1]

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aussenden von Werttelegrammen (0 ... 255).

Funktion: Wertgeber (Temperaturwertgeber)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Temperaturwert	Eingang 1...8	2 Byte	9.001	K, -, Ü [1]

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Aussenden von Temperaturwerttelegrammen (0 °C ... 40 °C).

Funktion: Wertgeber (Helligkeitswertgeber)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Helligkeitswert	Eingang 1...8	2 Byte	9.004	K, -, Ü [1]

Beschreibung 2 Byte Objekt zum Aussenden von Helligkeitswerttelegrammen (0 Lux ... 1.500 Lux).

1: Jedes Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden. Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden.

Funktion: Wertgeber (Lichtszenennebenstelle)

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Lichtszenennebenstelle	Eingang 1...8	1 Byte	18.001	K, -, Ü [1]

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder zum Speichern von Lichtszenen (1 ... 64).

Funktion: Sperrfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Sperren Schaltobjekt X.1	Eingang 1...8	1 Bit	1.003	K, S, - [2]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Sperren des ersten Schaltobjekts eines Eingangs (Polarität parametrierbar).
Nur bei der Funktion "Schalten"!

Funktion: Sperrfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	Sperren Schaltobjekt X.2	Eingang 1...8	1 Bit	1.003	K, S, - [2]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Sperren des zweiten Schaltobjekts eines Eingangs (Polarität parametrierbar).
Nur bei der Funktion "Schalten"!

Funktion: Sperrfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	Sperren	Eingang 1...8	1 Bit	1.003	K, S, - [2]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Sperren eines Eingangs (Polarität parametrierbar).
Nur bei den Funktionen "Dimmen", "Jalousie" und "Wertgeber"!

1: Jedes Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden. Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden.

2: Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden. Es wird der zuletzt über den Bus in das Objekt geschriebene Wert ausgelesen.

Funktion: Fehlermeldung Hilfsspannung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
32	Schalten	Meldung Fehler Hilfsspannung	1 Bit	1.001	K, -, Ü [1]

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Melden eines Fehlers der Hilfsspannungsversorgung. Polarität: "0" = Meldung inaktiv (Hilfsspannung vorhanden), "1" = Meldung aktiv (Hilfsspannung abgeschaltet).

1: Jedes Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden. Zum Auslesen muss das L-Flag gesetzt werden.

4.2.4 Funktionsbeschreibung

4.2.4.1 Anwendungsgrundlagen

Signalformen und Signalauswertung

Das Gerät verfügt über 8 voneinander unabhängige Eingänge, an die elektrische Signale im Spannungsbereich 12...48V angeschlossen werden können. Auf diese Weise ist es möglich, Zustände von geeigneten Schaltern, Tastern oder vergleichbaren Kontakten einzulesen und als Sensorbefehle dem KNX bereitzustellen. Das Gerät wertet sowohl Gleichspannungssignale (DC) sowie Wechselspannungssignale (AC) aus. Das Gerät erfasst die Schaltflanken der Spannungssignale únd ermittelt dadurch die Zustände der angeschlossenen Kontakte.

Gleichspannungssignale (DC):
Das Gerät tastet die Signalspannung zyklisch ab und erkennt statische wie auch zyklisch schaltende Gleichspannungssignale (Schaltstellungswechsel bei einer Schaltfrequenz bis max. 30 Hz) getrennt für die bis zu 8 Eingänge. Die in der ETS allgemein für alle Ausgänge konfigurierte Entprellzeit (10...255 ms) legt fest, für welche Dauer ein zuvor nicht vorhandenes Signal unterbrechungsfrei an einem Eingang anliegen muss, um sicher als "1"-Signal (steigende Flanke / eingeschalteter Zustand) erkannt zu werden. Die selbe Zeit lang muss ein zuvor als eingeschaltet erkanntes Signal unterbrechungsfrei ausgeschaltet sein, damit das Gerät ein "0"-Signal (fallende Flanke / ausgeschalteter Zustand) identifiziert. Bei zyklisch in einer schnellen Folge schaltenden Gleichspannungssignalen ist darauf zu achten, dass die Entprellzeit nicht zu lang gewählt wird, um auf alle Schaltflanken reagieren zu können.
Das Gerät erkennt Signalspannungen im Bereich 0...2 V zuverlässig als "low" (nicht vorhandene Spannung). Spannungen im Bereich 8...48 V werden sicher als "high" (vorhandene Spannung) erkannt.

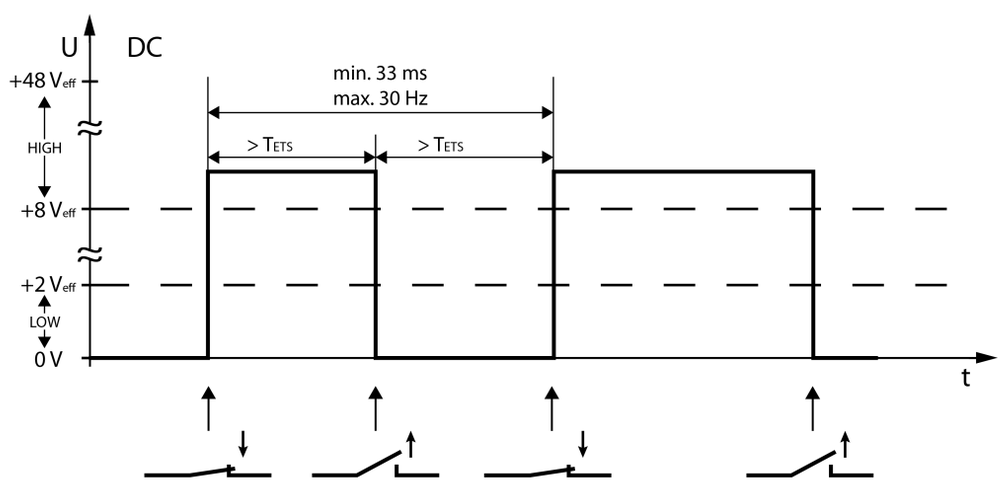


Bild 6: Beispiel eines Signalverlaufes eines Gleichspannungssignals (DC)

T_{ETS} = ETS-Entprellzeit

Wechselspannungssignale (AC):
Das Gerät tastet die in der Polarität wechselnde Signalspannung zyklisch ab und erkennt zuverlässig Wechselspannungssignale mit einer Frequenz von 30...60 Hz getrennt für die bis zu 8 Eingänge. Das Gerät erkennt ein "1"-Signal (steigende Flanke / eingeschalteter Zustand), wenn innerhalb der Entprellzeit eine bestimmte Anzahl an positiven Abtastimpulsen (high, Spannung vorhanden) erkannt wurden. Die erforderliche Anzahl der positiven Abtastimpulse ist auf die spezifizierten Signalfrequenzen abgestimmt und fest im Gerät hinterlegt. Das Gerät identifiziert ein "0"-Signal (fallende Flanke / ausgeschalteter Zustand), wenn für die Dauer der Entprellzeit kein weiterer positiver Abtastimpuls ermittelt werden konnte, nachdem ein Signal

zuvor als eingeschaltet erkannt wurde.
Bei Wechselspannungssignalen definiert sich die Entprellzeit aus zwei Werten. Ein Fixwert von 20 ms sichert eine erfolgreiche Signalauswertung aller möglichen Signalfrequenzen zu. Auf diesen Fixwert wird die in der ETS konfigurierte Entprellzeit (10...255 ms) aufaddiert. Die Summe dieser beiden Werte definiert die Entprellzeit für die beschriebene Signalauswertung des Gerätes.
Das Gerät erkennt Signalspannungen im Bereich -48...+2 V zuverlässig als "low" (nicht vorhandene Spannung). Spannungen im Bereich +8...+48 V werden sicher als "high" (vorhandene Spannung) erkannt.

