



# Produkthandbuch

**Schaltaktoren  
PA-xxS-230-16-1RM**

V 6

**Inhalt**

<b>1 Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
1.1 Allgemeine Produktbeschreibung .....	4
1.2 Sicherheitshinweise .....	5
1.2.1 Darstellung .....	5
1.2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
1.4 Varianten und Bezeichnung .....	7
<b>2 Hardwarebeschreibung .....</b>	<b>8</b>
2.1 Mechanischer Aufbau und Abmessungen .....	8
2.1.1 PA-8S-230-16-1RM.....	8
2.1.2 PA-21S-230-16-1RM.....	9
2.2 Technische Daten .....	10
2.2.1 Gerät .....	10
2.2.2 Schaltkanäle.....	11
2.2.3 Umgebungsbedingungen .....	12
2.3 Einbauvorschriften .....	12
2.4 Anschlussbild .....	13
2.4.1 PA-8S-230-16-1RM.....	13
2.4.2 PA-21S-230-16-1RM.....	14
2.5 Inbetriebnahme .....	15
<b>3 Funktionsbeschreibung .....</b>	<b>16</b>
3.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung .....	16
3.2 Überblick Funktionsweise Schaltkanäle.....	18
3.3 Überblick Funktionsweise kanalunabhängige Logikfunktionen.....	18
3.4 Kommunikationsobjekte .....	19
3.4.1 Zentralfunktionen .....	19
3.4.2 Ausgangskanäle.....	19
3.4.2.1 Kommunikationsobjekt <u>EIN / AUS</u> .....	19
3.4.2.2 Kommunikationsobjekt <u>Zustand</u> .....	20
3.4.2.3 Kommunikationsobjekt <u>Sperrobject</u> .....	20
3.4.2.4 Kommunikationsobjekt <u>Zwangsführung</u> .....	20
3.4.2.5 Kommunikationsobjekt <u>Szene</u> .....	21
3.4.2.6 Kommunikationsobjekt <u>Zeitfunktion starten</u> .....	21
3.4.2.7 Kommunikationsobjekt <u>Treppenlicht retriggern</u> .....	22
3.4.2.8 Kommunikationsobjekt <u>Treppenlicht Einschaltdauer</u> .....	22
3.4.2.9 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 1 Logik</u> .....	22
3.4.2.10 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 2 Logik</u> .....	22
3.4.3 Kanalunabhängige Logikfunktionen .....	23
3.4.3.1 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 1, 1 Bit</u> .....	23
3.4.3.2 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 1, 8 Bit</u> .....	23
3.4.3.3 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 1, 16 Bit</u> .....	24
3.4.3.4 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 2, 1 Bit</u> .....	24
3.4.3.5 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 2, 8 Bit</u> .....	24
3.4.3.6 Kommunikationsobjekt <u>Eingang 2, 16 Bit</u> .....	25
3.4.3.7 Kommunikationsobjekt <u>Ausgang, 1 Bit</u> .....	25
3.4.3.8 Kommunikationsobjekt <u>Ausgang, 2 Bit</u> .....	25

3.5 Parameter- und Funktionsbeschreibung.....	26
3.5.1 Allgemeine Geräteeinstellungen .....	26
3.5.2 Ausgangskanäle .....	28
3.5.2.1 Allgemeine Einstellungen.....	28
3.5.2.2 Sperrfunktionen, Zwangsführung.....	29
3.5.2.3 Zeitfunktionen .....	32
3.5.2.4 Szenen.....	37
3.5.2.5 Kanalgebundene Logikfunktionen .....	38
3.5.3 Kanalunabhängige Logikfunktionen.....	42
3.5.3.1 Allgemeines .....	42
3.5.3.2 Konfigurierbare Ausgangszelle.....	42
3.5.3.3 Analogschwellwertschalter.....	45
3.5.3.4 Digitale Logik .....	46
<b>4 Anhang .....</b>	<b>46</b>
4.1 Lieferumfang.....	47
4.2 Gesetzliche Bestimmungen .....	47
4.3 Hinweise zur Entsorgung.....	47
4.4 Referenzen .....	47



# 1 Allgemeines

## 1.1 Allgemeine Produktbeschreibung

PEAR Automation PA-xxS-230-16-1RM Schaltaktoren sind KNX-zertifizierte Reiheneinbaugeräte mit 8 bzw. 21 identischen potentialfreien Relaiskontakten und 4 kanalunabhängigen Logikkanälen, welche unabhängig voneinander mittels KNX Telegrammen angesteuert werden können.

Die Geräte bestechen durch bestmögliche Ausnutzung von Ressourcen in Hard- und Software sowie umfangreiche Funktionalität. Der Platzbedarf des PA-21S-230-16-1RM Aktors liegt bei lediglich 12 Teilungseinheiten ohne dabei Abstriche bei den Leistungsdaten, beim Verdrahtungskomfort oder der Qualität zu machen. Durch die 4 zusätzlich verfügbaren kanalunabhängigen Logikkanäle können Funktionen wie digitale Verknüpfungen, Analogwertvergleiche, Zeitverzögerungen, Telegramefilter, Generierung von Zwangsführungstelegrammen, etc. realisiert werden.

Zum Funktionsumfang der Ausgangskanäle zählen:

- einstellbares Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr
- 2 frei zuordnbare Zentralfunktionen
- aktives Zustandsobjekt
- Sperrfunktion und Zwangsführung
- Treppenlichtfunktion und Ein-/Ausschaltverzögerung
- 5 speicherbare 8-Bit Szenen je Kanal
- kanalgebundene Logikfunktionen

Alle Grundfunktionen sind durch eine Vielzahl weiterer Konfigurationsmöglichkeiten an die jeweilige Anwendung anpassbar. Die Produktdatenbank steht auf [www.pear-automation.at](http://www.pear-automation.at) zum Download zur Verfügung.

Die Installation erfolgt auf 35mm Tragschienen in Starkstromverteilern.

## 1.2 Sicherheitshinweise

### 1.2.1 Darstellung

Im Handbuch finden Sie an verschiedenen Stellen Hinweise und Warnungen vor möglichen Gefahren. Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



#### GEFAHR!

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### WARNUNG!

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### VORSICHT!

bedeutet, dass ein Sachschaden oder leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### 1.2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Schaltaktoren wurden unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für den bestimmungsgemäßen Gebrauch beschriebenen Anweisungen und sicherheitstechnischen Hinweise (siehe Kapitel 1.3 *Bestimmungsgemäßer Gebrauch*) gehen deshalb vom Produkt im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen in jedem Fall genau befolgt werden, andernfalls können Gefahrenquellen geschaffen werden.

Der sichere und reibungslose Betrieb setzt die Planung und Installation durch eine Elektrofachkraft entsprechend der aktuellen länderspezifischen elektrotechnischen Vorschriften voraus.

#### WARNUNG!

Bei Wartungsarbeiten immer die allgemeinen Sicherheitsregeln beachten:



- allpolig und allseitig abschalten
- gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- erden und kurzschließen
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

**WARNUNG!**

Sämtliche an die Aktoren PA-xxS-230-16-1RM angeschlossenen Außenleiter sind mit maximal 16A, Charakteristik C ab zu sichern.

**WARNUNG!**

Die Verwendung der Geräte PA-xxS-230-16-1RM ist nur für Netze mit geerdetem Neutralleiter (z.B. TN, TT) zugelassen. Die Verwendung in IT-Versorgungsnetzen ist nicht zulässig.

**WARNUNG!**

Öffnen Sie niemals das Gerätegehäuse, Gefahr von elektrischem Schlag!

**WARNUNG!**

Die Geräte sind nicht zur Verwendung in Anwendungen zur Personensicherheit oder Medizintechnik zugelassen!

**VORSICHT!**

Das Schalten von Lasten zwischen zwei Außenleitern (400VAC) ist nicht zulässig.

**VORSICHT!**

Der gemeinsame Betrieb mit nicht KNX-zertifizierten Geräten auf einer Linie ist nicht zulässig.

## 1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte PA-xxS-230-16-1RM sind zur Steuerung elektrischer Verbraucher in Gebäuden vorgesehen, z.B.:

- Beleuchtung
- Heizung/Kühlung
- Signalisierung
- Ansteuerung von Motoren, Pumpen, usw.

In dieser Funktion sind die Geräte zur Montage an ortsfesten Anlagen in geeigneten Schaltschränken/Verteilern auf 35mm Tragschienen vorgesehen.

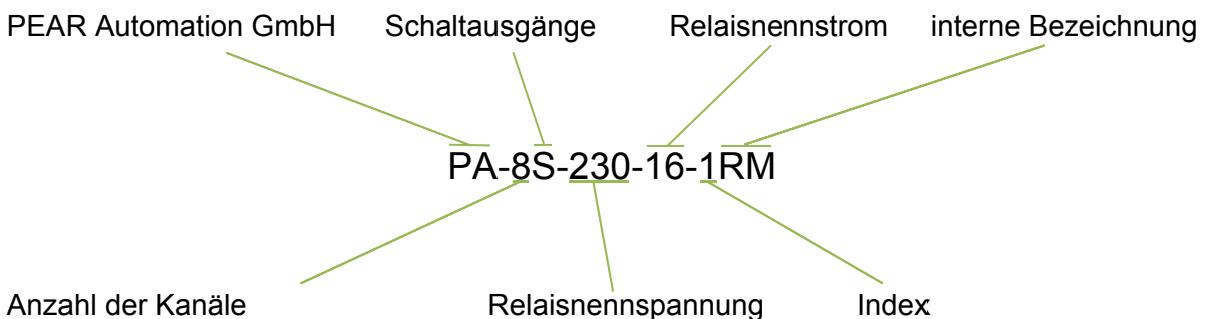
PA-xxS-230-16-1RM Geräte sind KNX-zertifiziert und können an einem KNX-BUS TP1 gemeinsam mit bis zu 256 Teilnehmern betrieben werden. Die Kombination mit KNX-zertifizierten Geräten anderer Hersteller ist selbstverständlich möglich.

Zur Konfiguration des Gerätes stehen Produktdatenbanken mit umfangreichen Funktionen für ETS3f und ETS4 zur Verfügung.

## 1.4 Varianten und Bezeichnung

In diesem Dokument behandelte Produktvarianten:

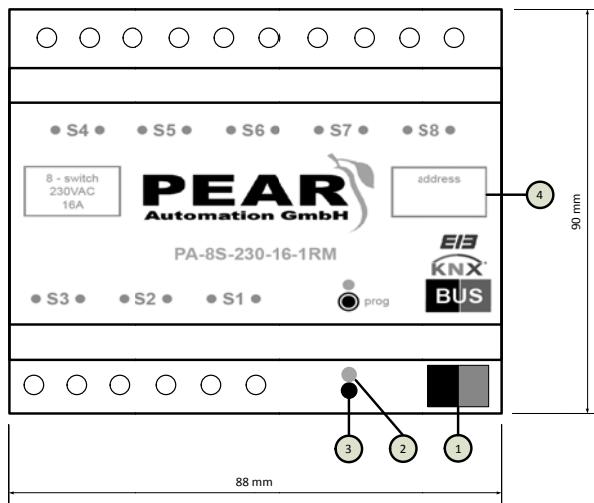
- PA-8S-230-16-1RM: 8 potentialfreie Schaltausgänge  
4 kanalunabhängige Logikfunktionen
- PA-21S-230-16-1RM: 21 potentialfreie Schaltausgänge  
4 kanalunabhängige Logikfunktionen



## 2 Hardwarebeschreibung

### 2.1 Mechanischer Aufbau und Abmessungen

#### 2.1.1 PA-8S-230-16-1RM



- 1 ... KNX Busschnittstelle
- 2 ... Programmier-LED grün
- 3 ... Programmiertaster
- 4 ... Beschriftungsfeld für physikalische Adresse

Zur Beschriftung der physikalischen Adresse verwenden Sie am Besten einen wasserfesten Folienstift.

#### Betätigung des Programmiertasters:

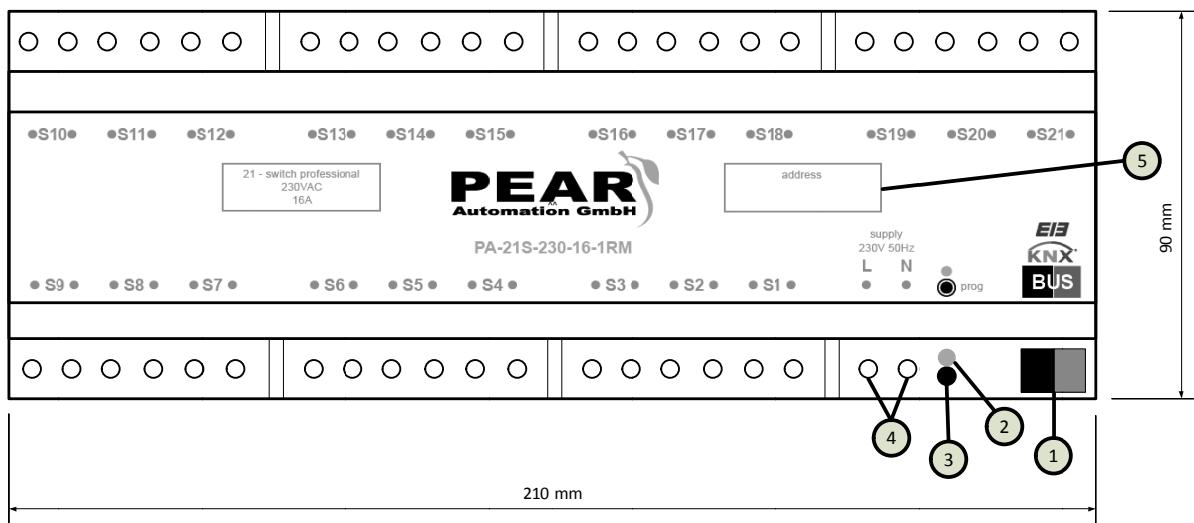
Der Programmiertaster befindet sich an der oben angegeben Stelle ca. 2mm innerhalb des Gehäuses um irrtümliche Betätigungen aus zu schließen. Sie können den Programmiertaster mit kleinen Sicherheitsschraubendrehern betätigen. Wenden Sie keine Gewalt an! Achten Sie darauf, dass der Schraubendreher keinesfalls weiter als 5mm in die Gehäuseöffnung eingeführt wird!



#### **WARNUNG!**

Zur Betätigung des Programmiertasters verwenden Sie nur VDE zugelassene Sicherheitsschraubendreher.

## 2.1.2 PA-21S-230-16-1RM



- 1 ... KNX Busschnittstelle
- 2 ... Programmier-LED grün
- 3 ... Programmiertaster
- 4 ... Hilfsspannungsversorgung
- 5 ... Beschriftungsfeld für physikalische Adresse

Zur Beschriftung der physikalischen Adresse verwenden Sie am Besten einen wasserfesten Folienstift.

