

Stand 03/2011

# Technisches Handbuch

## MDT Schaltaktoren

### AKI/AKS/AKK



Adresse  
MDT technologies GmbH  
Geschäftsbereich Gebäudeautomation  
Papiermühle 1  
51766 Engelskirchen  
Internet: [www.mdtautomation.de](http://www.mdtautomation.de)  
E-mail: [automation@mdt.de](mailto:automation@mdt.de)  
Tel.: 02263-880  
Fax.: 02263-4588

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



## 1 Inhalt

1 Inhalt.....	3
2 Überblick .....	5
2.1 Übersicht Geräte .....	5
2.2 Anschluss-Schema .....	6
2.3 Aufbau & Bedienung .....	7
2.4 Funktion.....	8
2.4.1 Übersicht Funktionen .....	8
2.5. Einstellung in der ETS-Software .....	9
2.6. Inbetriebnahme.....	9
3 Kommunikationsobjekte .....	10
3.1Liste der vorhandenen Kommunikationsobjekte .....	10
3.2 Kommunikationsobjekte pro Kanal .....	10
3.3 zentrale Kommunikationsobjekte .....	11
3.4 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte.....	11
4 Referenz ETS-Parameter .....	12
4.1 Allgemein.....	12
4.2 Kanalauswahl.....	13
4.3 identische Parameter .....	14
4.3.1 Relaisbetriebsart .....	14
4.3.2 zentrale Schaltfunktion .....	15
4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren .....	15
4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr .....	17
4.4 Schaltausgang A...[P].....	18
4.4.1 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	20
4.4.2 Logikfunktionen.....	21
4.4.3 Szenenfunktion.....	22
4.5 Treppenlicht A...[P].....	26
4.5.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit.....	28
4.5.2 Vorwarnung und Warnung.....	29
4.5.3 Manuelles Ausschalten.....	30
4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht.....	30
5 Index .....	31
5.1Abbildungsverzeichnis.....	31
5.2Tabellenverzeichnis.....	32

6 Anhang.....	33
6.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	33
6.2 Entsorgungsroutine .....	33
6.3 Montage .....	33
6.4 Menüstruktur .....	34
6.5 Beispiele zur Programmierung .....	35
6.5.1 Logikprogrammierung .....	35
6.5.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion .....	37
6.5.3 Szenenprogrammierung.....	39
6.6 Techn. Datenblatt .....	43

## 2 Überblick

### 2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für alle, sich in unserem Sortiment befindlichen, Schaltaktoren. Momentan haben wir folgende Schaltaktoren in unserem Sortiment (Bestellnummer jeweils fett gedruckt):

- **AKS-0410.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230VAC, 10A, Standard, C-Last 100µF
- **AKS-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230VAC, 16A, Standard, C-Last 100µF
- **AKS-0810.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230VAC, 10A, Standard, C-Last 100µF
- **AKS-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230VAC, 16A, Standard, C-Last 100µF
- **AKS-1210.01** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230VAC, 10A, Standard, C-Last 100µF
- **AKS-1216.01** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230VAC, 16A, Standard, C-Last 100µF
- **AMS-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230VAC, 16A, C-Last 100µF, mit Strommessung
- **AMS-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230VAC, 16A, C-Last 100µF, mit Strommessung
- **AKI-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230VAC, 16A, Industrie, C-Last 200µF
- **AKI-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230VAC, 16A, Industrie, C-Last 200µF
- **AKI-1216.01** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230VAC, 16A, Industrie, C-Last 200µF
- **AMI-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230VAC, 16A, C-Last 200µF, mit Strommessung
- **AMI-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230VAC, 16A, C-Last 200µF, mit Strommessung
- **AKK-0810A.01** Schaltaktor 8-fach, Aufputzmontage, 230VAC, 10A, Kompakt
- **AKK-01UP.01** Schaltaktor 1-fach, Unterputzmontage, 230VAC, 16A, Kompakt
- **AKK-02UP.01** Schaltaktor 2-fach, Unterputzmontage, 230VAC, 6A, Kompakt
- **AKK-0216.01** Schaltaktor 2-fach, 2TE, 230VAC, 16A, Kompakt
- **AKK-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230VAC, 16A, Kompakt
- **AKK-0810.01** Schaltaktor 8-fach, 4TE, 230VAC, 10A, Kompakt
- **AKK-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 4TE, 230VAC, 16A, Kompakt
- **AKK-1610.01** Schaltaktor 16-fach, 8TE, 230VAC, 10A, Kompakt
- **AKK-1616.01** Schaltaktor 16-fach, 8TE, 230VAC, 16A, Kompakt

Die techn. Daten finden Sie im Datenblatt im Anhang.