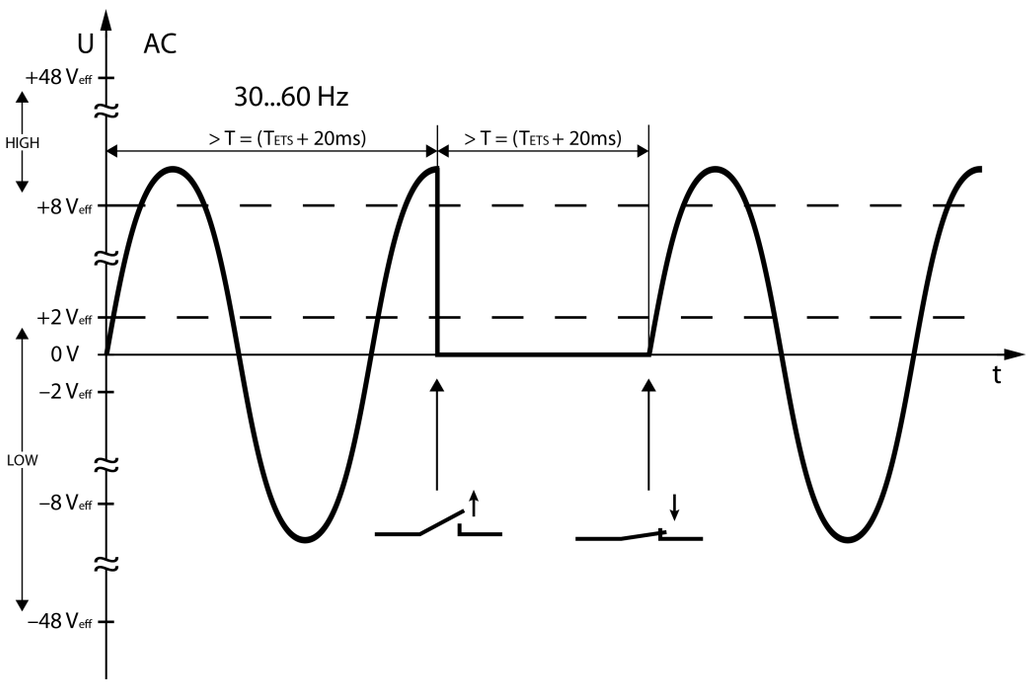


Bild 7: Beispiel eines Signalverlaufes eines Wechselspannungssignals (AC)

T = Gesamtentprellzeit
T_{ETS} = ETS-Entprellzeit

Da das Abtasten und Interpretieren der Signalformen wie beschrieben unterschiedlich erfolgen muss, benötigt das Gerät für jeden Eingang die Information, welche Spannungsart (AC oder DC) im eingeschalteten Zustand anliegt. Der Parameter "Spannungsart" gibt die Signalform vor und definiert das Abtastverhalten des entsprechenden Eingangs.

i Die Entprellzeit wird verwendet, um zu verhindern, dass das Gerät irrtümlich kurze Leitungsstörungen als Signal erkennt.

i Durch die Schaltflanken der Signale wird in der Regel die Telegrammausgabe beeinflusst. Abhängig von der konfigurierten KNX-Funktion kann jede Schaltflanke auch ein Bustelegramm erfordern. Es ist zu beachten, dass die Geschwindigkeit, mit der das Gerät Telegramme auf den Bus aussendet, abhängig von der Buslast ist! Bei hoher Buslast und schnell schaltenden Signalen (10...30 Hz) können einzelne Schaltstellungswechsel durch die Telegrammausgabe nicht mehr sicher übertragen werden. In solchen Fällen ist die Schaltfrequenz der Signale am Eingang oder die Buslast zu reduzieren!

4.2.4.2 Kanalübergreifende Funktionsbeschreibung

Verzögerung nach Busspannungswiederkehr

Es kann zu jedem Eingang separat festgelegt werden, ob eine Reaktion nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) erfolgen soll. So kann in Abhängigkeit des Eingangssignals oder zwangsgesteuert ein definiertes Telegramm auf den Bus ausgesendet werden. Die parametrierte "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" für die Eingänge auf der Parameterseite "Allgemein" muss erst vollständig abgelaufen sein, bis dass die eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Flanken oder Signale nicht ausgewertet und somit ignoriert. Die Verzögerungszeit wird allgemein für alle Eingänge konfiguriert.

i Eingänge, die auf die Funktion "Schalten" konfiguriert sind, können den Objektwert zyklisch senden. Das zyklische Senden kann automatisch nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang starten. In diesem Fall unterbindet die "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" das zyklische Senden. Ein zyklisches Senden wird erst nach Ablauf der Verzögerung ausgeführt.

i Meldetelegramme einer fehlerhaften Hilfsspannung (Objekt "Meldung Fehler Hilfsspannung") werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang nicht durch die "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" beeinflusst. Die Meldetelegramme werden unmittelbar nach der Initialisierung des Gerätes oder nach dem Erkennen eines Fehlers ausgesendet.

Entprellzeit

Auf der Parameterseite "Allgemein" wird durch den Parameter "Entprellzeit" die Zeit der Signalentprellung durch die Gerätesoftware festgelegt. Durch die Entprellzeit wird gemeinsam für alle Binäreingänge definiert, nach welcher Betätigungsdauer eine gültige Betätigung der angeschlossenen Kontakte identifiziert wird. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass das Gerät irrtümlich kurze Leitungsstörungen als Signal erkennt. Durch die Entprellzeit kann die Signalauswertung auch auf die Kontaktqualität der angeschlossenen Schalter oder Taster angepasst werden.
Die Entprellzeit ist in der ETS zu erhöhen, wenn es regelmäßig oder sporadisch zu ungewünschten Signalauswertungen mit sehr schnellen Flankenwechseln und folglich mit schnell wechselnden Zuständen der Bustelegramme kommt.

Telegrammratenbegrenzung

Es ist möglich, auf der Parameterseite "Allgemein" eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung durch den gleichnamigen Parameter zu parametrieren. Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung werden in 17 s (fest definiertes, zyklisches Zeitintervall) niemals mehr Telegramme auf den Bus ausgesendet, als in der ETS angegeben. Dadurch kann verhindert werden, dass schnelle Flankenwechsel an den Eingängen zu einer unzulässig hohen Buslast führen.

i Eine Telegrammratenbegrenzung beeinfluss eine konfigurierte Verzögerung nach Busspannungswiederkehr nicht. Diese beiden Funktionen können beliebig miteinander kombiniert werden.

Meldefunktion "Fehler Hilfsspannung"

Das Gerät stellt eine separate 24V-DC-Hilfsspannung für den Anschluss potenzialfreier Kontakte bereit. Dadurch können zusätzliche externe Spannungsversorgungen entfallen. Diese Hilfsspannung wird im Gerät aus der KNX-Busspannung erzeugt und ist gegen Fehlanschluss (z. B. 230 V Spannung) oder Kurzschluss geschützt. Fehlanschlüsse oder Kurzschlüsse erzeugen Fehler, die durch das Gerät erkannt und angezeigt werden können. Das Gerät benötigt im Fall eines Fehlanschlusses oder eines Kurzschlusses ca. 1,5 Sekunden Zeit, um den Zustand als Fehler zu erkennen. Wurde ein Fehler erkannt, blinken alle Status-LED an der Gerätefront zyklisch. Die Status-LED zeigen dann nicht den tatsächlichen Zustand der

Eingänge an. Wenn die Ursache der Störung beseitigt wurde, benötigt das Gerät bis zu 10 Sekunden Zeit, um den Fehler als behoben zu identifizieren. Die Status-LED gehen danach wieder in den normalen Anzeigebetrieb zurück und signalisieren den Zustand der Eingänge. Zum Beseitigen eines Fehlers ist es nicht erforderlich, die Busspannung des Gerätes abzuschalten.

Beim Erkennen eines Fehlers der Hilfsspannung ist es möglich, zusätzlich ein Meldetelegramm über das 1 Bit Objekt "Meldung Fehler Hilfsspannung" auf den Bus auszusenden (Parameter auf der Seite "Allgemein"). Unmittelbar nach dem Erkennen eines Fehlers wird, bei freigegebenem Objekt, ein 1-Telegramm ausgesendet. Das Gerät nimmt die Meldung durch ein 0-Telegramm wieder zurück, sobald der Fehler als beseitigt erkannt wurde.
Nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang wird automatisch ein Meldetelegramm auf den Bus ausgesendet, wodurch der aktuelle Fehlerstatus signalisiert wird. Meldetelegramme werden nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang nicht durch die "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" beeinflusst.

- Alle Eingänge (fremdgespeist oder durch Hilfsspannung gespeist) werden bei einem Fehlerfall nicht mehr ausgewertet. Der Wechsel der Signalflanken an den Eingängen bleibt für die Dauer des Fehlers unerkannt. Während eines Fehlers findet jedoch Buskommunikation durch zyklisches Senden (nur bei Funktion "Schalten") weiterhin statt.
- Die Hilfsspannung ist bereits im unprogrammierten Auslieferungszustand aktiv. Bei einem entladenen Applikationsprogramm wird die 24V-DC-Hilfsspannung des Gerätes abgeschaltet.

4.2.4.3 Kanalorientierte Funktionsbeschreibung

4.2.4.3.1 Funktionskonfiguration der Eingänge

Im Folgenden werden die verschiedenen Funktionen beschrieben, die unabhängig für jeden Eingang in der ETS konfiguriert werden können. Es können die Funktionen "Schalten", "Dimmen", "Jalousie" oder "Wertgeber" eingestellt werden.