### Betätigung des Programmiertasters:

Der Programmiertaster befindet sich an der oben angegebenen Stelle ca. 2mm innerhalb des Gehäuses um irrtümliche Betätigungen aus zu schließen. Sie können den Programmiertaster mit kleinen Sicherheitsschraubendrehern betätigen. Wenden Sie keine Gewalt an! Achten Sie darauf, dass der Schraubendreher keinesfalls weiter als 5mm in die Gehäuseöffnung eingeführt wird!



### **WARNUNG!**

**Zur Betätigung des Programmiertasters verwenden Sie nur VDE zugelassene Sicherheitsschraubendreher.**

## 2.2 Technische Daten

### 2.2.1 Gerät

		PA-8S-230-16-1RM	PA-21S-230-16-1RM
<b>Ausgänge</b>	Anzahl potentialfreier Kontakte Nennspannung Nennstrom je Ausgang Verlustleistung lastseitig max.	8 230V AC / 50Hz 16A <6,5W	21 230V AC / 50Hz 16A <16,5W
<b>Versorgung Applikation</b>	Spannungsbereich Wirkleistungsaufnahme	keine keine	230V ±10% / 50Hz ±10% <500mW
<b>KNX</b>	Physik Anzahl Geräte auf einer Linie Busspannung Stromaufnahme	TP1 max. 256 21...30V DC <12mA	TP1 max. 256 21...30V DC <12mA
<b>Schalthäufigkeit</b>	Max. Anzahl Schaltvorgänge über das gesamte Gerät je Minute bei gleichmäßiger zeitlicher Verteilung nach Geräteanlaufzeit <sup>1)</sup>	170	500
<b>Reaktionszeit</b>	ca. 25ms	ca. 25ms	ca. 25ms
<b>Elektrischer Anschluss</b>	KNX	KNX-Busklemme WAGO 243-211 (im Lieferumfang enthalten)	KNX-Busklemme WAGO 243-211 (im Lieferumfang enthalten)
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Schaltkanäle Applikationsversorgung  1 x eindrahtig 2 x eindrahtig feindrahtig mit Aderendhülse TWIN-Aderendhülse Abisolierlänge min. Anzugsdrehmoment	Schraubklemme Schraubklemme  0,33...4mm <sup>2</sup> 0,33...2,5mm <sup>2</sup> 0,25...4mm <sup>2</sup> 0,25...2,5mm <sup>2</sup> 8mm 0,5 Nm max.	Schraubklemme Schraubklemme  0,33...4mm <sup>2</sup> 0,33...2,5mm <sup>2</sup> 0,25...4mm <sup>2</sup> 0,25...2,5mm <sup>2</sup> 8mm 0,5 Nm max
<b>Schutzzart</b>	nach EN 60529	IP20	IP20
<b>Schutzklasse</b>	nach EN 61140	II	II
<b>Überspannungskategorie</b>	nach EN 60664-1	III	III
<b>Verschmutzungsgrad</b>	nach EN 60664-1	2	2
<b>Zulässige Netzarten</b>		TN, TT <sup>2)</sup>	TN, TT <sup>2)</sup>
<b>Gewicht</b>	ohne Verpackung	258g	622g
<b>Abmessungen</b>	Breite x Tiefe x Höhe Breite in TE (à 18mm)	88 x 58 x 90mm 5	210 x 58 x 90mm 12
<b>Gehäusefarbe</b>		grau	grau

<sup>1)</sup> Wird der Wert überschritten, werden Schaltvorgänge verzögert ausgeführt.

<sup>2)</sup> IT-Netze sind nicht zulässig!

## 2.2.2 Schaltkanäle

		PA-8S-230-16-1RM	PA-21S-230-16-1RM
Dauerbetriebsstrom	je Kanal	max. 16A	max. 16A
Max. Schaltspannung		277 V AC	277 V AC
Kontaktart		potentialfrei	potentialfrei
Relaisart		bistabil	bistabil
Art der Trennung	bei Kontaktöffnung	Mikroabschaltung	Mikroabschaltung
Einschaltstromspitzen	10µs 10ms	500A 170A	500A 170A
Absicherung	Charakteristik, Ampere	max. C16	max. C16
Schalten von Steckdosen		zulässig	zulässig
Schaltbare Lasten	rein ohmsch AC1 <sup>1)</sup> , cosφ=0,8 AC3 <sup>1)</sup> , cosφ=0,45 Glühlampen, HV-Halogen Leuchtstofflampenlast unkompenziert Leuchtstofflampenlast parallelkompensiert EVG	3680W 3680W 1800W 2500W 2500W 2500W, 200µF zu berechnen <sup>2)</sup>	3680W 3680W 1800W 2500W 2500W 2500W, 200µF zu berechnen <sup>2)</sup>
Lebenserwartung	mechanisch 3680W rein ohmsch 3680W AC1 1800W AC3	>3 x 10 <sup>6</sup> Schaltkontakte >1 x 10 <sup>5</sup> Schaltkontakte >1,5 x 10 <sup>4</sup> Schaltkontakte >1 x 10 <sup>5</sup> Schaltkontakte	>3 x 10 <sup>6</sup> Schaltkontakte >1 x 10 <sup>5</sup> Schaltkontakte >1,5 x 10 <sup>4</sup> Schaltkontakte >1 x 10 <sup>5</sup> Schaltkontakte
Minimale Schalteistung	24 VDC	100mA	100mA
Durchgangswiderstand <sup>3)</sup>	Bei Relais im geschlossenen Zustand, von Klemme zu Klemme	< 55mΩ	< 55mΩ



### VORSICHT!

Bei Nicht-Einhaltung angeführter Daten können die Relaiskontakte beschädigt werden und verschmelzen.

<sup>1)</sup> entsprechend EN 60947-4-1

<sup>2)</sup> Die maximale Anzahl an EVGs ist vom Einschaltspitzenstrom der angeschlossenen EVGs abhängig. Der gemeinsame Einschaltspitzenstrom aller parallel geschalteter EVGs darf den maximalen Einschaltspitzenstrom des Relaiskontakte unter Berücksichtigung der Pulsdauer nicht überschreiten. Die Daten des Aktors sind in der Tabelle dieses Kapitels angegeben, die Daten der EVGs erfahren Sie aus deren Datenblättern. In der Regel ist folgende Anzahl an EVGs kein Problem:

- 18W: 20 Stück
- 24W: 20 Stück
- 36W: 12 Stück
- 58W: 10 Stück

<sup>3)</sup> Der Wert kann der Berechnung der Schleifenimpedanz eines Stromkreises zugrunde gelegt werden. Der angegebene Wert entspricht dem schlechtesten Fall, rechnerisch ermittelt aus der Summe der Angaben von allen relevanten Komponenten. Der typische Wert liegt deutlich niedriger bei ca. 2,5...3mΩ.

## 2.2.3 Umgebungsbedingungen

		PA-8S-230-16-1RM	PA-21S-230-16-1RM
Temperaturbereich	Betrieb Lagerung Transport	0...45°C -25...55°C -25...75°C	0...45°C -25...55°C -25...75°C
Maximale Betriebshöhe		2000m NN	2000m NN
Luftfeuchtigkeit		<85% nicht kondensierend	<85% nicht kondensierend

**Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen!**



### VORSICHT!

Wenn das Gerät direkt nach dem Transport in Betrieb genommen werden soll ist darauf zu achten, dass das Gerät nicht kälter ist als die vorherrschende Raumtemperatur da sonst die Gefahr von Betauung entsteht.

## 2.3 Einbauvorschriften

Das Gerät ist für den Einbau in Starkstromverteilern vorgesehen und darf nur in trockenen Innenräumen betrieben werden. Wird das Gerät in Bereichen eingesetzt, in denen temporär Spritzwasser auftreten kann so ist ein Starkstromverteiler mit entsprechender IP-Klasse zu verwenden.

Die Montage erfolgt auf 35mm Tragschienen entsprechend EN 60715.

Der Anschluss der Lastkreise und der Hilfsspannungsversorgung erfolgt über Schraubklemmen. Der Busanschluss erfolgt über die mitgelieferte KNX Busklemme. Bei der Verdrahtung nehmen Sie bitte das jeweilige Anschlussbild des Geräts zur Hilfe. Die Kanalbezeichnung finden Sie außerdem auf dem Gerät aufgedruckt.

Ein reibungsloser Betrieb kann nur dann gewährleistet werden, wenn

- bei der KNX Installation ausnahmslos KNX zertifizierte Komponenten verwendet werden, und
- die KNX Installation entsprechend der KNX Spezifikation ausgeführt ist.

Hinsichtlich Einbauvorschriften ist auf die aktuellen lokalen elektrotechnischen Vorschriften zu achten!

Achten Sie vor dem Einbau darauf, dass das Gerät zum Betrieb im gewünschten Land freigegeben ist. Die Aufzählung finden Sie im Bereich 4.2 gesetzliche Bestimmungen.

Der Einbau kann in einer beliebigen Lage erfolgen.

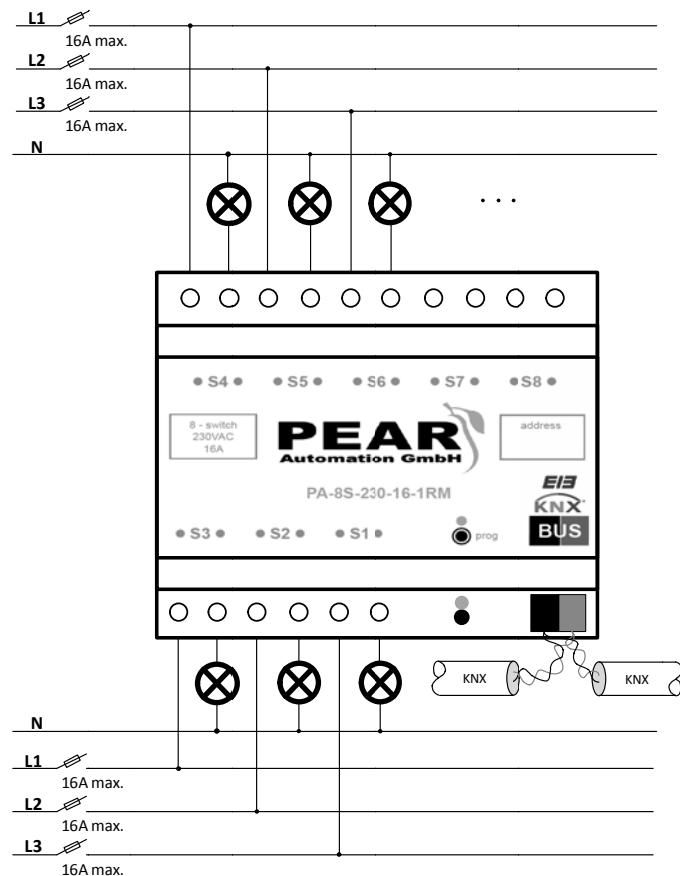
### WARNUNG!



Der Betrieb in dauerfeuchten Räumen, Badezimmern, Feuer- oder explosionsgefährdeten Räumen (Garagen, etc.) sowie innerhalb geschützter Bereichen (Schwimmbäder, etc.) ist nicht zulässig.

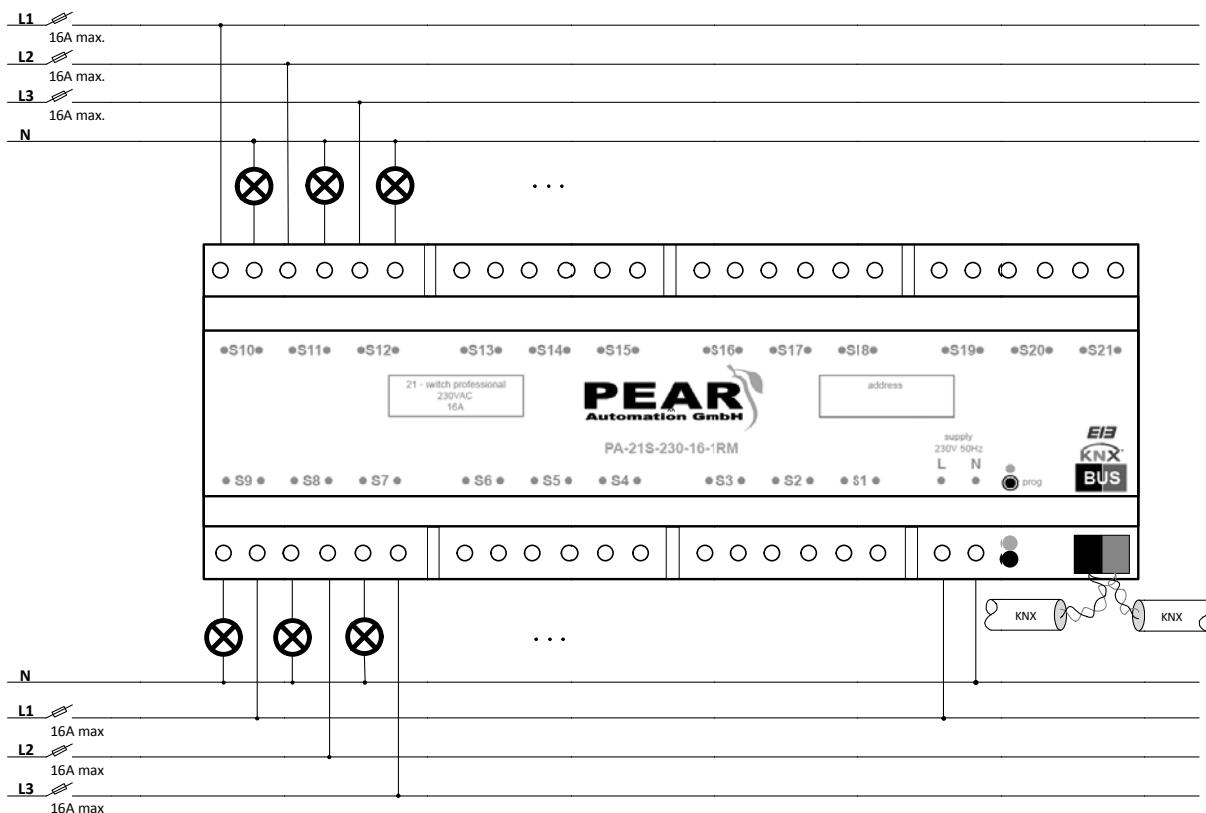
## 2.4 Anschlussbild

### 2.4.1 PA-8S-230-16-1RM



**WARNUNG!**  
Der Anschluss von SELV Spannungen an Ausgangskanäle ist nicht zulässig.

## 2.4.2 PA-21S-230-16-1RM



### **WARNUNG!**

Der Anschluss von SELV Spannungen an Ausgangskanäle ist nicht zulässig.

## 2.5 Inbetriebnahme

Die Relais werden werkseitig im Zustand OFFEN ausgeliefert. Aufgrund mechanischer Einflüsse beim Transport kann der tatsächliche Zustand der (bistabilen) Relais aber nicht garantiert werden.