Funktion "Schalten"

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Schalten" eingestellt ist, zeigt die ETS zwei 1 Bit Kommunikationsobjekte an (Schaltobjekt X.1 und X.2). Über diese zwei Objekte ist es möglich, abhängig von der Signalflanke am Eingang unterschiedliche Schalttelegramme auf den Bus auszusenden. Über die Parameter des Eingangs auf der Parameterseite "Eingnag x" (x = 1...8) kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer steigenden oder fallenden Flanke am Eingang auf den Bus ausgesendet wird (keine Reaktion, EIN, AUS, UM – Umschalten des Objektwerts). Eine Unterscheidung zwischen einer kurzen oder einer langen Signalflanke / Betätigung findet bei der Funktion "Schalten" nicht statt.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr
Die Kommunikationsobjekte des Eingangs können nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "Ein-Telegramm" oder "Aus-Telegramm" werden Telegramme gemäß dieser Vorgabe aktiv auf den Bus ausgesendet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Wenn in diesem Fall der vom aktuellen Zustand abhängige Flankenbefehl auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, sendet das Gerät zur Initialisierung auch kein Telegramm auf den Bus aus.
Sofern in der ETS für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist (siehe Seite 21), sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

Zyklisches Senden
Optional können die Objektwerte für die Funktion "Schalten" zyklisch auf den Bus ausgesendet werden. Dazu ist in der ETS zunächst das Sendekriterium zu definieren. Der Parameter "Zyklisch Senden ?" auf der Parameterseite "Ex - Zyklisch Senden" (x = 1...8) legt fest, bei welchem Objektwert das zyklische Senden erfolgen soll. Es ist möglich, je nach Bedarf über beide oder nur über ein Schaltobjekt zyklisch zu senden. Weiter kann in der ETS die Zykluszeit getrennt für beide Schaltobjekte definiert werden.
Es wird stets der in den Schaltobjekten durch das Gerät bei einem Flankenwechsel oder der zuletzt extern über den Bus eingetragene Objektwert zyklisch ausgesendet. Es wird also auch dann der Objektwert zyklisch übertragen, wenn einer steigenden oder fallenden Flanke "keine Reaktion" zugeordnet ist! Das zyklische Senden erfolgt auch direkt nach Busspannungswiederkehr, wenn der Objektwert (ggf. beeinflusst durch den Parameter "Reaktion nach Busspannungswiederkehr") dem Sendekriterium für das zyklische Senden entspricht. Eine "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr", sofern parametriert, wird in diesem Fall abgewartet.
Während einer aktiven Sperrung wird über den gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet.

Funktion "Dimmen"

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Dimmen" eingestellt ist, zeigt die ETS ein 1 Bit Objekt "Schalten" und ein 4 Bit Objekt "Dimmen" an. Generell sendet das Gerät bei einem kurzzeitigen Eingangssignal (ausgelöst duch die steigende Flanke eines geschlossenen Kontakts) ein

Schalttelegramm und bei einem langen Signal ein Dimmtelegramm. Beim Loslassen sendet das Gerät in der Standardparametrierung nach einem langen Signal ein Telegramm zum Stoppen des Dimmvorgangs.
Wie lange das Eingangssignal (geschlossener Taster oder Schalter) andauern muss, bis eine lange Betätigung erkannt wird, ist durch den Parameter "Zeit zwischen Schalten und Dimmen" auf der Parameterseite "Eingang x" (x = 1...8) einstellbar.

Bedienprinzip
Der Parameter "Bedienung" legt das Bedienprinzip fest. In der Voreinstellung der Dimmfunktion ist an dieser Stelle die Zweiflächenbedienung vorgegeben. Das bedeutet, dass der Eingang bei einer kurzen Signallänge beispielsweise ein Telegramm zum Einschalten und bei einer langen Signallänge ein Telegramm zum aufwärts Dimmen ("Heller") sendet. Alternativ kann das Gerät bei einer kurzen Signallänge ein Telegramm zum Ausschalten und bei einer längeren Signallänge ein Telegramm zum abwärts Dimmen ("Dunkler") aussenden.
Bei einer Einflächendimmfunktion sendet der Eingang bei jedem kurzen Signal abwechselnd Einschalt- und Ausschalttelegramme ("UM"). Bei langen Signalen sendet das Gerät abwechselnd die Telegramme "Heller" und "Dunkler".

i Beim Einflächendimmen ist Folgendes zu beachten: Wenn ein Dimmaktor von mehreren Stellen gesteuert werden soll, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, dass der angesteuerte Aktor seinen Schaltzustand an das 1 Bit Objekt des Eingangs zurückmeldet, und dass die 4 Bit Objekte aller Sensoren miteinander verbunden sind. Andernfalls könnte das Sensorgerät nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin er bei der nächsten Verwendung zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

Über die weiteren Parameter des Eingangs auf der Parameterseite "Eingang x" (x = 1...8) kann bestimmt werden, in welcher Schrittweite heller oder dunkler gedimmt wird, ob bei einer fallenden Flanke ein Stopp-Telegramm gesendet wird und ob das Dimmtelegramm zyklisch wiederholt werden soll.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr
Das Kommunikationsobjekt "Schalten" des Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "Ein-Telegramm" oder "Aus-Telegramm" werden aktiv Telegramme auf den Bus ausgesendet.
Sofern in der ETS für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
Das Objekt "Dimmen" wird nach einem Gerätereset stets mit "0" initialisiert.

Funktion "Jalousie"

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Jalousie" eingestellt ist, zeigt die ETS die beiden 1 Bit Objekte "Kurzzeitbetrieb" und "Langzeitbetrieb" an.
Zur Steuerung von Jalousie-, Rollladen- Markisen- oder ähnlichen Antrieben unterstützt das Gerät für die Jalousiefunktion zwei Bedienkonzepte, bei denen die Telegramme mit unterschiedlichem zeitlichen Ablauf ausgesendet werden. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Antriebskonzepte mit dem Gerät bedienen. Das Bedienkonzept eines Eingangs wird in der ETS durch den gleichnamigen Parameter auf der Parameterseite "Eingang x" (x = 1...8) definiert. Die folgenden Einstellungen sind möglich...

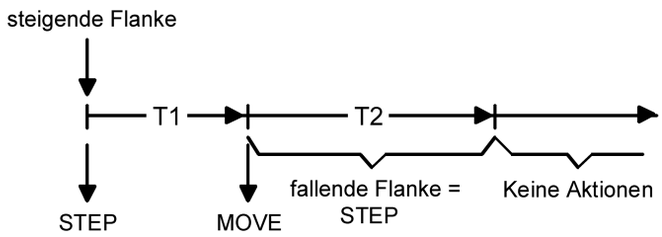


Bild 8: Bedienkonzept "Kurz-Lang-Kurz"

Bedienkonzept "Kurz - Lang – Kurz":
Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Kurz – Lang – Kurz" zeigt der Eingang folgendes Verhalten:

- Unmittelbar nach einer steigenden Flanke (geschlossener Taster oder Schalter) sendet der Eingang ein Kurzzeittelegramm auf den Bus aus. Damit wird ein fahrender Antrieb gestoppt und die Zeit T1 ("Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb") gestartet. Wenn innerhalb von T1 eine fallende Flanke erkannt wird (geschlossener Taster oder Schalter), wird kein weiteres Telegramm gesendet. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbefehl" in den Parametern des Eingangs sollte kürzer eingestellt sein, als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln der Jalousie kommt.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Eingang nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und die Zeit T2 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.
- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
  Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn eine am Eingang angeschlossene Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T2 gedrückt gehalten wird, sendet der Eingang kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

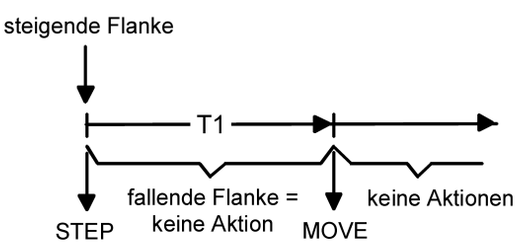


Bild 9: Bedienkonzept "Lang – Kurz"

Bedienkonzept "Lang – Kurz":
Bei der Wahl des Bedienkonzeptes "Lang – Kurz" zeigt der Eingang folgendes Verhalten:

- Unmittelbar beim Drücken der Taste sendet der Eingang ein Langzeittelegramm. Damit beginnt der Antrieb zu fahren und die Zeit T1 ("Lamellenverstellzeit") wird gestartet.

- Falls innerhalb der Lamellenverstellzeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
  Die "Lamellenverstellzeit" sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls die "Lamellenverstellzeit" größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, wenn eine am Eingang angeschlossene Taste gedrückt gehalten wird.
- Falls die Taste länger als T1 gedrückt gehalten wird, sendet der Eingang kein weiteres Telegramm. Der Antrieb fährt bis zum Erreichen der Endposition weiter.

Flankenauswertung
Der Parameter "Befehl bei steigender Flanke" auf der Parameterseite "Eingang x" (x = 1...8) legt die Bewegungsrichtung des Kurzzeit- oder Langzeittelegramms fest. Bei der Einstellung "UM" (Einflächenbedienung) wechselt der Eingang bei jedem neuen Signal die Richtung des Kurz- und Langzeittelegramms. Mehrere aufeinanderfolgende Kurzzeittelegramme haben jeweils die gleiche Richtung.

i Wenn der Aktor von mehreren Stellen gesteuert werden soll, ist es für eine fehlerfreie Einflächenbedienung erforderlich, alle Langzeit-Objekte der Sensorgeräte miteinander zu verbinden. Andernfalls könnte ein Sensorgerät nicht erkennen, wenn der Aktor von einer anderen Stelle gesteuert worden ist, woraufhin es bei der nächsten Verwendung mitunter zweimal betätigt werden müsste, um die gewünschte Reaktion zu erzielen.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr
Das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" des Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Bei den Einstellungen "Auf" oder "Ab" werden aktiv Telegramme auf den Bus ausgesendet.
Sofern in der ETS für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
Das Objekt "Kurzzeitbetrieb" wird nach einem Gerätereset stets mit "0" initialisiert.

Funktion "Wertgeber"

Für jeden Eingang, dessen Funktion auf "Wertgeber" eingestellt ist, zeigt die ETS entweder ein 1 Byte oder ein 2 Byte Objekt an. Das Datenformat des Wertobjekts ist abhängig von der eingestellten Funktionsweise des Wertgebers. Der Parameter "Funktion als" auf der Parameterseite "Eingang x" (x = 1...8) definiert die Funktionsweise auf eine der folgenden Wertgeberanwendungen...

- Dimmwertgeber (1 Byte),
- Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion (1 Byte),
- Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion (1 Byte).
- Temperaturwertgeber (2 Byte),
- Helligkeitswertgeber (2 Byte),

Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber unterschieden sich zueinander im Datenformat und im Wertebereich. Davon hebt sich als eigenständige Funktion die Lichtszenennebenstelle ab, die im Folgenden gesondert beschrieben wird.

Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber
In der Funktion als Dimmwertgeber kann der Eingang unformatiert ganze Zahlen im Bereich 0 … 255 auf den Bus aussenden. Als Helligkeitswertgeber sendet der Eingang formatierte Gleitkommawerte im Bereich von 0 … 1500 Lux und als Temperaturwertgeber im Bereich von 0 … 40 °C aus. Tabelle 1 zeigt die Wertebereiche der Wertgeber zusammenfassend. Die auszusendenden Werte werden in der ETS konfiguriert und können im Betrieb des Gerätes

nachträglich verstellt werden (siehe Wertverstellung weiter unten).
Die Flankenauswertung des Gerätes ermöglicht es, Werte nur bei einer steigenden Flanke, nur bei einer fallenden Flanke oder bei steigender und fallender Flanke auszusenden. Auf dieser Weise kann eine Anpassung auf den am Eingang angeschlossenen Kontakt (Taster als Öffner oder Schließer und Schalter) erfolgen.

Wertgebertyp	Funktionsweise	Zahlenbereichsende unten	Zahlenbereichsende oben
Dimmwertgeber	0 ... 255	0	255
Temperaturwertgeber	Temperaturwert	0 °C	40 °C
Helligkeitswertgeber	Helligkeitswert	0 Lux	1.500 Lux

Tabelle 1: Wertebereiche von Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber

Wertverstellung beim Dimmwertgeber, Temperatur- und Helligkeitswertgeber
Beim Dimmwertgeber und beim Temperatur- und Helligkeitswertgeber ist im Betrieb des Gerätes jederzeit eine Verstellung des zu sendenden Werts möglich. Eine Wertverstellung ist in der ETS nur dann konfigurierbar, wenn der Wert nur bei steigender oder nur bei fallender Flanke ausgesendet werden soll, also ein Taster am Eingang angeschlossen ist.
Eine Wertverstellung wird durch ein langes Signal am Eingang (> 5 s) eingeleitet und dauert so lange an, wie das Signal als aktiv erkannt, also der Taster betätigt wird. Bei der ersten Verstellung nach der Inbetriebnahme wird der durch die ETS programmierte Wert jeweils zyklisch um die beim Dimmwertgeber parametrierte Schrittweite erhöht und gesendet. Die Schrittweite ist beim Temperaturwertgeber (1 °C) und Helligkeitswertgeber (50 Lux) fest definiert. Nach Loslassen des Tasters bleibt der zuletzt gesendete Wert gespeichert. Beim nächsten langen Tastendruck wird der gespeicherte Wert verstellt und es ändert sich die Richtung der Wertverstellung.
Die Zeit zwischen zwei Telegrammen bei der Wertverstellung ist in der ETS konfigurierbar.

Beispiel zur Wertverstellung (Bild 10):
- Funktion als Dimmwertgeber
- Wert senden bei = steigender Flanke
- konfigurierter Wert in der ETS bei steigender Flanke = 17
- Schrittweite = 5

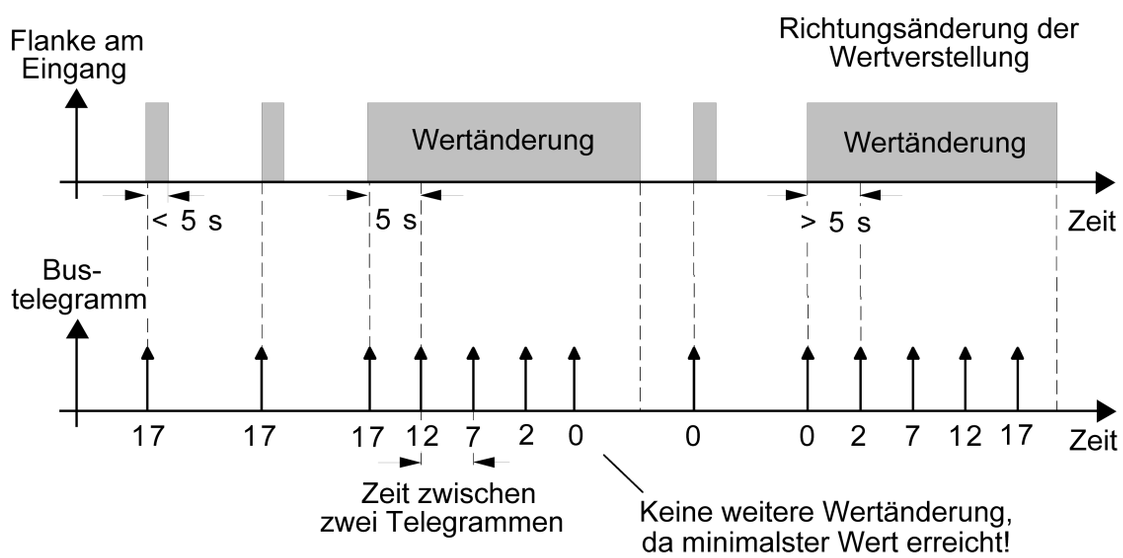


Bild 10: Beispiel zur Wertänderung beim Dimmwertgeber

- Es findet bei einer Verstellung kein Wertüber- oder Wertunterlauf statt! Wenn bei einer Verstellung der maximale oder minimale Wert erreicht ist (siehe Tabelle 1), werden keine Telegramme mehr ausgesendet.
- Um sicherzustellen, dass bei einer Wertverstellung beispielsweise die angesteuerte Beleuchtung ausschaltet oder auf das Maximum einschaltet, werden die Grenzwerte (z. B. Werte "0" oder "255") beim Erreichen der Grenzen des verstellbaren Bereichs stets mit übertragen. Das erfolgt auch dann, wenn die parametrierte Schrittweite diese Werte nicht unmittelbar berücksichtigt (siehe Beispiel oben: Schrittweite = 5; Wert "2" wird übertragen, danach Wert "0").
  Um sicherzustellen, dass der ursprüngliche Ausgangswert beim erneuten Verstellen mit Änderung der Verstellrichtung wieder eingestellt werden kann, wird in diesem Fall der erste Wertsprung ungleich der vorgegebenen Schrittweite erfolgen (siehe Beispiel oben: Schrittweite = 5; Wert "0" wird übertragen, danach Werte "2", "7" usw.).
- Bei der Wertverstellung werden die neu eingestellten Werte im RAM abgespeichert. Nach einem Gerätereset (Busspannungsausfall oder ETS-Programmiervorgang) werden die verstellten Werte durch die ursprünglich in der ETS parametrierten Werte ersetzt.