Das Gerät wird mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert.

Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass das Gerät

- innerhalb seiner Spezifikation betrieben wird
- die Installation entsprechend der aktuellen einschlägigen länderspezifischen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen erfolgt ist
- keine äußerlichen Beschädigungen aufweist
- nicht verschmutzt ist

### **WARNUNG!**



Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die Verdrahtung korrekt ausgeführt worden ist und keine Gefahr von der Installation selbst oder von am Aktor angeschlossenen Betriebsmittel ausgeht.

#### Inbetriebnahmeveraussetzung:

- PC mit ETS3f oder ETS4
- KNX Busschnittstelle (IP, USB, RS232, ...)

#### Vorgehensweise einmalig zu Beginn der Inbetriebnahme:

- 1) ggf. Kommunikationsschnittstelle an den Bus anschließen
- 2) Busspannung und (nur PA-21S-230-16-1RM) Hilfsversorgung einschalten
- 3) Kommunikation zwischen ETS und Bus prüfen

#### Vorgehensweise für jeden Aktor:

- 1) Programmiertaster eines Geräts drücken (grüne Programmier-LED leuchtet)
- 2) Per ETS physikalische Adresse programmieren (nach dem erfolgreichen Programmervorgang erlischt die grüne Programmier-LED)
- 3) Per ETS die vorbereitete Applikation laden
- 4) Korrekte Funktion der Applikation prüfen

#### Reinigung:

Verwenden Sie zur Reinigung nur trockene oder mit reinem Wasser leicht befeuchtete Reinigungstücher ohne Lösungsmittel oder ätzende Zusätze.

#### Wartung:

Das Gerät ist wartungsfrei.

Beim Öffnen des Geräts erlischt die Garantie.

## 3 Funktionsbeschreibung

### 3.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

PEAR Automation PA-xxS-230-16-1RM Aktoren können mittels S-Mode per ETS3f oder ETS4 konfiguriert werden<sup>1)</sup>. Jeder Kanal bzw. jede kanalunabhängige Logikfunktion hat identische Konfigurationsmöglichkeiten.

Die Parameter können in 3 Funktionsgruppen eingeteilt werden:

- allgemeine Geräteeinstellungen
- Parametereinstellungen für jeden der 8 bzw. 21 Kanäle
- Parametereinstellungen für jeden der 4 kanalunabhängigen Logikfunktionen

Konfigurationsmöglichkeiten allgemeine Geräteeinstellungen:

- Geräteanlaufzeit
- Funktionsweise der Zentralfunktionen
- Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr<sup>2)</sup> (für alle Kanäle gemeinsam oder für jeden Kanal einzeln)

Konfigurationsmöglichkeiten für jeden der 8/21 Schaltkanäle:

- Relaisbetrieb: Schließer / Öffner
- Zustandsobjekt: nicht invertiert / invertiert
- Zuordnung zu Zentralfunktionen
- Sperrfunktionen / Zwangsführungen
  - Sperrfunktion
    - Polarität
    - Verhalten bei Beginn der Sperre
    - Verhalten nach Ende der Sperre
    - Sperre bei Spannungswiederkehr<sup>2)</sup>
  - Zwangsführung
    - Zwangsführung bei Spannungswiederkehr<sup>2)</sup>
    - Verhalten nach Ende der Zwangsführung
- Zeitfunktionen
  - Treppenlichtfunktion
    - Einschaltdauer
    - einstellbare Aktivierbarkeit
    - einstellbare Verlängerbarkeit
    - verlängerbar durch Objekt Zeitfunktion starten/eigenes Objekt
    - einstellbare Vorwarnzeit
  - Ein-/Ausschaltverzögerung
    - einstellbare Ein- und Ausschaltverzögerung
- Szenen
  - bei Szenenaufruf: Start von Zeitfunktion / direkt Schalten, einstellbar je Kanal
  - Szene speicherbar: ja/nein, einstellbar je Kanal
  - 5 speicherbare 8 Bit Szenen
- Kanalgebundene Logikfunktionen
  - Zeitfunktionen bei Logikfunktionen anwenden: ja/nein, einstellbar je Kanal
  - 2 Logikgatter, Verknüpfung mit dem Objekt EIN / AUS, Funktionen: UND, ODER, EXOR, TOR
  - einstellbarer Zustand der Logikeingänge nach Spannungswiederkehr<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> E-Mode steht nicht zur Verfügung

<sup>2)</sup> Bus- /Hilfsspannungsausfall /-wiederkehr werden gleich behandelt.

Konfigurationsmöglichkeiten für jede der 4 kanalunabhängigen Logikfunktionen

- konfigurierbare Ausgangszelle
  - Ausgangsobjekt 1 Bit
    - Ausgangswert verzögert senden
    - Ausgangswert bei jedem Update oder nur bei Änderung senden
    - Ausgang invertierbar
    - zustandsabhängiger Telegrammfilter: nur bestimmte Zustände senden
  - Ausgangsobjekt 2 Bit, Zwangsführung
    - Ausgangswert verzögert senden
    - Ausgangswert bei jedem Update oder nur bei Änderung senden
    - Zuweisung der 2 Bit Zustände
- digitale Logik oder Analogschwellwertschalter
  - Analogschwellwertschalter
    - Eingangsobjekte 8 oder 16 Bit jeweils ohne Vorzeichen oder vorzeichenbehaftet einstellbar
    - Vergleich von 2 Analogwerten möglich (2 Objekte)
    - Werte nach Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> einstellbar
    - einstellbare Hysterese
  - digitale Logik
    - Verknüpfung von 2 Eingangsobjekten durch: UND, ODER, EXOR, TOR
    - Eingänge invertierbar
    - Werte nach Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> einstellbar

	PA-8S-230-16-1RM	PA-21S-230-16-1RM
Maximale Anzahl Kommunikationsobjekte	114	244
Maximale Anzahl Gruppenadressen	241	241
Maximale Anzahl Zuordnungen	243	243

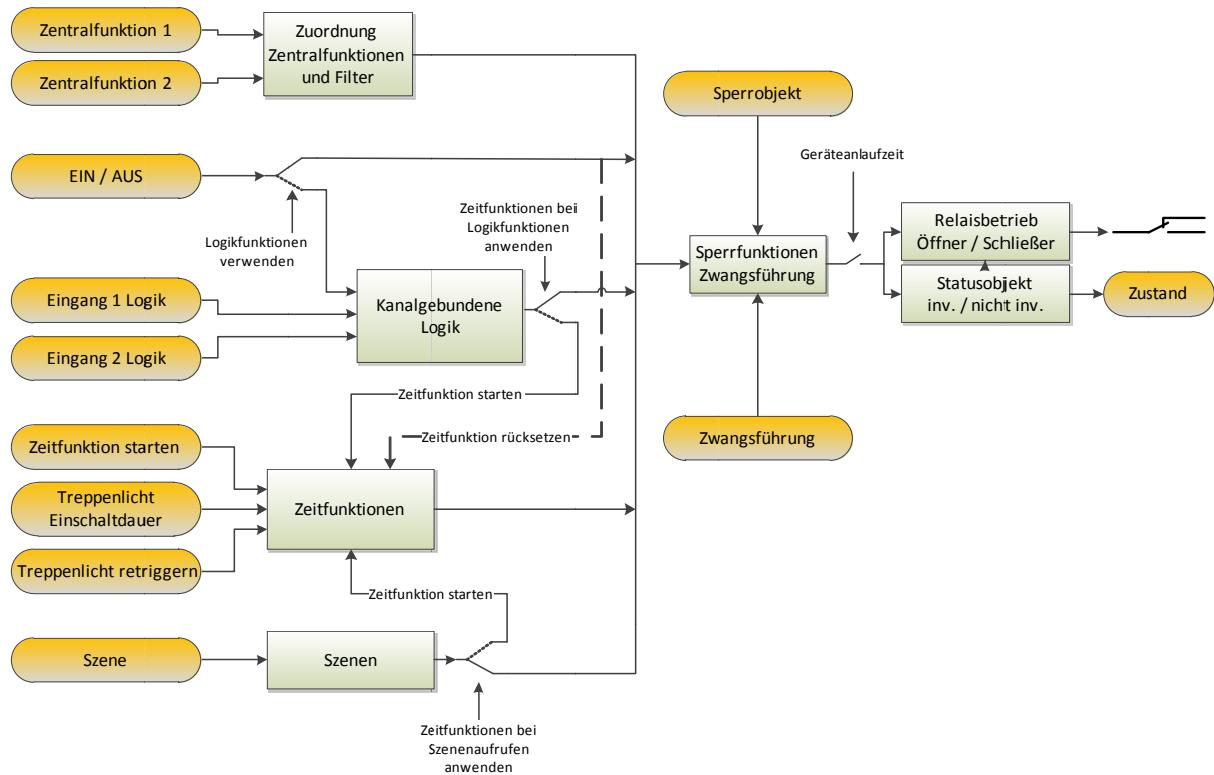
Digitale Zustände von 1-Bit Datentypen werden in der Produktdatenbank mit EIN bzw. AUS bezeichnet.

Für viele relevante Objekte und Variablen können die Zustände bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> definiert werden.

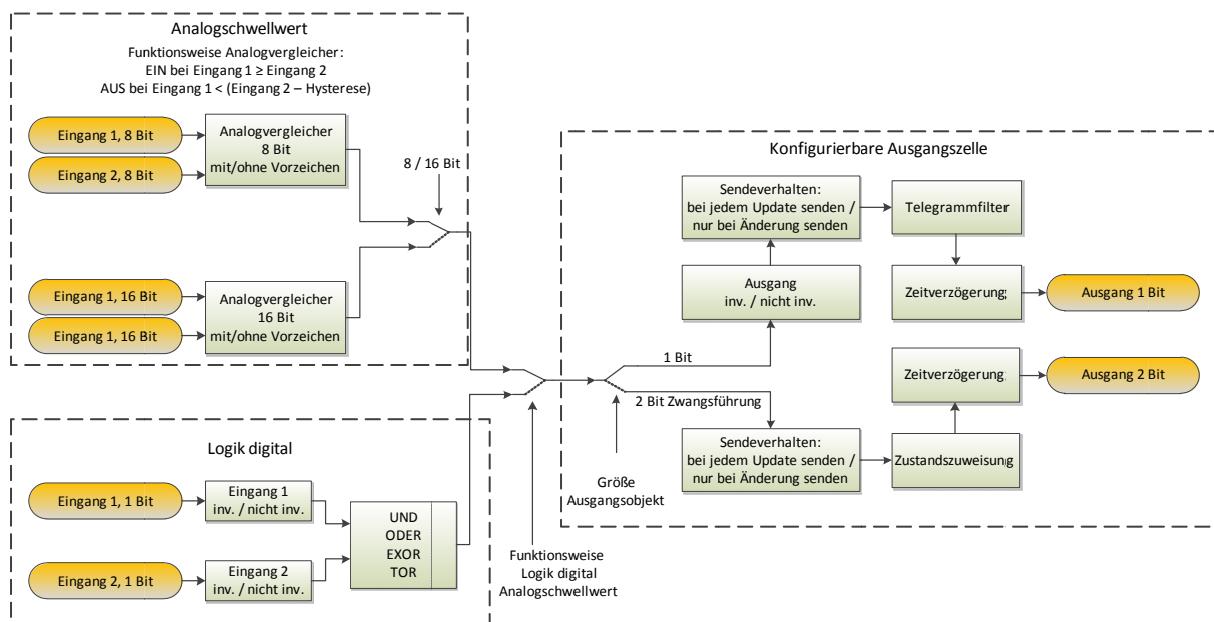
In dieser Dokumentation werden Zitate aus der Produktdatenbank kursiv & unterstrichen dargestellt.

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

## 3.2 Überblick Funktionsweise Schaltkanäle



## 3.3 Überblick Funktionsweise kanalunabhängige Logikfunktionen



## 3.4 Kommunikationsobjekte

### 3.4.1 Zentralfunktionen

Folgende Kommunikationsobjekte stehen zur Verfügung (einmal je Aktor):

Nummer	Funktion	Datentyp	Flags	Priorität
0	Zentralfunktion 1	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low
1	Zentralfunktion 2	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low

Die Kommunikationsobjekte der Zentralfunktionen sind immer sichtbar. Mittels Parameter können die Zentralfunktionen Ausgängen zugewiesen werden, die entsprechend ihrer Einstellung auf Aufrufe der Zentralfunktionen reagieren.

### 3.4.2 Ausgangskanäle

Je nach Gerät sind 8 oder 21 Ausgangskanäle verfügbar.

Jeder Ausgangskanal verfügt über folgende Kommunikationsobjekte:

Nummer	Funktion	Datentyp	Flags	Priorität
2	EIN / AUS	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low
3	Zustand	DPT 1.001, 1 Bit	K, L, Ü	Low
4	Sperrobject	DPT 1.003, 1 Bit	K, S	Low
5	Zwangsführung	DPT 2.001, 2 Bit	K, S	Low
6	Szene	DPT 18.001, 1 Byte	K, S	Low
7	Zeitfunktion starten	DPT 1.010, 1 Bit	K, S	Low
8	Treppenlicht retriggern	DPT 1.017, 1 Bit	K, S	Low
9	Treppenlicht Einschaltdauer	DPT 7.005, 2 BYTE	K, S	Low
10	Eingang 1 Logik	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low
11	Eingang 2 Logik	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low

ROT geschriebene Datentypen werden von ETS3 nicht unterstützt.

Die Kommunikationsobjekte wiederholen sich fortlaufend mit der Anzahl der Ausgänge.

#### 3.4.2.1 Kommunikationsobjekt EIN / AUS

Das Kommunikationsobjekt EIN / AUS ist immer sichtbar.

Alle Ausgänge können direkt mit dem Objekt EIN / AUS geschaltet werden. Das Beschreiben des Objekts EIN / AUS wirkt unmittelbar auf den Ausgang, es sei denn

- der Ausgang ist mittels Sperrfunktion / Zwangsführung gesperrt oder
- es werden Logikfunktionen verwendet – hier wird das Objekt EIN / AUS mit dem Objekt Eingang 1 Logik oder dem Ergebnis der Logik aus Eingang 1 Logik und Eingang 2 Logik verknüpft oder
- die Geräteanlaufzeit in Sekunden ist noch nicht abgelaufen

Änderungen des Objekts EIN / AUS unterbrechen und deaktivieren laufende Zeitfunktionen. Im Zusammenhang mit Zeitfunktionen hat das Objekt EIN / AUS die Bedeutung „dauerhaft Schalten“. Neu gestartete Zeitfunktionen laufen beschreibungsgemäß solange sie nicht durch Änderungen des Objekts EIN / AUS unterbrochen werden.