Lichtszenennebenstelle

Bei einer Parametrierung als Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion ist es möglich, eine Lichtszene aufzurufen, die in einem extrenen Busteilnehmer (z. B. Lichtszenentastsensor) abgelegt ist. Bei steigender, fallender oder steigender und fallender Flanke wird die in der ETS parametrierte Lichtszenennummer dann sofort auf den Bus gesendet.
Bei einer Parametrierung als Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion ist es möglich, ein Speichertelegramm in Abhängigkeit der zu sendenden Lichtszene zu erzeugen. Hierbei wird bei einem langen Signal gemäß der konfigurierten Flankenauswertung (Taster als Öffner oder Schließer - nicht als Schalter!) das entsprechende Speichertelegramm gesendet. In diesem Fall ist die Zeit für eine lange Betätigung parametrierbar (jedoch nicht unter 5 s). Bei einer kurzen Betätigung < 1 s wird die parametrierte Lichtszenennummer (ohne Speichertelegramm) gesendet. Wird länger als 1 s jedoch kürzer als 5 s betätigt, wird kein Telegramm ausgelöst. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, ausschließlich ein Speichertelegramm ohne vorherigen Lichtszenenabruf zu senden. In diesem Fall muss der Parameter "nur Speicherfunktion ?" auf "Ja" eingestellt sein.

Beispiele zur Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion (Bild 11):
1.) nur Speicherfunktion = Nein
2.) nur Speicherfunktion = Ja

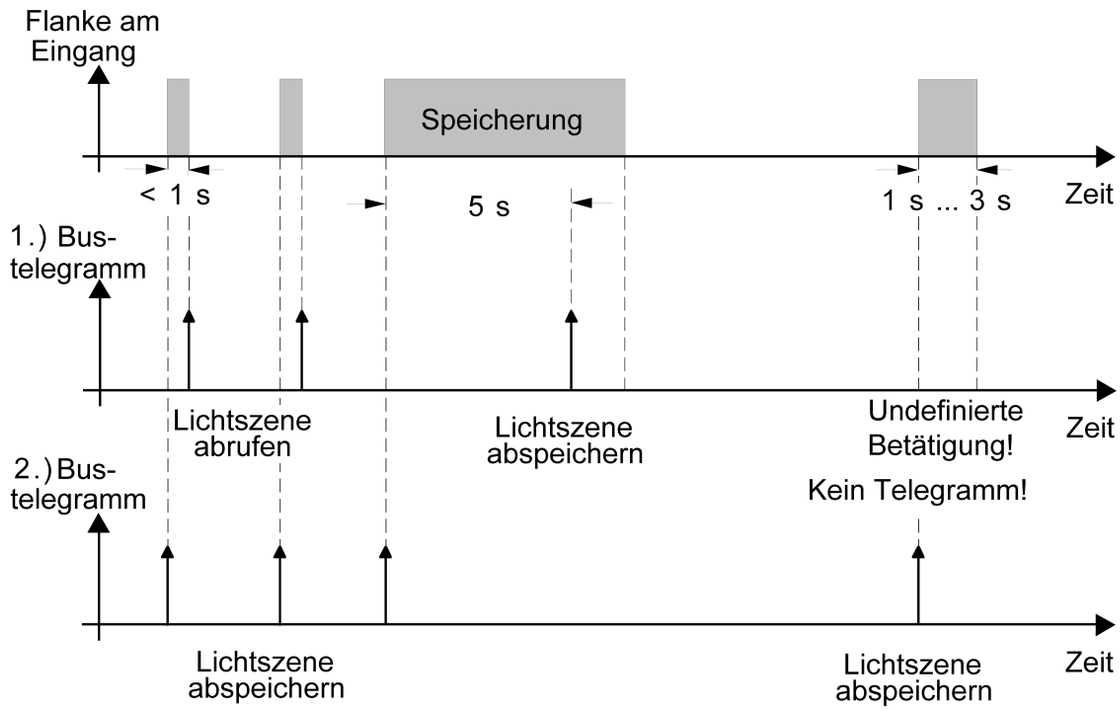


Bild 11: Beispiel zur Szenenspeicherung

"nur Speicherfunktion = Nein":
Wird eine steigende oder eine fallende Flanke am Eingang erkannt (abhängig von der Parametrierung), startet der Zeiterfassungsvorgang. Wird nun innerhalb der ersten Sekunde wieder losgelassen, erfolgt unmittelbar der entsprechende Lichtszenenabruf. Ist die Signallänge länger, wird nach 5 s das Speichertelegramm ausgesendet.

"nur Speicherfunktion = Ja":
Unmittelbar nach Erkennung der entsprechenden Signalflanke wird das Speichertelegramm ausgesendet.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr für Wertgeber und Lichtszenennebenstelle
Das Kommunikationsobjekt des Wertgebers oder der Lichtszenennebenstelle kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Dazu ist der Parameter "Verhalten bei Busspannungswiederkehr" auf die gewünschte Reaktion zu konfigurieren. Die Einstellung ist abhängig von der in der ETS gewählten Wertgeberfunktion und Flankenauswertung. Bei den Einstellungen "Reaktion wie steigende Flanke" oder "Reaktion wie fallende Flanke" werden aktiv Telegramme auf den Bus ausgesendet gemäß der Parametrierung in der ETS. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus aus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Diese Einstellung ist nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)" konfigurierbar.
Sofern in der ETS für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.

4.2.4.3.2 Sperrfunktionen der Eingänge

Die Binäreingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei der Funktion "Schalten" ist es möglich, die beiden Schaltobjekte eines Eingangs unabhängig voneinander zu sperren.
Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert.

Jeder Eingang oder jedes Schaltobjekt kann unabhängig zu Beginn oder am Ende einer Sperrung eine bestimmte Reaktion ausführen. Diese Reaktion wird auf der Parameterseite "Ex - Sperren" (x = 1...8) in der ETS festgelegt und ist abhängig von der für den betroffenen Eingang definierten Flankenauswertung. Dabei ist es möglich, auch auf "keine Reaktion" zu parametrieren. Nur in diesem Fall werden vor einer Aktivierung der Sperrfunktion ablaufende Dimm- oder Jalousiesteuerungsvorgänge oder Wertverstellungen bei aktiver Sperrung zu Ende ausgeführt und erst danach der Eingang verriegelt. In allen anderen Fällen wird unmittelbar zu Beginn der Sperrung der parametrierte Sperrbefehl ausgeführt.
Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den aktuellen statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke).

Eine Sperrfunktion wird durch das zugehörige 1 Bit Objekt aktiviert oder deaktiviert. Die Telegrammpolarität ist für jedes Sperrobjekt in der ETS einstellbar. Nach einem Gerätereset ist das Sperrobjekt stets inaktiv. Auch bei einer invertierten Polarität "Sperren = 0 (Freigabe = 1)" muss nach einem Reset zunächst ein "0"-Telegramm empfangen werden, bis dass die entsprechende Sperrfunktion aktiviert wird.

- Aktualisierungen auf Sperrobjekte mit gleicher Telegrammpolarität (Sperrung -> Sperrung oder Freigabe -> Freigabe) zeigen keine Reaktion.
- Bei zyklischem Senden in der Funktion "Schalten": Während einer aktiven Sperrung wird über das gesperrte Eingangs-Schaltobjekt nicht zyklisch gesendet. Das zyklische Senden wird am Ende der Sperrung wieder unmittelbar mit dem zuletzt in das Objekt geschriebenen Objektwert fortgeführt, sofern des Sensekriterium für das zyklische Senden erfüllt ist ("senden bei EIN", "senden bei AUS" oder "senden bei EIN und AUS").

4.2.4.4 Auslieferungszustand

Im unprogrammierten Auslieferungszustand verhält sich das Gerät passiv, d. h. es werden keine Telegramme auf den Bus ausgesendet. Das Gerät kann durch die ETS programmiert und in Betrieb genommen werden. Die physikalische Adresse ist auf 15.15.255 voreingestellt.

Im Auslieferungszustand zeigen die Status-LED an der Gerätefront den Signalzustand der Eingänge an, d. h. die LED funktionieren auch ohne ETS-Programmiervorgang. Wenn jedoch das im Auslieferungszustand vorhandene Applikationsprogramm durch die ETS entladen wird, oder ein anderes, nicht lauffähiges Applikationsprogramm einprogrammiert wird, sind auch die Status-LED ohne Funktion!