Wenn mehr Schaltvorgänge pro Zeit als spezifiziert ausgeführt werden sollen, können Schaltvorgänge vom Gerät verzögert werden. Wenn das Gerät nach einer so ausgelösten Verzögerung wieder beginnt Schaltvorgänge aus zu führen, werden die zuletzt empfangenen Objektwerte heran gezogen. Schaltfolgen die zwischen Beginn und Ende der Verzögerung empfangen wurden werden verworfen (betrifft auch Schaltvorgänge, die durch andere Funktionen des Aktors ausgelöst werden).

Der Zustand des Objekts EIN / AUS kann beim Auslesen vom tatsächlichen Zustand des Schaltkontakte abweichen. Der tatsächliche Ausgangszustand kann durch Logik-, Zeit-, Sperrfunktionen geändert werden. Das Objekt EIN / AUS wird im Gegensatz zum Objekt Zustand nicht bei jeder Änderung des Ausgangszustands mit dem aktuellen Wert beschrieben.

### 3.4.2.2 Kommunikationsobjekt Zustand

Das Kommunikationsobjekt Zustand ist immer sichtbar.

Das Objekt Zustand entspricht immer dem tatsächlichen Zustand des Schaltkontakte und wird bei jeder Änderung des Ausgangszustandes aktualisiert und aktiv gesendet. Ausgenommen bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> vor dem ersten Schaltvorgangs des Ausgangs, hier wird das Objekt Zustand mit AUS initialisiert.

Bei gleichzeitig schaltenden Ausgängen ist die Reihenfolge der gesendeten Zustandtelegramme nicht festgelegt.

### 3.4.2.3 Kommunikationsobjekt Sperrobject

Das Kommunikationsobjekt Sperrobject ist bei deaktivierten Sperrfunktionen nicht sichtbar. Alternativ zum Kommunikationsobjekt Sperrobject wird das Objekt Zwangsführung angeboten wobei nur eines der beiden Objekte gleichzeitig sichtbar ist.

Mit dem Objekt kann der jeweilige Ausgang für alle anderen Funktionen gesperrt und mittels Parameter in eine Vorzugslage gebracht werden.

Interpretierte Werte (per Parameter invertierbar):

- 0 ... freigegeben
- 1 ... gesperrt

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> wird das Objekt mit dem Wert der Parametereinstellung Sperre bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> geladen.

### 3.4.2.4 Kommunikationsobjekt Zwangsführung

Das Kommunikationsobjekt Zwangsführung ist bei deaktivierten Sperrfunktionen nicht sichtbar. Alternativ zum Kommunikationsobjekt Zwangsführung wird das Objekt Sperrobject angeboten wobei nur eines der beiden Objekte gleichzeitig sichtbar ist.

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

Mit dem Objekt kann der jeweilige Ausgang für alle anderen Funktionen gesperrt werden. Über den Bus wird der Zustand des Ausgangs während der Sperre vorgegeben.

Interpretierte Werte (per Parameter invertierbar):

- 0 (binär: 00) ... freigegeben
- 1 (binär: 01) ... freigegeben
- 2 (binär: 10) ... gesperrt, Zustand AUS
- 3 (binär: 11) ... gesperrt, Zustand EIN

Es wird nicht zwischen 0 und 1 unterschieden.

Bei Spannungswiederkehr wird das Objekt mit dem Wert der Parametereinstellung Zwangsführung bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> geladen.

### 3.4.2.5 Kommunikationsobjekt Szene

Das Kommunikationsobjekt Szene ist bei deaktivierten Szenefunktionen nicht sichtbar.

Mit dem Objekt können eingestellte 8 Bit Szenen aufgerufen oder gespeichert werden. Beim Speichern einer Szene wird als Wert eines Ausgangs nicht der Wert des Kommunikationsobjekts EIN / AUS heran gezogen, sondern der tatsächliche Wert des Ausgangs zum Zeitpunkt des Speicheraufrufes. Das Objekt EIN / AUS eines Ausgangs muss nicht dem tatsächlichen Zustand des Ausgangs entsprechen. Der Ausgang kann durch andere Funktionen (z.B. Zeitfunktionen) in einen anderen Zustand gebracht worden sein. Es wird angenommen, dass der Benutzer beim Speichern einer Szene den tatsächlichen, zum Zeitpunkt des Speicherns vorherrschenden Zustand eines Ausgangs speichern möchte.

1-Byte Wert am Bus wird vom Gerät interpretiert als:

- 0 ... 63: Szene aufrufen (Szenennummer = empfangener Wert+1)
  - 128 ... 191: Szene speichern (Szenennummer = empfangener Wert-127)
- Die Werte 64 ... 127 und 192 ... 255 werden ignoriert.

### 3.4.2.6 Kommunikationsobjekt Zeitfunktion starten

Das Kommunikationsobjekt Zeitfunktion starten ist bei deaktivierten Zeitfunktionen nicht sichtbar.

Mit diesem Objekt kann die eingestellte Zeitfunktion gestartet und gestoppt werden. Die genaue Funktionsweise kann mittels Parameter geändert werden. Näheres siehe Parameterbeschreibung.

---

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

### 3.4.2.7 Kommunikationsobjekt Treppenlicht retriggern

Das Kommunikationsobjekt Treppenlicht retriggern ist bei deaktivierten Zeitfunktionen nicht sichtbar.

Mit diesem Objekt kann die Einschaltzeit der Treppenlichtfunktion neu gestartet oder verlängert werden. Die genaue Funktionsweise kann mittels Parameter geändert werden. Näheres siehe Parameterbeschreibung.

### 3.4.2.8 Kommunikationsobjekt Treppenlicht Einschaltzeit

Das Kommunikationsobjekt Treppenlicht Einschaltzeit ist bei deaktivierten Zeitfunktionen nicht sichtbar.

Mit diesem Objekt kann die Einschaltzeit der Treppenlichtfunktion in Sekunden vorgegeben oder ausgelesen werden. Das Objekt wird bei Spannungswiederkehr mit dem voreingestellten Wert im Parameter Einschaltzeit in Sekunden geladen.

Die Treppenlichtfunktion kann deaktiviert werden, wenn das Objekt mit 0 beschrieben wird.

### 3.4.2.9 Kommunikationsobjekt Eingang 1 Logik

Das Kommunikationsobjekt Eingang 1 Logik ist bei deaktivierten Logikfunktionen nicht sichtbar.

Das Objekt Eingang 1 Logik wird mit dem Objekt Eingang 2 Logik oder dem Objekt EIN / AUS verknüpft, je nachdem ob das zweite Logikgatter aktiviert ist oder nicht. Die Art der Verknüpfung kann mittels Parameter gewählt werden.

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> wird das Objekt mit dem im Parameter Eingang 1 Logik: Wert bei Spannungswiederkehr eingestellten Wert geladen.

### 3.4.2.10 Kommunikationsobjekt Eingang 2 Logik

Das Kommunikationsobjekt Eingang 2 Logik ist bei deaktivierten Logikfunktionen und bei deaktiviertem Logikgatter 2 nicht sichtbar.

Das Objekt Eingang 2 Logik wird mit dem Objekt Eingang 1 Logik verknüpft. Die Art der Verknüpfung kann mittels Parameter gewählt werden.

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> wird das Objekt mit dem im Parameter Eingang 2 Logik: Wert bei Spannungswiederkehr eingestellten Wert geladen.

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

### 3.4.3 Kanalunabhängige Logikfunktionen

Es stehen je Gerät 4 kanalunabhängige Logikfunktionen zur Verfügung.

Jede kanalunabhängige Logikfunktion verfügt über folgende Kommunikationsobjekte:

Nummer	Funktion	Datentyp	Flags	Priorität
213	Eingang 1, 1 Bit	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low
214	Eingang 1, 8 Bit	5.001, 5.003, 5.004, 5.005, 5.010, 6.001, 6.010, 1 Byte <sup>1)</sup>	K, S	Low
215	Eingang 1, 16 Bit	7.001, 7.002, 7.003, 7.004, 7.005, 7.006, 7.007, 7.011, 7.012, 7.013, 8.001, 8.002, 8.003, 8.004, 8.005, 8.006, 8.007, 8.010, 8.011, 9.001, 9.002, 9.003, 9.004, 9.005, 9.006, 9.007, 9.008, 9.010, 9.020, 9.021, 9.022, 9.023, 9.024, 9.025, 2 Byte <sup>1)</sup>	K, S	Low
216	Eingang 2, 1 Bit	DPT 1.001, 1 Bit	K, S	Low
217	Eingang 2, 8 Bit	5.001, 5.003, 5.004, 5.005, 5.010, 6.001, 6.010, 1 Byte <sup>1)</sup>	K, S	Low
218	Eingang 2, 16 Bit	7.001, 7.002, 7.003, 7.004, 7.005, 7.006, 7.007, 7.011, 7.012, 7.013, 8.001, 8.002, 8.003, 8.004, 8.005, 8.006, 8.007, 8.010, 8.011, 9.001, 9.002, 9.003, 9.004, 9.005, 9.006, 9.007, 9.008, 9.010, 9.020, 9.021, 9.022, 9.023, 9.024, 9.025, 2 Byte <sup>1)</sup>	K, S	Low
219	Ausgang, 1 Bit	DPT 1.001, 1 Bit	K, L, Ü	Low
220	Ausgang, 2 Bit	DPT 2.001, 2 Bit	K, L, Ü	Low

ROT geschriebene Datentypen werden von ETS3 nicht unterstützt.

Die Kommunikationsobjekte wiederholen sich fortlaufend mit der Anzahl der kanalunabhängigen Logikfunktionen.

#### 3.4.3.1 Kommunikationsobjekt Eingang 1, 1 Bit

Das Kommunikationsobjekt Eingang 1, 1 Bit ist sichtbar, wenn die jeweilige kanalunabhängige Logikfunktion verwendet wird und als Funktionsweise Logik digital gewählt wurde.

Zur weiteren Verarbeitung kann das Objekt mit dem Parameter Objekt „Eingang 1, 1 Bit“ invertieren invertiert werden.

Das Objekt Eingang 1, 1 Bit wird mit dem Objekt Eingang 2, 1 Bit verknüpft. Die Art der Verknüpfung kann mittels Parameter Verknüpfungsart gewählt werden.

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> wird das Objekt mit dem im Parameter Objekt „Eingang 1, 1 Bit“, Wert bei Spannungswiederkehr eingestellten Wert geladen.

#### 3.4.3.2 Kommunikationsobjekt Eingang 1, 8 Bit

Das Kommunikationsobjekt Eingang 1, 8 Bit ist sichtbar, wenn die jeweilige kanalunabhängige Logikfunktion verwendet wird und als Funktionsweise die Funktion Analogschwellwert gewählt wurde, sowie der Parameter Größe Eingangsobjekte auf 8 Bit eingestellt wurde.

Folgende Datentypen sind möglich:

5.001, 5.003, 5.004, 5.005, 5.010, 6.001, 6.010



Es können nur 2 gleiche Datentypen miteinander verglichen werden. Es können vorzeichenbehaftete und vorzeichenlose Datentypen verglichen werden. Dazu muss der Parameter Eingangsobjekte mit/ohne Vorzeichen richtig eingestellt werden. Wird die Einstellung falsch gewählt, funktioniert der Vergleich nicht wenn eine Zahl negativ ist.

Das Objekt Eingang 1, 8 Bit wird mit dem Objekt Eingang 2, 8 Bit verglichen, wobei folgende Arithmetik angewendet wird:

Bedingung erfüllt, wenn: Eingang 1, 8 Bit ≥ Eingang 2, 8 Bit

Bedingung nicht erfüllt, wenn: Eingang 1, 8 Bit < (Eingang 2, 8 Bit – Hysterese)

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> wird das Objekt mit dem im Parameter Wert „Eingang 1, 8Bit“, nach Spannungswiederkehr - Analogwerteingang eingestellten Wert geladen.

### 3.4.3.3 Kommunikationsobjekt Eingang 1, 16 Bit

Das Kommunikationsobjekt Eingang 1, 16 Bit ist sichtbar, wenn die jeweilige kanalunabhängige Logikfunktion verwendet wird und als Funktionsweise die Funktion Anologschwellwert gewählt wurde, sowie der Parameter Größe Eingangsobjekte auf 16 Bit eingestellt wurde.

Folgende Datentypen sind möglich:

7.001, 7.002, 7.003, 7.004, 7.005, 7.006, 7.007, 7.011, 7.012, 7.013, 8.001, 8.002, 8.003, 8.004, 8.005, 8.006, 8.007, 8.010, 8.011, 9.001, 9.002, 9.003, 9.004, 9.005, 9.006, 9.007, 9.008, 9.010, 9.020, 9.021, 9.022, 9.023, 9.024, 9.025

Es können nur 2 gleiche Datentypen miteinander verglichen werden. Es können vorzeichenbehaftete und vorzeichenlose Datentypen verglichen werden. Dazu muss der Parameter Eingangsobjekte mit/ohne Vorzeichen richtig eingestellt werden. Wird die Einstellung falsch gewählt, funktioniert der Vergleich nicht wenn eine Zahl negativ ist. Es können ganze Zahlen und Gleitkommazahlen miteinander verglichen werden.

Das Objekt Eingang 1, 16 Bit wird mit dem Objekt Eingang 2, 16 Bit verglichen, wobei folgende Arithmetik angewendet wird:

Bedingung erfüllt, wenn: Eingang 1, 16 Bit ≥ Eingang 2, 16 Bit

Bedingung nicht erfüllt, wenn: Eingang 1, 16 Bit < (Eingang 2, 16 Bit – Hysterese)

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> wird das Objekt mit dem im Parameter Wert „Eingang 1, 16Bit“, nach Spannungswiederkehr - Analogwerteingang eingestellten Wert geladen.

### 3.4.3.4 Kommunikationsobjekt Eingang 2, 1 Bit

Siehe Kommunikationsobjekt Eingang 1, 1 Bit.

### 3.4.3.5 Kommunikationsobjekt Eingang 2, 8 Bit

Siehe Kommunikationsobjekt Eingang 1, 8 Bit.

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

### 3.4.3.6 Kommunikationsobjekt Eingang 2, 16 Bit

Siehe Kommunikationsobjekt Eingang 1, 16 Bit.

### 3.4.3.7 Kommunikationsobjekt Ausgang, 1 Bit

Das Kommunikationsobjekt Ausgang, 1 Bit ist sichtbar, wenn die jeweilige kanalunabhängige Logikfunktion verwendet wird und als Ausgangsobjekt die Option 1 Bit gewählt wird.

Der Wert des Objekts Ausgang, 1 Bit entspricht dem Ergebnis der gewählten Funktionsweise. Mittels Parameter kann das Objekt invertiert, zeitverzögert gesendet bzw. das Sendeverhalten allgemein geändert werden. Siehe dazu Parametereinstellungen.