4.2.5 Parameter

4.2.5.1 Allgemeine Parameter

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐↤ Allgemein		
Verzögerung nach Busspannungs-wiederkehr Minuten (0...59)	**0**...59	Es kann zu jedem Eingang separat festgelegt werden, ob eine Reaktion nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) erfolgen soll. So kann in Abhängigkeit des Eingangssignals oder zwangsgesteuert ein definiertes Telegramm auf den Bus ausgesendet werden. Die an dieser Stelle parametrierbare Verzögerungszeit für die Binäreingänge muss erst vollständig abgelaufen sein, bis dass die eingestellte Reaktion ausgeführt wird. Innerhalb der Verzögerung werden an den Eingängen anliegende Flanken oder Signale nicht ausgewertet und somit ignoriert. Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit für die Binäreingänge.
Sekunden (0...59)	0...**17**…59	Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit für die Binäreingänge.
Millisekunden (0...9 x 100)	**0**...9	Einstellung der Millisekunden der Verzögerungszeit für die Binäreingänge.
Entprellzeit (10...255 ms)	10...**30**...255	Dieser Parameter legt die Zeit der Softwareentprellung gemeinsam für alle Binäreingänge fest. Je nach Qualität der angeschlossenen Kontakte kann hier definiert werden, nach welcher Betätigungsdauer die Binäreingänge eine gültige Betätigung erkennen.
Telegrammraten-begrenzung	**gesperrt** freigegeben	Es ist möglich, an dieser Stelle eine allgemeine Telegrammratenbegrenzung zu parametrieren. Bei freigegebener Telegrammratenbegrenzung werden in 17 s (fest definiertes, zyklisches Zeitintervall) niemals mehr Telegramme auf den Bus ausgesendet, als durch den Parameter "Telegramme pro 17 s" angegeben. Dadurch kann verhindert werden, dass schnelle Flankenwechsel an den Eingängen zu einer unzulässig hohen Buslast führen. Es ist zu beachten, dass die parametrierte "Verzögerung bei Busspannungswiederkehr" auch während dieser Zeit aktiv ist. Das parametrierte Verhalten bei

		Busspannungswiederkehr wird jedoch erst dann ausgeführt, wenn die 17 Sekunden abgelaufen sind!
Telegramme pro 17 s	**30**, 60, 100, 127	Einstellung der Telegrammrate (Telegramme in 17 s) für die Telegrammratenbegrenzung. Nur sichtbar bei "Telegrammratenbegrenzung = freigegeben".
Meldung Fehler Hilfsspannung ?	Ja **Nein**	Dieser Parameter legt fest, ob bei einem Fehler in der Hilfsspannungsversorung ein 1 Bit Telegramm als Fehlermeldung auf den Bus gesendet werden soll oder nicht. Bei der Einstellung "Ja" wird das zugehörige Objekt sichtbar.

4.2.5.2 Parameter für die Binäreingänge

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐┤ Eingang 1		
Spannungsart	**Gleichspannung (DC)** Wechselspannung (AC)	Die am Binäreingang anliegende Spannungsart kann für jeden Eingang separat eingestellt werden und hat Einfluss auf das Abtasten und Erkennen des angeschlossenen Signals.
Funktion Eingang 1	keine Funktion **Schalten** Dimmen Jalousie Wertgeber	An dieser Stelle wird die Grundfunktion des entsprechenden Binäreingangs definiert. Es stehen für alle Eingänge die gleichen Funktionen zur Verfügung. Bei der Einstellung "keine Funktion" ist der Eingang deaktiviert.

Die folgenden Parameter sind nur bei der Funktion "Schalten" sichtbar...

Befehl bei steigender Flanke Schaltobjekt 1.1	keine Reaktion **EIN** AUS UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer steigenden Flanke über das erste Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
Befehl bei fallender Flanke Schaltobjekt 1.1	keine Reaktion EIN **AUS** UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer fallenden Flanke über das erste Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
Befehl bei steigender Flanke Schaltobjekt 1.2	**keine Reaktion** EIN AUS UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer steigenden Flanke über das zweite Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
Befehl bei fallender Flanke Schaltobjekt 1.2	**keine Reaktion** EIN AUS UM	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, welcher Objektwert bei einer fallenden Flanke über das zweite Kommunikationsobjekt des Eingangs auf den Bus ausgesendet wird (UM – umschalten des Objektwerts).
Verhalten bei Busspannungs-wiederkehr		Die Kommunikationsobjekte des Eingangs können nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für

		die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
	keine Reaktion	Nach einem Gerätereset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
	Ein-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "EIN"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
	Aus-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AUS"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
	aktuellen Eingangszustand senden	Bei dieser Einstellung wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Wenn in diesem Fall der vom aktuellen Zustand abhängige Flankenbefehl auf "keine Reaktion" konfiguriert ist, sendet das Gerät zur Initialisierung auch kein Telegramm auf den Bus aus.

Die folgenden Parameter sind nur bei der Funktion "Dimmen" sichtbar...

Bedienung		Dieser Parameter legt die Reaktion auf eine steigende Flanke am Eingang fest.
	Einflächenbedienung: dunkler/heller (UM)	Bei einer kurzen Signallänge am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet. Bei langer Signallänge wird ein Dimmtelegramm (heller / dunkler) ausgelöst. Die Dimmrichtung wird ausschließlich intern gespeichert und bei aufeinanderfolgenden Dimmvorgängen umgeschaltet.
	Zweiflächenbedienung: heller (EIN)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird ein EIN-Telegramm, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (heller) ausgelöst.
	Zweiflächenbedienung: dunkler (AUS)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird ein AUS-Telegramm, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (dunkler) ausgelöst.
	Zweiflächenbedienung: heller (UM)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts

		umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (heller) ausgelöst.
	Zweiflächenbedienung: dunkler (UM)	Bei kurzer Signallänge am Eingang wird der Objektwert des Schalten-Objekts umgeschaltet und ein entsprechendes Telegramm gesendet, bei langer Signallänge ein Dimmtelegramm (dunkler) ausgelöst.
Zeit zwischen Schalten und Dimmen Sekunden (0...59)	**0**...59	Zeit, ab der die Dimmfunktion ("lange Signallänge") ausgeführt wird. Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (4...9 x 100)	**4**...9	Einstellung der Millisekunden der Zeit.
Verhalten bei Busspannungs-wiederkehr		Das Kommunikationsobjekt "Schalten" des Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Eingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
	keine Reaktion	Nach einem Gerätereset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
	Ein-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "EIN"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
	Aus-Telegramm senden	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AUS"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
Heller dimmen um	**100 %** 50 % 25 % 12,50 % 6 % 3 % 1,50 %	Mit einem Dimmtelegramm kann maximal um X % heller gedimmt werden. Dieser Parameter legt die maximale Dimmschrittweite eines Dimmtelegramms fest. Dieser Parameter ist abhängig von der eingestellten Bedienung.
Dunkler dimmen um	**100 %** 50 % 25 % 12,50 % 6 % 3 % 1,50 %	Mit einem Dimmtelegramm kann maximal um X % dunkler gedimmt werden. Dieser Parameter legt die maximale Dimmschrittweite eines Dimmtelegramms fest. Dieser Parameter ist abhängig von der eingestellten Bedienung.

Stopptelegramm senden ?	Nein **Ja**	Beim Loslassen eines Tasters am Eingang (fallende Flanke) wird ein oder kein Stoptelegramm gesendet.
Telegramm-wiederholung ?	**Nein** Ja	Über diesen Parameter kann bestimmt werden, ob das Dimmtelegramm bei einer langen Signallänge (Betätigung eines Tasters am Eingang) zyklisch wiederholt werden soll.
Zeit zwischen zwei Telegrammen Sekunden (0...59)	0...**1**...59	Zeit zwischen zwei Telegrammen bei eingestellter Telegrammwiederholung. Jeweils nach Ablauf dieser Zeit wird ein neues Dimmtelegramm gesendet. Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (5...9 x 100)	**5**...9	Einstellung der Millisekunden der Zeit.

Die folgenden Parameter sind nur bei der Funktion "Jalousie" sichtbar...