### 3.4.3.8 Kommunikationsobjekt Ausgang, 2 Bit

Das Kommunikationsobjekt Ausgang, 2 Bit ist sichtbar, wenn die jeweilige kanalunabhängige Logikfunktion verwendet wird und als Ausgangsobjekt 2 Bit - Zwangsführung gewählt wird.

Das Objekt kann folgende Werte annehmen:

- 0 (binär 00) ... keine Sperre
- 2 (binär 10) ... gesperrt, Zustand AUS
- 3 (binär 11) ... gesperrt, Zustand EIN

Die Zuweisung der Werte zu den Ergebnissen der gewählten Funktionsweise erfolgt mit den Parametern Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion zutrifft und Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion nicht zutrifft.

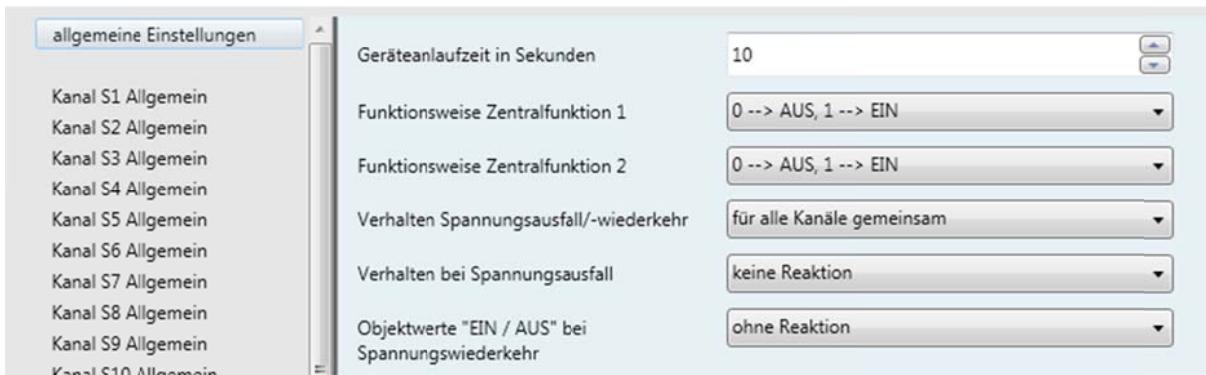
Mittels Parameter kann das Objekt zeitverzögert gesendet bzw. das Sendeverhalten allgemein geändert werden. Siehe dazu Parametereinstellungen.



## 3.5 Parameter- und Funktionsbeschreibung

Im Kapitel Parameter- und Funktionsbeschreibung sind Standardwerte unterstrichen.

### 3.5.1 Allgemeine Geräteeinstellungen



#### Geräteanlaufzeit

Parameter: *Geräteanlaufzeit in Sekunden* [10 ... 255]

Die Geräteanlaufzeit wird benötigt um in internen Kapazitäten zu laden. Während dieser Zeit können die Ausgänge nicht schalten. Werden während dieser Zeit Telegramme empfangen, werden die zugehörigen Zustände im Aktor upgedated. Die Funktionsmodule des Aktors werden aber erst nach Ablauf der Geräteanlaufzeit gestartet.

#### Zentralfunktionen

Parameter: *Funktionsweise Zentralfunktion 1*

- 0 --> AUS, 1 --> EIN
- 0 --> EIN, 1 --> AUS
- 0 --> AUS, 1 --> ignorieren
- 0 --> ignorieren, 1 --> EIN

#### *Funktionsweise Zentralfunktion 2* *Wie bei Zentralfunktion 1*

Die Funktionsweise der beiden Zentralfunktionen wird auf der Seite allgemeine Geräteeinstellungen konfiguriert. Es kann zwischen regulären und invertiertem Betrieb bzw. 2 Filterfunktionen gewählt werden. Mit den Filterfunktionen können beispielsweise einfach und übersichtlich ALLES AUS oder PANIK Funktionalitäten realisiert werden.

Ob und welche Zentralfunktion einem Ausgang zugeordnet ist, wird bei jedem Ausgang auf der Seite Kanal Sxx Allgemein eingestellt.

Zentralfunktionen wirken direkt auf den Ausgang. Das Starten von Zeitfunktionen des Ausgangs ist nicht möglich. Beim Aufruf von Zentralfunktionen werden laufende Zeitfunktionen unterbrochen und rückgesetzt (außer ein Aufruf wird ignoriert).

#### Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr

Als Spannungsausfall /-wiederkehr gelten gleichermaßen Busspannungsausfall /-wiederkehr und Hilfsspannungsausfall /-wiederkehr. Zum Betrieb des Aktors PA-21S-230-16-1RM sind beide Spannungen notwendig. Das Verhalten bei Busspannungsausfall /-wiederkehr und das Verhalten bei Hilfsspannungsausfall /-wiederkehr wird gleich behandelt.

Die Funktionen Verhalten bei Spannungsausfall wird bei KNX-Busspannungsausfall, bei Hilfsspannungsausfall, aber **NICHT bei ETS Programmierung** ausgeführt.

Die Funktion Verhalten bei Spannungswiederkehr wird bei KNX-Busspannungsausfall, bei Hilfsspannungsausfall **UND bei ETS Programmierung** ausgeführt.

Parameter: Verhalten Spannungsausfall /-wiederkehr

- für alle Kanäle gemeinsam
- für jeden Kanal einzeln

Das Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr kann entweder einmalig für alle Kanäle, oder für jeden Kanal einzeln konfiguriert werden.

Die Akteure PA-xxS-230-16-1RM verwenden bistabile Schaltelemente, sodass geschlossene Kontakte auch bei Spannungsausfall möglich sind. Wenn im Parameter Verhalten bei Spannungsausfall die Option keine Reaktion angegeben wird, verharren die Relais auch ohne Versorgungsspannung im vor dem Spannungsausfall bestehenden Zustand.

Parameter: Verhalten bei Spannungsausfall

- keine Reaktion
- Einschalten
- Ausschalten

Der Parameter ist nur sichtbar, wenn beim Parameter Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr für alle Kanäle gemeinsam gewählt wurde.

Das Verhalten bei Hilfsspannungsausfall wird durch eine Unterspannungserkennung ausgelöst. Vom Zeitpunkt des Hilfsspannungsausfalls bis zum Auslösen der Unterspannungserkennung können einige Sekunden vergehen.

Beim Schalten von Ausgängen durch die Funktion Verhalten bei Spannungsausfall werden die Zustandsobjekte nicht mehr aktualisiert und gesendet.

Parameter: Objektwert „EIN / AUS“ bei Spannungswiederkehr

- ohne Reaktion
- beschreiben mit AUS
- beschreiben mit EIN
- beschreiben mit Wert vor Spannungsausfall



Der Parameter ist nur sichtbar, wenn beim Parameter *Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr* die Option *für alle Kanäle gemeinsam* gewählt wurde.

Die Funktion *Objektwert „EIN / AUS“ nach Spannungswiederkehr* wirkt auf das Objekt *EIN / AUS* des jeweiligen Ausgangs. Dieses Verhalten hat bei bestimmten Konfigurationen Auswirkungen auf die kanalgebundenen Logikfunktionen. Für die Einstellung *beschreiben mit Wert vor Busspannungsausfall* wird der tatsächliche Zustand des Ausgangs vor Spannungsausfall heran gezogen. Beachten Sie bei der Einstellung *beschreiben mit Wert vor Busspannungsausfall*, dass ein ETS Programmervorgang nicht als Spannungsausfall betrachtet wird und daher nach einer ETS Programmierung der Wert des letzten tatsächlichen Spannungsausfalls verwendet wird!

*Verhalten bei Spannungswiederkehr* wird nach Ablauf der *Geräteanlaufzeit in Sekunden* ausgeführt.

### 3.5.2 Ausgangskanäle

#### 3.5.2.1 Allgemeine Einstellungen

Parameter	Wert
Relaisbetrieb	Schließer
Objekt "Zustand"	nicht invertiert
Zuordnung Zentralfunktion	nicht zugeordnet
Verhalten bei Spannungsausfall	keine Reaktion
Objektwert "EIN / AUS" bei Spannungswiederkehr	ohne Reaktion
Sperrfunktionen	nicht verwenden
Zeitfunktionen	nicht verwenden
Szenen	nicht verwenden
Logikfunktionen	nicht verwenden

Parameter: *Relaisbetrieb*  
 • *Schließer*  
 • *Öffner*

Ist der Ausgang als Schließer konfiguriert, ist der Kontakt bei AUS geöffnet und bei EIN geschlossen.

Ist der Ausgang als Öffner konfiguriert, ist der Kontakt bei AUS geschlossen und bei EIN geöffnet.

Parameter: *Objekt „Zustand“*  
 • *nicht invertiert*  
 • invertiert

Das Zustandsobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs mit dem tatsächlichen Wert des Ausgangs invertiert oder nicht invertiert beschrieben und gesendet.

Parameter: *Zuordnung Zentralfunktion*

- nicht zugeordnet
- Zentralfunktion 1
- Zentralfunktion 2
- Zentralfunktion 1 und Zentralfunktion 2

Es kann gewählt werden, ob der Ausgang auf Telegramme an die beiden Zentralfunktionen reagiert.

#### Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr<sup>1)</sup>

Das Verhalten für Spannungsausfall /-wiederkehr kann auch für jeden Kanal einzeln eingestellt werden. In diesem Fall sind die beiden folgenden Parameter sichtbar:

Parameter: *Verhalten bei Spannungsausfall*

- keine Reaktion
- Einschalten
- Ausschalten

Der Parameter ist nur sichtbar, wenn beim Parameter *Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr* die Auswahl für alle Kanäle gemeinsam gewählt wurde.

Funktionsweise siehe allgemeine Geräteeinstellungen.

Parameter: *Objektwert „EIN / AUS“ bei Spannungswiederkehr*

- ohne Reaktion
- Beschreiben mit AUS
- Beschreiben mit EIN
- Beschreiben mit Wert vor Spannungsausfall

Der Parameter ist nur sichtbar, wenn beim Parameter *Verhalten bei Spannungsausfall /-wiederkehr* die Auswahl für alle Kanäle gemeinsam gewählt wurde.

Funktionsweise siehe allgemeine Geräteeinstellungen.

### 3.5.2.2 Sperrfunktionen, Zwangsführung

Mit den Sperrfunktionen ist es möglich den aktuellen Zustand des Ausgangs unmittelbar und mit Priorität zu beeinflussen. Wird eine Sperre aktiviert, so bleibt der Ausgangszustand bis zum Ende der Sperre in der vorgesehenen Stellung und kann durch keine andere Funktion geändert werden.

---

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungsausfall -/wiederkehr werden gleich behandelt.

Die Aktoren PA-xxS-230-16-1RM bieten 2 Arten von Sperren an:

- Sperrfunktion
- Zwangsführung

Die Sperrfunktion wird durch ein 1-Bit Objekt gesteuert. Der Zustand während der Sperre ist mit dem Parameter Verhalten zu Beginn der Sperre einstellbar. Eine Vorgabe des Zustandes während der Sperre über den Bus ist nicht möglich. Werden Zustände durch die Parameter Verhalten zu Beginn der Sperre oder Verhalten nach Ende der Sperre vorgegeben, werden laufende Zeitfunktionen unterbrochen und rückgesetzt.

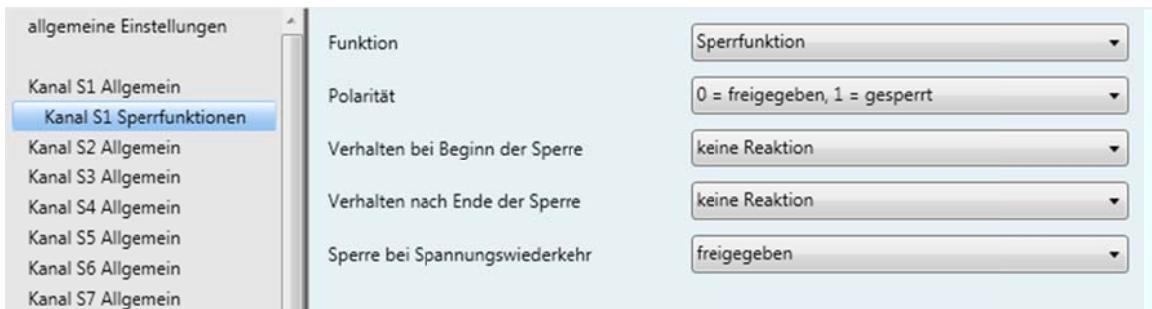
Eine Zwangsführung wird durch ein 2-Bit Zwangsführungs-Objekt gesteuert. Der Zustand des Ausgangs während der Sperre wird über den Bus vorgegeben. Dementsprechend ist die Konfiguration Verhalten zu Beginn der Sperre bei Zwangsführung nicht möglich. Folgende Zustände sind möglich:

- Keine Priorität: Kanal ist nicht gesperrt und funktioniert konfigurationsgemäß.
- Priorität AUS: Kanal ist gesperrt und wird zu Beginn der Sperre ausgeschaltet.
- Priorität EIN: Kanal ist gesperrt und wird zu Beginn der Sperre eingeschaltet.

Das direkte Umschalten zwischen Priorität AUS und Priorität EIN und umgekehrt ist möglich. Sobald eine Zwangsführung aktiviert wird, werden laufende Zeitfunktionen unterbrochen und rückgesetzt.

Schaltaktionen bei Spannungsausfall<sup>1)</sup> werden nicht ausgeführt, wenn der Ausgang gesperrt ist.

## Sperrfunktionen



Die Folgenden Parameter sind nur sichtbar, wenn Sperrfunktionen aktiv sind und beim Parameter Funktion die Auswahl Sperrfunktion gewählt wurde.

Parameter: Polarität

- 0 = freigegeben, 1 = gesperrt
- 0= gesperrt, 1 = freigegeben

Mit Hilfe des Parameters kann die Polarität der Sperrfunktion umgekehrt werden.

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

Parameter: *Verhalten bei Beginn der Sperre*

- Keine Reaktion
- Einschalten
- Ausschalten

Mit diesem Parameter kann der Zustand während der Sperre festgelegt werden. Sobald die Sperre aktiviert wird, wird der Kanal entsprechend dem eingestellten Wert geschaltet. Wird bei dem Parameter Einschalten oder Ausschalten konfiguriert, werden zu Beginn der Sperre laufende Zeitfunktionen unterbrochen und rückgesetzt.

Parameter: *Verhalten nach Ende der Sperre*

- Keine Reaktion
- Einschalten
- Ausschalten
- Wert vor der Sperre

Mit diesem Parameter kann der Zustand nach Beendigung der Sperre festgelegt werden. Sobald die Sperre deaktiviert wird, schaltet der Kanal entsprechend. Als Wert vor der Sperre wird der tatsächliche Wert des Ausgangs und nicht der Wert des Objekts EIN / AUS herangezogen. Das Objekt EIN / AUS eines Ausgangs muss nicht dem tatsächlichen Zustand des Ausgangs entsprechen. Der Ausgang kann durch andere Funktionen (z.B. Zeitfunktionen) in einen anderen Zustand gebracht worden sein. Wird bei dem Parameter Einschalten, Ausschalten oder Wert vor der Sperre konfiguriert, werden am Ende der Sperre laufende Zeitfunktionen unterbrochen und rückgesetzt.

Parameter: *Sperre bei Spannungswiederkehr*

- freigegeben
- gesperrt, Verhalten bei Beginn der Sperre ausf.

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> werden mit den Parametern Objektwert(e) EIN / AUS bei Spannungswiederkehr eingestellte Schaltvorgänge nicht ausgeführt, wenn im Parameter Sperre bei Spannungswiederkehr eine Sperre eingestellt ist. Wird der Parameter gesperrt, Verhalten bei Beginn der Sperre ausf. verwendet, wird der eingestellte Schaltvorgang nach Ablauf der Geräteanlaufzeit ausgeführt.

---

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

## Zwangsführung

allgemeine Einstellungen  Kanal S1 Allgemein <b>Kanal S1 Sperrfunktionen</b> Kanal S2 Allgemein Kanal S3 Allgemein	Funktion: Zwangsführung Zwangsführung bei Spannungswiederkehr: keine Priorität Verhalten am Ende der Zwangsführung: keine Reaktion
---	--

Parameter: *Zwangsführung bei Spannungswiederkehr*

- keine Priorität
- Priorität AUS
- Priorität EIN

Bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> werden die Ausgänge in die eingestellte Position gebracht. Mit den Parametern Objektwert(e) EIN / AUS bei Spannungswiederkehr eingestellte Schaltvorgänge werden nicht ausgeführt, wenn im Parameter Zwangsführung bei Spannungswiederkehr eine Zwangsführung eingestellt ist. Ist bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> eine Zwangsführung aktiv, wird der Ausgang nach Ablauf der Geräteanlaufzeit entsprechend der Zwangsführung geschaltet.

Parameter: *Verhalten nach Ende der Zwangsführung*

- Keine Reaktion
- Einschalten
- Ausschalten
- Wert vor der Sperre

Mit diesem Parameter kann der Zustand nach Beendigung der Zwangsführung festgelegt werden. Sobald die Zwangsführung deaktiviert wird, schaltet der Kanal entsprechend. Als Wert vor der Zwangsführung wird der tatsächliche Wert des Ausgangs und nicht der Wert des Objekts EIN / AUS heran gezogen.

### 3.5.2.3 Zeitfunktionen

Es stehen folgende Zeitfunktionen zur Verfügung:

- Treppenlichtfunktion
- Ein-/Ausschaltverzögerung

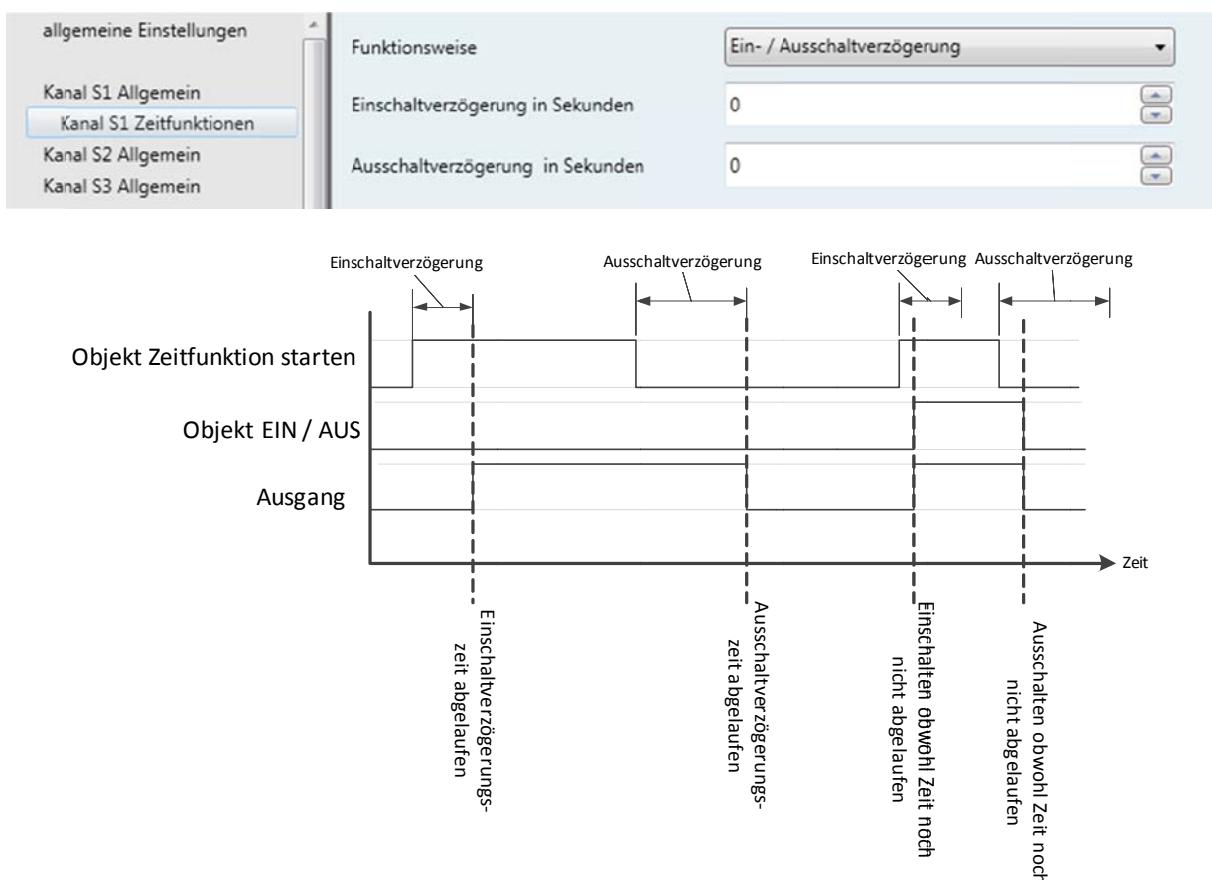
Die Zeitfunktionen werden über das Objekt Zeitfunktion starten und nicht über das Objekt EIN / AUS gestartet. Das Objekt EIN / AUS sowie alle anderen Funktionen wirken direkt und ohne Verzögerung auf den Ausgang (außer bei Szenen oder Logikfunktionen, wenn dadurch Zeitfunktionen aufgerufen werden). Laufende Zeitfunktionen werden unterbrochen und rückgesetzt.

Wenn Zeiten mit 0 konfiguriert werden gelten die Funktionen (Ein- Ausschaltverzögerung oder Treppenlichtfunktion) als deaktiviert. Eine externe Vorgabe für Zeit = 0 über das Objekt Treppenlicht Einschaltdauer ist jederzeit möglich. Die Vorgabe der Zeit mittels Objekt

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

Treppenlicht Einschaltdauer wird erst beim nächsten Start einer Zeitfunktion und nicht bei bereits laufenden Zeitfunktionen übernommen.

### Ein- Ausschaltverzögerung



Telegramme für das Objekt EIN / AUS sowie Zustandsänderungen durch andere Funktionen haben Priorität gegenüber der Ein- / Ausschaltverzögerung. Wird während einer laufenden EIN - Schaltverzögerung ein AUS Telegramm empfangen, wird die Verzögerungszeit gestoppt und der Ausgang bleibt ausgeschaltet. Wird während einer laufenden AUS - Schaltverzögerung ein EIN Telegramm empfangen, wird die Verzögerungszeit gestoppt und der Ausgang bleibt eingeschaltet.

Zeiten sind bei der Verwendung von Ein- Ausschaltverzögerung nicht retriggerbar, da es sein kann, dass Ein- bzw. Ausschaltbefehle von mehreren Quellen gesendet werden.

Die beiden folgenden Parameter sind nur sichtbar, wenn Zeitfunktionen des Kanals aktiviert sind und als Funktionsweise die Option Ein- / Ausschaltverzögerung gewählt wurde.

Parameter: *Einschaltverzögerung in Sekunden [0 ... 65535]*

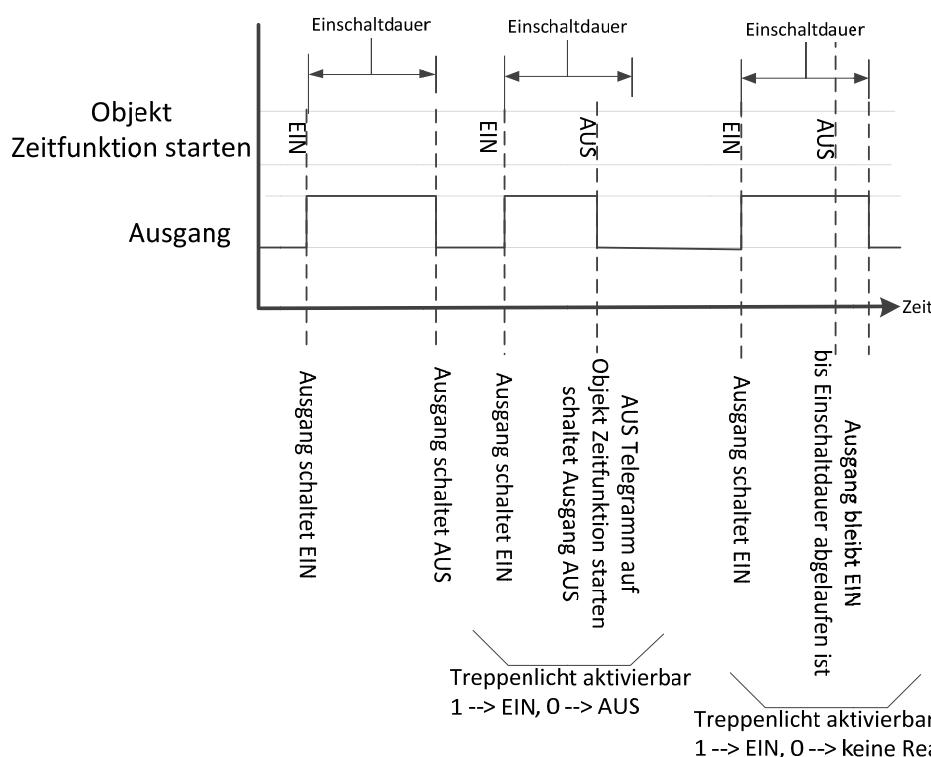
Der Parameter verzögert das Einschalten des Kanals nach einem empfangenen EIN auf dem Kommunikationsobjekt Zeitfunktion starten um die eingestellte Zeit in Sekunden (maximal etwas mehr als 18 Stunden).

Parameter: *Ausschaltverzögerung in Sekunden [0 ... 65535]*

Der Parameter verzögert das Ausschalten des Kanals nach einem empfangenen AUS auf dem Kommunikationsobjekt Zeitfunktion starten um die eingestellte Zeit in Sekunden (maximal etwas mehr als 18 Stunden).

## Treppenlichtfunktion

allgemeine Einstellungen Kanal S1 Allgemein <b>Kanal S1 Zeitfunktionen</b> Kanal S2 Allgemein Kanal S3 Allgemein Kanal S4 Allgemein Kanal S5 Allgemein Kanal S6 Allgemein Kanal S7 Allgemein Kanal S8 Allgemein	Funktionsweise: Treppenlichtfunktion Einschaltzeit in Sekunden: 100 Treppenlicht aktivierbar: 1 --> EIN, 0 --> AUS Treppenlicht Zeitspanne verlängerbar: max. 1 x Einschaltzeit (retriggerbar) Verlängerbar durch: Objekt "Zeitfunktion" Vorwarnzeit in Sekunden (0=deaktiviert): 0
--	--



Die Einschaltzeit lässt sich um einen Faktor Treppenlicht Zeitdauer verlängerbar verlängern während die Zeit bereits läuft. Je Telegramm wird die Einschaltzeit um die im Parameter Einschaltzeit in Sekunden definierte Zeit verlängert (begrenzt durch den Parameter Treppenlicht Zeitdauer verlängerbar um eine unbeabsichtigte zu lange Verlängerung zu verhindern). Die Verlängerungszeit gilt ab dem Zeitpunkt des letzten empfangenen Telegramms zur Verlängerung. Laufende Treppenlichtfunktionen können (sofern aktiviert) immer wieder verlängert werden. Die Verlängerung erfolgt entweder durch neuerliches Starten der Zeitfunktion über das Objekt Zeitfunktion Starten oder über ein eigenes Objekt Treppenlicht retriggern. Die Auswahl erfolgt über den Parameter Verlängerbar durch. Das Verlängern der Einschaltzeit ist nur über das jeweils eingestellte Objekt möglich. Das Starten der Treppenlichtfunktion ist nur mit dem Objekt Zeitfunktion starten möglich.

Achten Sie bei Verwendung der Funktion Treppenlicht Zeitdauer verlängerbar bei den Einstellungen max. 2 mal Einschaltzeit und max. 3 mal Einschaltzeit auf eventuell verwendete Zustandstelegramme! Befindet sich das Objekt Zustand in derselben Gruppenadresse wie das Objekt Zeitfunktion starten bzw. Treppenlicht retriggern, so verlängert das Senden des Zustandsobjekts bereits die Zeitspanne um eine Faktor 2.

#### Funktionsbeispiel:

*Eine Beleuchtung in einem Raum soll über einen Schalter bedient werden, soll jedoch automatisch nach einer bestimmten Zeit mit Hilfe von Bewegungsmeldern (ohne Präsenzmeldefunktion) abgeschaltet werden, wenn sich niemand mehr im Raum aufhält.*

#### Lösung mit PA-xxS-230-16-1RM:

*Mit dem Schalter wird durch das Objekt Zeitfunktion starten die Beleuchtung eingeschaltet. Die Bewegungsmelder retriggern die Zeitfunktion permanent über das Objekt Treppenlicht retriggern. Die Beleuchtung kann jederzeit mit einem AUS-Telegramm auf das Objekt Zeitfunktion starten ausgeschaltet werden. In diesem Fall wird der Ausgang durch empfangene Retrigger-Aufrufe nicht wieder eingeschaltet. Sollte der Ausgang nicht abgeschaltet werden und die Retrigger-Aufrufe bleiben aus, wird der Ausgang nach Ablauf der Einschaltzeit ausgeschaltet.*

Änderungen des Objekts EIN / AUS sowie Zustandsänderungen durch andere Funktionen unterbrechen und deaktivieren laufende Zeitfunktionen. Im Zusammenhang mit Zeitfunktionen hat das Objekt EIN / AUS die Bedeutung „dauerhaft Schalten“. Neu gestartete Zeitfunktionen laufen beschreibungsgemäß solange sie nicht durch Änderungen des Objekts EIN / AUS unterbrochen werden.