Befehl bei steigender Flanke		Dieser Parameter legt die Reaktion auf eine steigende Flanke am Eingang fest.
	keine Funktion	Der Eingang ist deaktiviert.
	AUF	Bei einer kurzen Signallänge wird ein STEP-Telegramm (AUF), bei einer langen Signallänge ein MOVE-Telegramm (hoch) ausgelöst.
	AB	Bei einer kurzen Signallänge wird ein STEP-Telegramm (AB), bei einer langen Signallänge ein MOVE-Telegramm (runter) ausgelöst.
	UM	Bei dieser Einstellung wird die Fahrtrichtung bei jeder langen Signallänge (MOVE) intern umgeschaltet. Wird durch eine kurze Signallänge ein STEP-Telegramm gesendet, ist dieses STEP immer dem letzten MOVE in der Richtung entgegengesetzt geschaltet. Mehrere STEP-Telegramme hintereinander sind in der Richtung gleichgeschaltet.
Verhalten bei Busspannungs-wiederkehr		Das Kommunikationsobjekt "Langzeitbetrieb" des Eingangs kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Binäreingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist,

		sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
	keine Reaktion	Nach einem Gerätereset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
	Auf	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AUF"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
	Ab	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein "AB"-Telegramm aktiv auf den Bus ausgesendet.
Bedienkonzept		Dieser Parameter legt die Telegrammfolge nach einer Betätigung (steigende Flanke) fest.
	kurz – lang - kurz	Mit einer steigenden Flanke wird ein STEP gesendet und die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb" gestartet. Dieser STEP dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt. Wenn innerhalb der gestarteten Zeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang kein weiteres Telegramm. Ist während der Zeit keine fallende Flanke erkannt worden, wird nach Ablauf automatisch ein MOVE gesendet und die "Lamellenverstellzeit" gestartet. Wenn innerhalb der Lamellenverstellzeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein STEP aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung benutzt. Die "Lamellenverstellzeit" sollte der Zeit einer 180° Lamellendrehung entsprechen.
	lang - kurz	Mit einer steigenden Flanke am Eingang wird ein MOVE gesendet und die "Lamellenverstellzeit" gestartet. Wenn innerhalb der gestarteten Zeit eine fallende Flanke erkannt wird, sendet der Eingang ein STEP aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung benutzt. Die "Lamellenverstellzeit" sollte der Zeit einer 180° Lamellendrehung entsprechen.
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbetrieb Sekunden (0...59)	**0**...59	Zeit, ab der die Funktion einer langen Betätigung ausgeführt wird. Nur sichtbar bei "Bedienkonzept = Kurz – Lang – Kurz". Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (4...9 x 100)	**4**...9	Einstellung der Millisekunden der Zeit.

Lamellenverstellzeit Sekunden (0...59)	0...**2**...59	Zeit, während der ein MOVE-Telegramm zur Lamellenverstellung durch eine fallende Flanke am Eingang beendet werden kann. Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (0...9 x 100)	**0**...9	Einstellung der Millisekunden der Zeit.

Die folgenden Parameter sind nur bei der Funktion "Wertgeber" sichtbar...

Funktion als	**Dimmwertgeber** Lichtszenennebenstelle ohne Speicherfunktion Lichtszenennebenstelle mit Speicherfunktion Temperaturwertgeber Helligkeitswertgeber	Dieser Parameter legt die auszuführende Wertgeberfunktion fest. Das Datenformat des Wertobjekts ist abhängig von der eingestellten Funktionsweise des Wertgebers.
Wert senden bei	**steigender Flanke (Taster als Schließer)** fallender Flanke (Taster als Öffner) steigender und fallender Flanke (Schalter)	Dieser Parameter legt die Flanke fest, die eine Signalauswertung im Gerät einleitet. Die Einstellung "steigender und fallender Flanke (Schalter)" ist bei der Wertgeberfunktion "Lichtszenenabruf mit Speicherfunktion" nicht auswählbar.
Wert bei steigender Flanke (0...255)	0...**100**...255	Dieser Parameter legt den Wert fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Dimmwertgeber" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Wert bei fallender Flanke (0...255)	**0**...255	Dieser Parameter legt den Wert fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Dimmwertgeber" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Lichtszene bei steigender Flanke (1...64)	**1**...64	Dieser Parameter legt die Lichtszenennummer fest, die bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Lichtszenenabruf" und

		"Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Lichtszene bei fallender Flanke (1...64)	**1**...64	Dieser Parameter legt die Lichtszenennummer fest, die bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Lichtszenenabruf" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Wert bei steigender Flanke (0...40 x 1 °C)	0 °C...**20 °C**...40 °C	Dieser Parameter legt den Temperaturwert fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Temperaturwertgeber" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Wert bei fallender Flanke (0...40 x 1 °C)	0 °C...**18 °C**...40 °C	Dieser Parameter legt den Temperaturwert fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Temperaturwertgeber" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Wert bei steigender Flanke	0 Lux...**200 Lux**...1.500 Lux	Dieser Parameter legt den Helligkeitswert (in 50 Lux-Schritten) fest, der bei einer steigenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Helligkeitswertgeber" und "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
Wert bei fallender Flanke	**0 Lux**...1.500 Lux	Dieser Parameter legt den Helligkeitswert (in 50 Lux-Schritten) fest, der bei einer fallenden Flanke ausgesendet wird. Nur sichtbar bei "Helligkeitswertgeber" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)" und "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)"!
		Das Kommunikationsobjekt des Wertgebers oder der

Verhalten bei Busspannungs-wiederkehr		Lichtszenennebenstelle kann nach einem Gerätereset (Busspannungswiederkehr oder ETS-Programmiervorgang) initialisiert werden. Sofern in der ETS für die Binäreingänge eine Verzögerung nach Busspannungswiederkehr eingestellt ist, sendet das Gerät die Telegramme erst dann aus, wenn die Verzögerung abgelaufen ist.
	keine Reaktion	Nach einem Gerätereset erfolgt automatisch keine Reaktion (es wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet).
	Reaktion wie steigende Flanke	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein Telegramm gemäß der Parametrierung für die steigende Flanke aktiv auf den Bus ausgesendet. Diese Einstellung ist nur bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Schalter)" konfigurierbar.
	Reaktion wie fallende Flanke	Bei dieser Konfiguration wird nach einem Gerätereset ein Telegramm gemäß der Parametrierung für die fallende Flanke aktiv auf den Bus ausgesendet. Diese Einstellung ist nur bei "Wert senden bei = fallender Flanke (Schalter)" konfigurierbar.
	aktuellen Eingangszustand senden	Bei dieser Einstellung wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Diese Einstellung ist nur bei "Wert senden bei = steigender und fallender Flanke (Schalter)" konfigurierbar.
Verstellung über lange Betätigung	**Nein** Ja	Beim Dimmwertgeber und beim Temperatur- und Helligkeitswertgeber ist im Betrieb des Gerätes jederzeit eine Verstellung des zu sendenden Werts möglich. Eine Wertverstellung ist an dieser Stelle nur dann konfigurierbar, wenn der Wert nur bei steigender oder nur bei fallender Flanke ausgesendet werden soll, also ein Taster am Eingang angeschlossen ist. Eine Wertverstellung wird durch ein langes Signal am Eingang (> 5 s) eingeleitet und dauert so lange an, wie das Signal als aktiv erkannt, also der Taster betätigt wird. Bei der ersten Verstellung nach der

		Inbetriebnahme wird der durch die ETS programmierte Wert jeweils zyklisch um die beim Dimmwertgeber parametrierte Schrittweite erhöht und gesendet. Die Schrittweite ist beim Temperaturwertgeber (1 °C) und Helligkeitswertgeber (50 Lux) fest definiert. Nach Loslassen des Tasters bleibt der zuletzt gesendete Wert gespeichert. Beim nächsten langen Tastendruck wird der gespeicherte Wert verstellt und es ändert sich die Richtung der Wertverstellung. Nur sichtbar bei "Wert senden bei = steigender Flanke (Taster als Schließer)" und "Wert senden bei = fallender Flanke (Taster als Öffner)"!
Zeit zwischen zwei Telegrammen Sekunden (0...59)	0...**1**...59	Die Zeit zwischen zwei Telegrammen bei der Wertverstellung ist an deiser Stelle konfigurierbar. Nur sichtbar bei "Verstellung über lange Betätigung = Ja"! Einstellung der Sekunden der Zeit.
Millisekunden (5...9 x 100)	**5**...9	Einstellung der Millisekunden der Zeit.
Schrittweite (1...10)	1...**10**	Schrittweite, um die der eingestellte Wert bei langer Betätigung erniedrigt oder erhöht wird. Nur sichbar bei "Funktion als = Dimmwertgeber"!

□↤ E1 - Zyklisch Senden (nur bei Funktion "Schalten")

Zyklisch Senden ?		Optional können für die Funktion "Schalten" die Objektwerte zyklisch auf den Bus ausgesendet werden. Dazu ist in der ETS zunächst das Sendekriterium zu definieren. Dieser Parameter legt fest, bei welchem Objektwert das zyklische Senden erfolgen soll. Es wird stets der in den Schaltobjekten durch das Gerät bei einem Flankenwechsel oder der zuletzt extern über den Bus eingetragene Objektwert zyklisch ausgesendet. Es wird also auch dann der Objektwert zyklisch übertragen, wenn einer steigenden oder fallenden Flanke "keine Reaktion" zugeordnet ist! Das zyklische Senden erfolgt auch direkt nach Busspannungswiederkehr, wenn die Reaktion nach Busspannungswiederkehr dem Sendekriterium für das zyklische Senden entspricht. Während einer aktiven Sperrung wird über den

		gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet.
	kein zyklisches Senden	Es wird nicht zyklisch gesendet.
	Wiederholen bei EIN	Es wird zyklisch gesendet, wenn der Objektwert "EIN" ist.
	Wiederholen bei AUS	Es wird zyklisch gesendet, wenn der Objektwert "AUS" ist.
	Wiederholen bei EIN und AUS	Es wird unabhängig vom Objektwert immer zyklisch gesendet.
Zyklisch Senden Schaltobjekt 1.1 ?	**Ja** Nein	An dieser Stelle wird festgelegt, ob über das erste Schaltobjekt des Eingangs zyklisch gesendet werden soll.
Zeit für zyklisches Senden Stunden (0...23)	**0**...23	Sofern über das erste Schaltobjekt zyklisch gesendet werden soll, kann an dieser Stelle die Zykluszeit konfiguriert werden. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.
Minuten (0...59)	**0**...59	Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Sekunden (0...59)	0...**30**...59	Einstellung der Sekunden der Zykluszeit.
Zyklisch Senden Schaltobjekt 1.2 ?	Ja **Nein**	An dieser Stelle wird festgelegt, ob über das zweite Schaltobjekt des Eingangs zyklisch gesendet werden soll.
Zeit für zyklisches Senden Stunden (0...23)	**0**...23	Sofern über das zweite Schaltobjekt zyklisch gesendet werden soll, kann an dieser Stelle die Zykluszeit konfiguriert werden. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.
Minuten (0...59)	**0**...59	Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Sekunden (0...59)	0...**30**...59	Einstellung der Sekunden der Zykluszeit.

☐↤ E1 - Sperren

Die folgenden Parameter sind nur für die Funktion "Schalten" sichtbar...

Sperren	Dieser Parameter ist nur bei der Funktion "Schalten" und "Dimmen" vorhanden. Zu jedem Eingang kann unabhängig zu Beginn oder am Ende einer Sperrung eine bestimmte Reaktion ausgeführt werden. Dabei ist es möglich, auch auf "keine Reaktion" zu parametrieren. Nur in diesem Fall werden vor einer

		Aktivierung der Sperrfunktion ablaufende Dimm- oder Jalousiesteuerungsvorgänge oder Wertverstellungen bei aktiver Sperrung zu Ende ausgeführt. In allen anderen Fällen wird unmittelbar zu Beginn der Sperrung der parametrierte Befehl ausgesendet. Weiterhin werden während einer aktiven Sperrung Flanken oder Signale an den entsprechenden Eingängen nicht ausgewertet! Updates auf Sperrobjekte (Sperrung oder Freigabe) bewirken jedes Mal das Aussenden des entsprechenden parametrierten Befehls "zu Beginn oder am Ende der Sperrung". Während einer aktiven Sperrung wird über den gesperrten Eingang nicht zyklisch gesendet. Wurde vor einer Aktivierung der Sperrfunktion zyklisch gesendet, so wird am Ende der Sperrung bei der Parametrierung "keine Reaktion" nicht mehr zyklisch gesendet! In diesem Fall wird erst nach einem Update auf das Schalten-Objekt der Objektwert erneut zyklisch übertragen. In allen anderen Fällen wird der Objektwert nach Sperrende wieder zyklisch gesendet.
Sperrfunktion Schaltobjekt 1.1	**gesperrt** freigegeben	Die Eingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei der Funktion "Schalten" ist es möglich, die beiden Schaltobjekte eines Eingangs unabhängig voneinander zu sperren. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des ersten Kommunikationsobjekts frei.
Polarität Sperrobjekt	**Sperren = 1 (Freigabe = 0)** Sperren = 0 (Freigabe = 1)	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung Schaltobjekt 1.1	**keine Reaktion** EIN AUS UM	Bei aktiver Sperrung ist das erste Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung Schaltobjekt 1.1	**keine Reaktion** EIN AUS aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist das erste Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet. Bei der Einstellung "aktuellen

		Eingangszustand senden" wertet das Gerät den momentanen statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke).
Sperrfunktion Schaltobjekt 1.2	**gesperrt** freigegeben	Die Eingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei der Funktion "Schalten" ist es möglich, die beiden Schaltobjekte eines Eingangs unabhängig voneinander zu sperren. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des zweiten Kommunikationsobjekts frei.
Polarität Sperrobjekt	**Sperren = 1 (Freigabe = 0)** Sperren = 0 (Freigabe = 1)	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung Schaltobjekt 1.2	**keine Reaktion** EIN AUS UM	Bei aktiver Sperrung ist das zweite Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung Schaltobjekt 1.2	**keine Reaktion** EIN AUS aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist das zweite Schaltobjekt gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über dieses Objekt ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den momentanen statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke).

Die folgenden Parameter sind nur für die Funktion "Dimmen" sichtbar...

Sperrfunktion	**gesperrt** freigegeben	Die Eingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des Eingangs frei.
Polarität Sperrobjekt	**Sperren = 1 (Freigabe = 0)** Sperren = 0 (Freigabe = 1)	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung	**keine Reaktion** EIN AUS UM	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Objekt "Schalten" ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung	**keine Reaktion** AUS	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Objekt "Schalten" ausgesendet wird.

Die folgenden Parameter sind nur für die Funktion "Jalousie" sichtbar...

Sperrfunktion	**gesperrt** freigegeben	Die Eingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des Eingangs frei.
Polarität Sperrobjekt	**Sperren = 1 (Freigabe = 0)** Sperren = 0 (Freigabe = 1)	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung	**keine Reaktion** Auf Ab Um	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Objekt "Langzeitbetrieb" ausgesendet wird. Bei "UM" wird der aktuelle Objektwert umgeschaltet.
Verhalten am Ende der Sperrung	**keine Reaktion** Auf Ab Um	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Objekt "Langzeitbetrieb" ausgesendet wird. Bei "UM" wird der

aktuelle Objektwert umgeschaltet.

Die folgenden Parameter sind nur für die Funktion "Wertgeber" sichtbar...

Sperrfunktion	**gesperrt** freigegeben	Die Eingänge können über den Bus separat durch 1 Bit Objekte gesperrt werden. Bei einer aktiven Sperrfunktion werden Signalflanken am Eingang durch das Gerät bezogen auf die betroffenen Objekte ignoriert. Dieser Parameter gibt die Sperrfunktion des Eingangs frei.
Polarität Sperrobjekt	**Sperren = 1 (Freigabe = 0)** Sperren = 0 (Freigabe = 1)	Dieser Parameter gibt die Polarität des Sperrobjekts vor.
Verhalten zu Beginn der Sperrung	**keine Reaktion** Reaktion wie steigende Flanke Reaktion wie fallende Flanke aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der zu Beginn der Sperrung über das Wertobjekt ausgesendet wird. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Die Auswahl der Einstellungen dieses Parameters ist abhängig von der konfigurierten Flankenauswertung des Eingangs.
Verhalten am Ende der Sperrung	**keine Reaktion** Reaktion wie steigende Flanke Reaktion wie fallende Flanke aktuellen Eingangszustand senden	Bei aktiver Sperrung ist der Eingang gesperrt! Dieser Parameter legt den Befehl fest, der am Ende der Sperrung über das Wertobjekt ausgesendet wird. Bei der Einstellung "aktuellen Eingangszustand senden" wertet das Gerät den statischen Signalzustand des Eingangs aus, und sendet in dessen Abhängigkeit das entsprechend parametrierte Telegramm auf den Bus (Kontakt am Eingang geschlossen = Telegramm wie bei steigender Flanke; Kontakt am Eingang geöffnet = Telegramm wie bei fallender Flanke). Die Auswahl der Einstellungen dieses Parameters ist abhängig von der konfigurierten Flankenauswertung des Eingangs.

Eingänge 2...8 siehe Eingang 1!

5 Anhang

5.1 Stichwortverzeichnis

A
Applikationsprogramm.. 14
Applikationsprogramm entladen.. 14
Auslieferungszustand.. 31

B
Busspannungswiederkehr.. 21

E
Entprellzeit.. 21
ETS-Inbetriebnahme.. 10
ETS-Programmiervorgang.. 21
ETS-Suchpfade.. 12

F
Funktion "Dimmen".. 23
Funktion "Jalousie".. 24
Funktion "Schalten".. 23
Funktion "Wertgeber".. 26

H
Hilfsspannung.. 21

K
Kommunikationsobjekte.. 15

S
Signalauswertung.. 19
Signalformen.. 19
Sperrfunktion.. 30

T
Telegrammratenbegrenzung.. 21

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Service Center
Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany

ZidaTech
Innovation + Systeme

ZidaTech AG, Fabrikstrasse 9
CH-4614 Hägendorf
Phone: +41 62 209 60 30
Fax: +41 62 209 60 33
E-Mail: e-center@zidatech.ch
www.zidatech.ch