#### Funktionsbeispiel:

*Eine Treppenlichtfunktion wurde gestartet. Während die Einschaltzeit läuft, empfängt das Objekt EIN / AUS ein EIN Telegramm -> Die Zeit der Treppenlichtfunktion wird gestoppt und der Ausgang bleibt dauerhaft EIN.*

#### Funktionsbeispiel:

*Ein Ausgang wurde mittels empfangenen EIN Telegramms auf das Objekt EIN / AUS eingeschaltet. Danach wird die Treppenlichtfunktion gestartet -> Der Ausgang bleibt durch das Starten der Treppenlichtfunktion eingeschaltet bis die Einschaltzeit abgelaufen ist und schaltet dann ab.*

Die folgenden fünf Parameter sind nur sichtbar, wenn Zeitfunktionen des Kanals aktiviert sind und als Funktionsweise die Option Treppenlichtfunktion gewählt wurde.

Parameter: *Einschaltzeit in Sekunden* [0 ... 100 ... 65535]

Wird die Zeitfunktion mittels Kommunikationsobjekt Zeitfunktion starten gestartet und damit der Ausgang sofort eingeschaltet, ist die Einschaltzeit jene Zeit, die vergehen muss, bevor der Aktor den Ausgang selbstständig wieder abschaltet.

Der Objektwert des Objekts Treppenlicht Einschaltzeit wird bei jedem Neustart der Applikation (Gerätereset oder ETS Programmierung) mit dem voreingestellten Wert des Parameters Einschaltzeit in Sekunden geladen.

Parameter: *Treppenlicht aktivierbar*

- 1 --> EIN, 0 --> AUS
- 1 --> EIN, 0 --> keine Reaktion
- 1 --> EIN, 0 --> EIN

Mit dem Parameter kann eingestellt werden, wie auf empfangene Telegramme des Objekts Zeitfunktion starten reagiert werden soll, wobei EIN das Einschalten und Starten der Zeit, und AUS das Ausschalten und Stoppen der Zeit verursacht.

Parameter: *Treppenlicht Zeitspanne verlängerbar*

- max. 1 x Einschaltzeit (retriggerbar)
- max. 2 x Einschaltzeit
- max. 3 x Einschaltzeit
- nicht verlängerbar

Mit diesem Parameter wird konfiguriert wie mit erneutem Starten einer bereits laufenden Treppenlichtfunktion umgegangen wird. Jedes empfangene Start-Telegramm verlängert dabei die laufende Zeit um den im Parameter Einschaltzeit in Sekunden eingestellten Wert bis das Maximum erreicht ist. Das Maximum der Verlängerung wird mit diesem Parameter konfiguriert.

Parameter: *Verlängerbar durch*

- Objekt „Zeitfunktion starten“
- Eigenes Objekt

Eine Verlängerung einer bereits laufenden Treppenlichtfunktion kann entweder mittels Objekt Zeitfunktion starten oder mittels Objekt Treppenlicht retriggern erfolgen. Die Auswahl mit welchem Objekt die Zeit verlängert werden kann erfolgt mit diesem Parameter. Der erste Start der Treppenlichtfunktion kann nur mit dem Objekt Zeitfunktion starten erfolgen.

Parameter: *Vorwarnzeit in Sekunden* [0 ... 255]

Bei Erreichen der Vorwarnzeit wird der Ausgang für 1 Sekunde ausgeschaltet. Die Vorwarnzeit muss kleiner sein als die Einschaltzeit – 3 Sekunden. Andernfalls wird die Vorwarnzeit ignoriert.

Beachten Sie, dass bei der Verwendung des Objekts Zustand die Zeitfunktion beeinflusst werden kann, wenn sich das Objekt Zustand in derselben Gruppenadresse wie das Objekt Zeitfunktion starten befindet.

*Zum Beispiel:*

*Objekt Zustand und Zeitfunktion starten befinden sich in einer gemeinsamen Gruppenadresse. Es wird eine Treppenlichtfunktion mit Vorwarnzeit verwendet. Der Parameter Treppenlicht aktivierbar ist mit 1--> EIN, 0 --> AUS konfiguriert.*

*Bei Erreichen der Vorwarnzeit wird der Ausgang ausgeschaltet und ein AUS Telegramm als Zustand verwendet. In dieser Konfiguration stoppt das Zustandstelegramm die Zeitfunktion. Der Ausgang wird nach der Vorwarnzeit nicht wieder eingeschaltet!*

*Wenn dieses Verhalten nicht gewünscht ist, müssen Sie für das Objekt Zeitfunktion starten und Zustand unterschiedliche Gruppenadressen verwenden.*

### 3.5.2.4 Szenen

allgemeine Einstellungen	
Kanal S1 Allgemein	Zeitfunktionen bei Szenenaufrufen anwenden
<b>Kanal S1 Szenen</b>	Ein
Kanal S2 Allgemein	Szenen dieses Ausgangs speicherbar
Kanal S3 Allgemein	Ein
Kanal S4 Allgemein	erste Szenenzuordnung: Initialzustand
Kanal S5 Allgemein	nicht verwenden
Kanal S6 Allgemein	erste Szenenzuordnung
Kanal S7 Allgemein	zweite Szenenzuordnung: Initialzustand
Kanal S8 Allgemein	nicht verwenden
Kanal S9 Allgemein	zweite Szenenzuordnung
Kanal S10 Allgemein	zweite Szenenzuordnung
Kanal S11 Allgemein	dritte Szenenzuordnung: Initialzustand
Kanal S12 Allgemein	nicht verwenden
Kanal S13 Allgemein	dritte Szenenzuordnung
Kanal S14 Allgemein	nicht verwenden
Kanal S15 Allgemein	vierte Szenenzuordnung: Initialzustand
Kanal S16 Allgemein	nicht verwenden
Kanal S17 Allgemein	vierte Szenenzuordnung
Kanal S18 Allgemein	nicht verwenden
Kanal S19 Allgemein	
Kanal S20 Allgemein	
Kanal S21 Allgemein	

Es stehen 5 konfigurierbare 8-Bit Szenen mit jeweils einem Szenenobjekt je Ausgang zur Verfügung. Je Ausgang ist wählbar, ob die Szenen des Ausgangs über den Bus speicherbar sind oder nicht. Der aufgerufene Zustand wird durch die Parameter Initialzustand definiert. Durch ein eventuelles Speichern wird der Parameter Initialzustand überschrieben.

Die auf der Seite Kanal xx Szenen befindlichen Parameter sind nur sichtbar, wenn die Szenefunktionen aktiviert sind.

Parameter: *Zeitfunktionen bei Szenenaufruf anwenden*

- EIN
- AUS

Mit dem Parameter *Zeitfunktionen bei Szenenaufruf anwenden* kann über Szenenaufrufe anstelle des direkten Schaltens des Ausgangs die eingestellte Zeitfunktion gestartet werden. Ist keine Zeitfunktion konfiguriert wird der Ausgang sofort geschaltet.

Wird bei dem Parameter AUS konfiguriert, werden bei Szenenaufrufen laufende Zeitfunktionen des Kanals unterbrochen und rückgesetzt.

Parameter: *Szenen dieses Ausgangs speicherbar*

- EIN
- AUS

Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob die eingestellten Initialzustände durch Speicher-Aufrufe überschrieben werden dürfen. Gespeicherte Werte bleiben bei Spannungsausfall<sup>1)</sup> erhalten.

Parameter: *erste Szenenzuordnung: Initialzustand*

- EIN
- AUS

Der Parameter spezifiziert den Zustand, in den der Ausgang gebracht wird wenn die Szene aufgerufen wurde. Die Erklärung gilt sinngemäß auch für die weiteren 4 Szenenzuordnungen.

Parameter: *erste Szenenzuordnung*

- Nicht verwenden
- 1 ... 64

Wird die eingestellte Szenennummer aufgerufen, so wird der Ausgang in den im Parameter *Initialzustand* eingestellten Zustand gebracht. Die Erklärung gilt sinngemäß auch für die weiteren 4 Szenenzuordnungen.

Werden mehrere der 5 Wahlmöglichkeiten mit derselben Szenennummer, aber unterschiedlichen Initialzuständen belegt, so wird der Initialzustand der Wahlmöglichkeit mit der größeren Szenenzuordnungsnummer (5) verwendet.

### 3.5.2.5 Kanalgebundene Logikfunktionen

Die Seite ist nur sichtbar, wenn die Logikfunktionen aktiviert sind. Es stehen je Kanal 2 Logikgatter zur Verfügung wobei das Objekt EIN / AUS als einer von zwei Eingängen des Logikgatters 1 verwendet wird. Alle Eingänge der Logikfunktionen sind gleichberechtigt. Der

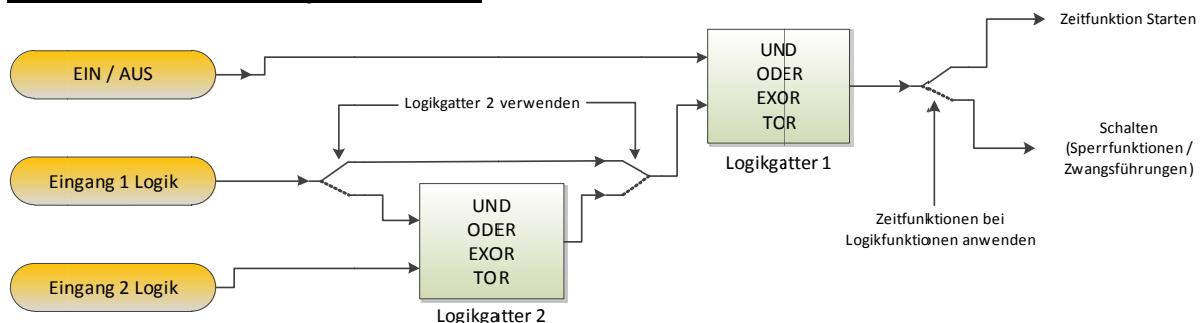
<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

Ausgang der Logikfunktion ist immer das Relais des jeweiligen Ausgangskanals. Der Ausgang der Logikfunktion steht nicht als KNX Objekt zur Verfügung. Falls diese Funktion benötigt wird, muss eine kanalunabhängige Logikfunktion verwendet werden.

Folgende logische Verknüpfungsarten stehen zur Auswahl:

- UND
- ODER
- EXOR
- TOR

#### Funktionsweise der Logikfunktionen:



#### Zustandsdiagramme für UND, ODER und EXOR Verknüpfungen:

<b>UND</b>		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	AUS
AUS	EIN	AUS
EIN	AUS	AUS
EIN	EIN	EIN

<b>ODER</b>		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	AUS
AUS	EIN	EIN
EIN	AUS	EIN
EIN	EIN	EIN

<b>EXOR</b>		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	AUS
AUS	EIN	EIN
EIN	AUS	EIN
EIN	EIN	AUS

Bei den logischen Funktionen UND, ODER und EXOR werden die Ergebnisse bei jedem Update eines Eingangsobjektes gesendet.

#### Funktionsweise der TOR Funktion:

Mit der TOR Funktion ist es möglich, Telegramme zu unterdrücken. Die TOR Funktion gibt die Zustände des ersten Eingangs nur dann an den Ausgang weiter, wenn der zweite Eingang EIN ist. Ist der zweite Eingang AUS, wird der Ausgang der Logikfunktion nicht beschrieben.

TOR		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	keine Reaktion
AUS	EIN	AUS
EIN	AUS	keine Reaktion
EIN	EIN	EIN

Auf die PA-xxS-230-16-1RM Aktoren angewendet:

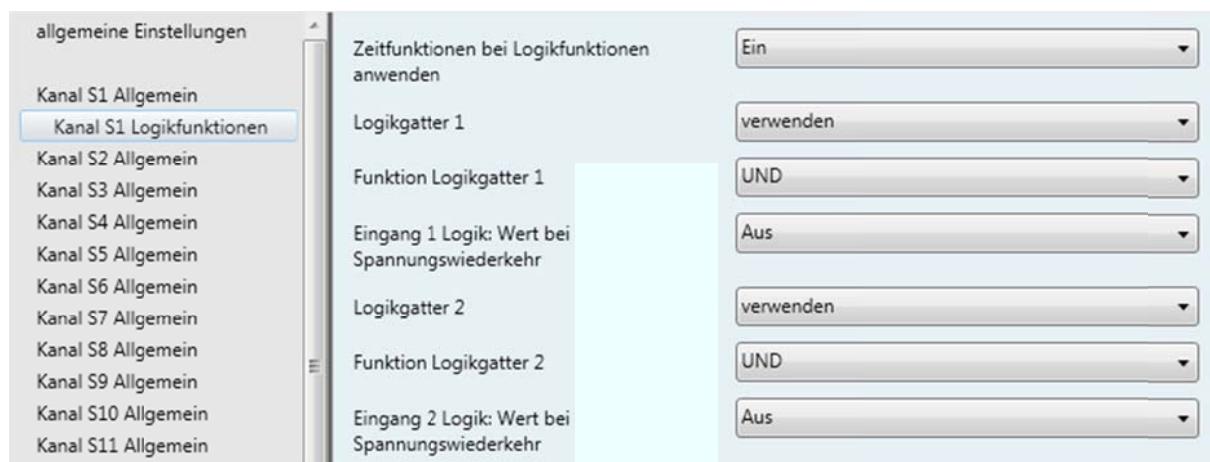
Nur Logikgatter 1 aktiv:

Der Ausgang wird entsprechend dem Objektwert des Objekts EIN / AUS geschaltet, wenn der Wert des Objekts Eingang 1 Logik EIN ist, Näheres siehe Parameterbeschreibungen.

Beide Logikgatter aktiv:

Der Wert des Objekts Eingang 1 Logik wird nur an die Logikverknüpfung mit dem Objekt EIN / AUS weitergegeben, wenn der Wert des Objekts Eingang 2 Logik EIN ist, näheres siehe Parameterbeschreibungen.

#### Parameterbeschreibungen:



Parameter: Zeitfunktionen bei Logikfunktionen anwenden

- EIN
- AUS

Der Parameter ist sichtbar, sobald die Logikfunktionen aktiviert werden. Wird der Parameter Zeitfunktionen bei Logikfunktionen anwenden die Option EIN gewählt, so wird bei Änderung des Ergebnisses der Logikfunktionen nicht der Ausgang direkt geschaltet, sondern die Zeitfunktion aktiviert. Wird bei dem Parameter AUS konfiguriert, wird der Ausgang sofort geschaltet und laufende Zeitfunktionen des Kanals werden unterbrochen und rückgesetzt.

Parameter: Logikgatter 1

- verwenden
- nicht verwenden

Um die Logikfunktionen verwenden zu können, muss zumindest ein Gatter aktiviert werden.

Parameter: *Funktion Logikgatter 1*

- UND
- ODER
- EXOR
- TOR

Der Parameter beschreibt die Verknüpfungsart des ersten Logikgatters. Für nähere Erläuterung siehe Zustandsdiagramme für UND, ODER und EXOR Verknüpfungen und Funktionsweise der TOR Funktion.

Parameter: *Eingang 1 Logik: Wert bei Spannungswiederkehr*

- AUS
- EIN

Für einen Gerätereset durch ETS Programmierung, Busspannungswiederkehr oder Hilfsspannungswiederkehr sind die Initialzustände der Logikeingänge konfigurierbar. Die Initialzustände des Objekts EIN / AUS ist ebenfalls konfigurierbar. Um die Logikfunktionen bei Spannungswiederkehr sofort ab zu arbeiten, muss das Objekt EIN / AUS mit einem Wert beschrieben werden (Einstellung: Objektwert EIN / AUS bei Spannungswiederkehr, oder ein Telegramm an eine Gruppenadresse, in der sich ein Objekt der Logikfunktionen oder das Objekt EIN / AUS befindet).

Parameter: *Logikgatter 2*

- verwenden
- nicht verwenden

Siehe Parameter Logikgatter 1

Parameter: *Funktion Logikgatter 2*

- UND
- ODER
- EXOR
- TOR

Siehe Parameter Funktion Logikgatter 1

Parameter: *Eingang 2 Logik: Wert bei Spannungswiederkehr*

- AUS
- EIN

Siehe Parameter Eingang 1 Logik: Wert bei Spannungswiederkehr

### 3.5.3 Kanalunabhängige Logikfunktionen

#### 3.5.3.1 Allgemeines

Die kanalunabhängigen Logikfunktionen sind darauf abgestimmt mit den Funktionen des eigenen Geräts zusammen zu spielen und dessen Funktionsumfang zu erweitern. Die Logikfunktionen können aber auch für andere KNX Geräte verwendet werden. Je Gerät stehen 4 kanalunabhängige Logikfunktionen zur Verfügung.

Es stehen 2 Funktionsmodi zur Wahl:

- Analogschwellwertschalter
- Logik digital

Bei beiden Funktionsmodi wird das Ergebnis der Logikfunktion einer konfigurierbaren Ausgangszelle übergeben, durch welche eine Reihe weiterer Funktionen möglich sind.

Bei den meisten Funktionen können Werte bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> definiert werden. Bei Spannungswiederkehr wird der Ausgangszustand der Funktion berechnet, das Ausgangsobjekt wird upgedated, aber nicht aktiv gesendet.

#### 3.5.3.2 Konfigurierbare Ausgangszelle

Mit der konfigurierbaren Ausgangszelle kann das Ergebnis der eingestellten Logikfunktion als 1 Bit Schalt-Trogramm oder als 2 Bit Zwangsführungs-Trogramm gesendet werden. So kann z.B. aus einem Analogwert direkt ein Zwangsführungstrogramm generiert werden. Mit Hilfe des Telegrammfilters ist es bei 1 Bit Ausgangsobjekten möglich unerwünschte Telegramme zu unterdrücken. Es kann auf den Inhalt des Telegramms gefiltert werden.

Bei 2 Bit Ausgangsobjekten kann mit den Parametern Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion zutrifft und Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion nicht zutrifft der jeweilige Zustand des 2 Bit Zwangsführungsausgangs definiert werden.

Es kann eine Verzögerungszeit für einen Ausgang eingestellt werden, wenn der Ausgangswert verzögert gesendet werden soll.

Parameterbeschreibung:

kanalunabhängige Logik 1	verwenden
Ausgangsobjekt	1 Bit
Ausgangswert verzögert senden, in Sekunden (0=Verzögerung deaktiviert)	0
Ausgangsobjekt Sendeverhalten	bei jedem Update senden
Objekt "Ausgang, 1 Bit" invertiert	nicht invertiert
Objekt "Ausgang, 1 Bit" aktiv senden (TelegrammfILTER)	alle Zustände senden

<sup>2)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

- Parameter: *Ausgangsobjekt*
- 1 Bit
  - 2 Bit Zwangsführung

Der Parameter ist nur sichtbar, wenn kanalunabhängige Logik x aktiviert wurde. Mit dem Parameter kann die Objektgröße des Ausgangs gewählt werden. Der Datentyp des 1 Bit Objekts kann beliebig gewählt werden, der Datentyp des 2 Bit Objekts entspricht einer Zwangsführungsfunktion.

### Gewähltes Ausgangsobjekt: 1 Bit

kanalunabhängige Logik 1	verwenden
Ausgangsobjekt	1 Bit
Ausgangswert verzögert senden, in Sekunden (0=Verzögerung deaktiviert)	0
Ausgangsobjekt Sendeverhalten	bei jedem Update senden
Objekt "Ausgang, 1 Bit" invertiert	nicht invertiert
Objekt "Ausgang, 1 Bit" aktiv senden (Telegrammfilter)	alle Zustände senden

Die folgenden Parameter sind nur sichtbar, wenn als Ausgangsobjekt die Option 1 Bit gewählt wurde.

- Parameter: *Ausgangswert verzögert senden, in Sekunden (0=Verzögerung deaktiviert)*  
[0 ... 65535]

Mit dem Parameter ist es möglich, zu sendende Ausgangstelegramme um die eingestellte Zeit zu verzögern.

*Funktionsbeispiel: Zeitversetztes Einschalten großer Verbraucher.*

**HINWEIS:** Wenn eine Verzögerungszeit eingestellt ist und sich der noch nicht gesendete Ausgangswert ändert, wird die Verzögerungszeit mit dem neuen Ausgangszustand neu gestartet. Der Wert vor der Aktualisierung wird verworfen, obwohl dieser noch nicht gesendet worden ist. Nicht relevantes Aus- und Einschalten wird vermieden.

- Parameter: *Ausgangsobjekt Sendeverhalten*
- bei jedem Update senden
  - nur bei Änderung senden

Es kann konfiguriert werden, wann ein Telegramm durch das Objekt Ausgang, 1 Bit gesendet werden soll. Bei der Einstellung bei jedem Update senden wird bei jedem Update eines Eingangs das (verzögerte) Senden des Ausgangs veranlasst. Bei der Einstellung nur bei Änderung senden wird das Ausgangstelegramm nur bei Änderungen des Zustandes des Objekts Ausgang, 1 Bit gesendet.

Parameter: *Objekt „Ausgang, 1 Bit“ invertiert*

- nicht invertiert
- invertiert

Mit diesem Parameter kann das Objekt Ausgang, 1 Bit invertiert werden.

Parameter: *Objekt „Ausgang, 1 Bit“ aktiv senden / Telegrammfilter*

- alle Zustände senden
- EIN: senden, AUS: nicht senden
- EIN: nicht senden, AUS: senden

Mit diesem Parameter kann das Senden von unerwünschten Zuständen durch das Objekt Ausgang, 1 Bit unterdrückt werden. Mit dieser Funktion kann einfach ein Telegrammfilter aufgebaut werden. Dabei wird das Ausgangsobjekt nur mit dem im Parameter *Objekt „Ausgang, 1 Bit“ aktiv senden / Telegrammfilter* eingestellten Zustand geladen, auch wenn das Ergebnis der Logikfunktion einen anderen Wert ergibt. Dieser Umstand kann wichtig sein, wenn vom Ausgangsobjekt gelesen wird. Wird ein Telegrammfilter eingestellt und zusätzlich beim Parameter Ausgangsobjekt Sendeverhalten nur bei Änderung senden definiert, so wird das Ausgangsobjekt dann gesendet wenn sich das Ergebnis der logischen Verknüpfung ändert (auch wenn das Ausgangsobjekt immer denselben Zustand hat).

### Gewähltes Ausgangsobjekt: 2 Bit Zwangsführung

kanalunabhängige Logik 1	verwenden
Ausgangsobjekt	2 Bit - Zwangsführung
Ausgangswert verzögert senden, in Sekunden (0=Verzögerung deaktiviert)	0
Ausgangsobjekt Sendeverhalten	bei jedem Update senden
Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion zutrifft	Priorität EIN
Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion nicht zutrifft	keine Priorität

Die folgenden Parameter sind nur sichtbar, wenn als Ausgangsobjekt die Option 2 Bit Zwangsführung gewählt wurde.

Parameter: *Ausgangswert verzögert senden, in Sekunden (0=Verzögerung deaktiviert) [0 ... 65535]*

Siehe Ausgangswert verzögert senden, in Sekunden (0=Verzögerung deaktiviert) des 1 Bit Ausgangs.

Parameter: *Ausgangsobjekt Sendeverhalten*

- bei jedem Update senden
- nur bei Änderung senden

Siehe Ausgangsobjekt Sendeverhalten des 1 Bit Ausgangs.

Parameter: *Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion zutrifft*

- Priorität EIN
- Keine Priorität
- Priorität AUS

Mit diesem Parameter wird der Zustand des Objekts Ausgang, 2 Bit in Abhängigkeit des Ergebnisses der eingestellten Funktion zugewiesen. Ergebnis der eingestellten Funktion bedeutet z.B. das Zutreffen, dass bei der Analogschwellwertfunktion Eingang 1  $\geq$  Eingang 2 ist oder dass bei einer digitalen Logikfunktion Eingang 1 UND Eingang 2 WAHR ergibt.

Parameter: *Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion nicht zutrifft*

- keine Priorität
- Priorität
- Priorität AUS

Siehe Parameter Ausgangszustand wenn das Ergebnis der Funktion zutrifft.

### 3.5.3.3 Analogschwellwertschalter

#### Funktionsweise:

Es wird EIN an die konfigurierbare Ausgangszelle übergeben, wenn:

$$\text{Eingang 1} \geq \text{Eingang 2}$$

Es wird AUS an die konfigurierbare Ausgangszelle übergeben, wenn:

$$\text{Eingang 1} < (\text{Eingang 2} - \text{Hysterese})$$

Es ist nur sinnvoll 2 Objekte mit gleichen Objektgrößen und gleichen Einheiten zu vergleichen, z.B. 2 mal Temperatur in °C, 2 mal Windgeschwindigkeit in m/s, ...

Entsprechend dem verwendeten Datentyp muss die korrekte Einstellung für die Verwendung von vorzeichenbehafteten Objekten gewählt werden. Andernfalls funktionieren Berechnungen mit negativen Zahlen nicht!

Bei Vergleichen von Daten im Format F16 (Exponentendarstellung) kann die Hysterese nicht verwendet werden. Als Hysterese muss 0 eingestellt werden.

Der Wert beider Eingänge bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> kann vorgegeben werden, unabhängig davon ob es sich um ganze Zahlen oder Gleitkommazahlen handelt. Als Werte bei Spannungswiederkehr bietet die Produktdatenbank nur die Möglichkeit ganze Zahlen (z.B. Einheit: Zählimpulse) vorzugeben. Wenn andere Datentypen verwendet werden, müssen die gewünschten Werte in die jeweilige ganze Zahl umgerechnet werden.

Die Eingabe eines Werts für *Hysterese > Eingang 2* macht keinen Sinn. Eine Falscheingabe bzw. eine solche Änderung während des Betriebs ist dennoch zulässig und werden von der Applikation ignoriert.

---

<sup>3)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

### 3.5.3.4 Digitale Logik

Folgende logische Verknüpfungsarten stehen zur Auswahl:

- UND
- ODER
- EXOR
- TOR

Die Eingänge können individuell invertiert werden. Die Werte der Eingangsobjekte bei Spannungswiederkehr<sup>1)</sup> kann definiert werden.

Zustandsdiagramme für UND, ODER und EXOR Verknüpfungen:

<b>UND</b>			<b>ODER</b>		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang	Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
AUS	EIN	AUS	AUS	EIN	EIN
EIN	AUS	AUS	EIN	AUS	EIN
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN

<b>EXOR</b>		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	AUS
AUS	EIN	EIN
EIN	AUS	EIN
EIN	EIN	AUS

#### TOR-Funktion

Der Ausgangswert der Logikfunktion welche an die konfigurierbare Ausgangszelle weitergegeben wird, ist der Wert des Objekts Eingang 1, 1 Bit. Änderungen dieses Objekts werden nur an die konfigurierbare Ausgangszelle weitergegeben, wenn der Wert des Objekts Eingang 2, 1 Bit 1 ist (bzw. 0 wenn das Objekt Eingang 2, 1 Bit invertiert ist).

<b>TOR</b>		
Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
AUS	AUS	keine Reaktion
AUS	EIN	AUS
EIN	AUS	keine Reaktion
EIN	EIN	EIN

<sup>1)</sup> Bus- /Hilfsspannungswiederkehr werden gleich behandelt.

## 4 Anhang

### 4.1 Lieferumfang

PA-xxS-230-16-1RM Geräte werden mit folgenden Komponenten geliefert:

- Gerät PA-xxS-230-16-1RM
- Montage- und Betriebsanleitung
- KNX Busklemme

Bitte prüfen Sie den Lieferumfang sofort bei Erhalt des Geräts.

### 4.2 Gesetzliche Bestimmungen

PA-xxS-230-16-1RM Geräte tragen das CE-Zeichen. Entsprechende Erklärungen liegen bei PEAR Automation GmbH auf.

PA-xxS-230-16-1RM Geräte sind zum Betrieb in folgenden Ländern freigegeben:

*Deutschland, Österreich, Schweiz, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern.*

Sollten Sie PA-xxS-230-16-1RM Geräte in anderen Ländern betreiben wollen, fragen Sie bitte vor der Installation bei PEAR Automation GmbH an, ob dies möglich ist.

### 4.3 Hinweise zur Entsorgung



PA-xxS-230-16-1RM Geräte enthalten elektronische Komponenten, werfen Sie Altgeräte nicht in den Hausmüll.

### 4.4 Referenzen

KNX ist eine Marke der KNX Association.

## Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Beschreibung	Verfasser
0	19.08.2011	Erstellung	Ing Thomas Ringer
1	23.08.2011	Review Christoph Krump/Thomas Ringer	Ing Thomas Ringer
2	26.08.2011	Diverse Änderungen	Ing Thomas Ringer
3	01.09.2011	Erweiterung um Hinweise bei der Verwendung von Zustandstelegrammen bei Zeitfunktionen	Ing Thomas Ringer
4	16.09.2011	Ergänzung von Informationen zum Verhalten von laufenden Zeitfunktionen bei Szenenaufrufen, Logikfunktionen, Sperren und Zwangsführung, Umbenennung von Objekten	Ing Thomas Ringer
5	01.10.2011	Review und Freigabe	Ing Thomas Ringer
6	07.10.2011	Ergänzung Schweiz als freigegebenes Land	Ing Thomas Ringer

© PEAR Automation GmbH 2011

Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten. Angaben erfolgen ohne Gewähr.  
Wir wahren unsere Rechte.

PEAR Automation GmbH, Kohlwinkel 16, A-4501 Neuhofen a.d. Krems  
Telefon: +43 7227 50300 - 0, Fax: +43 7227 50300 - 0, E-Mail: office@pear-automation.at  
[www.pear-automation.at](http://www.pear-automation.at)