## 2.2 Anschluss-Schema

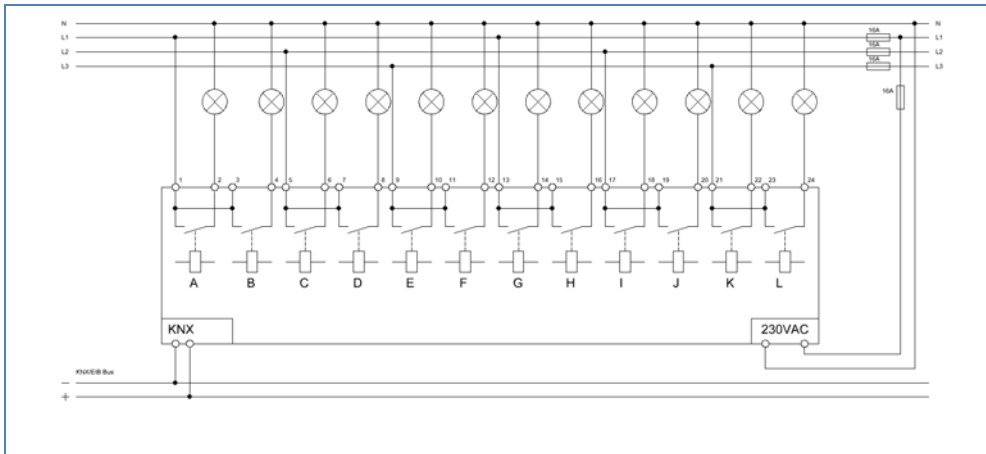


Bild 1: Anschlussbeispiel AKS-1216.01

Bei dem Standardaktor AKS sind jeweils zwei L-Anschlüsse gemeinsam

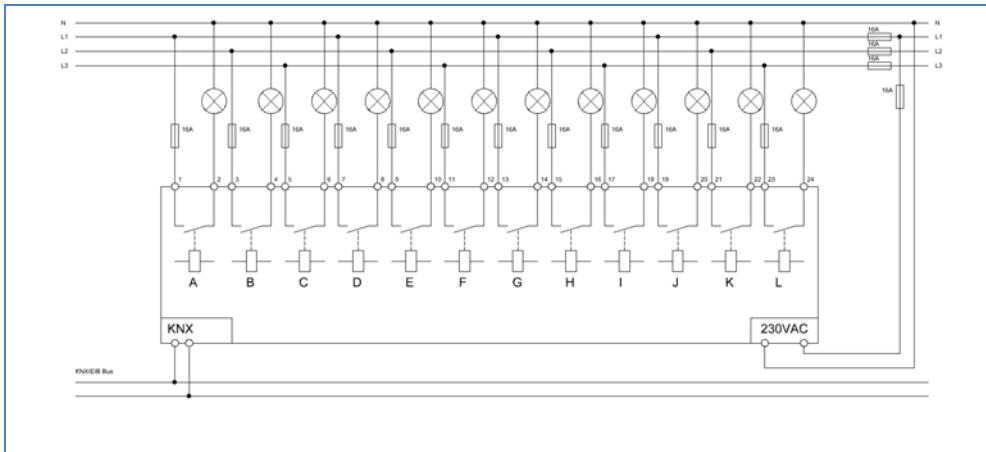


Bild 2: Anschlussbeispiel AKI-1216.01

Bei dem Industrieaktor AKI für erhöhte C-Lasten sind die L-Anschlüsse einzeln herausgeführt.

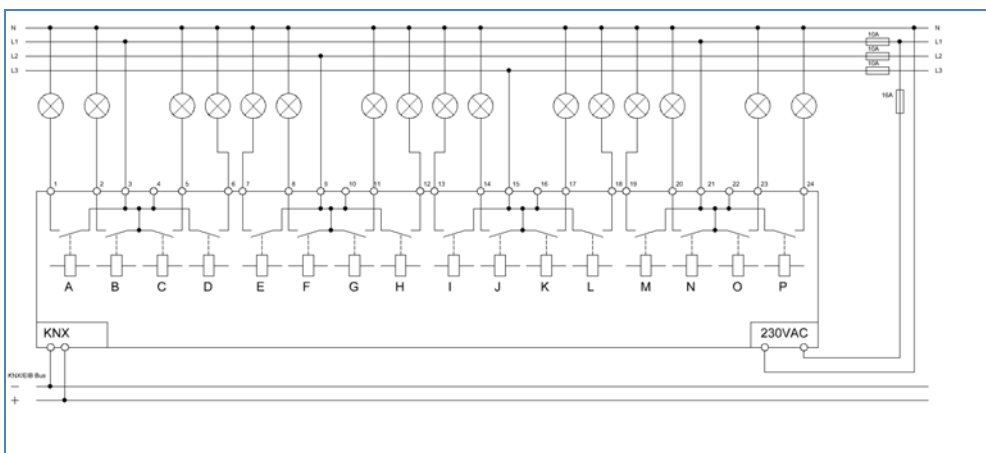


Bild 3: Anschlussbeispiel AKK-1610.01

Bei dem Kompaktaktor AKK sind jeweils vier L-Anschlüsse durch eine gemeinsame Zuleitung verbunden.

## 2.3 Aufbau & Bedienung

Die Schaltaktoren(hier der AKI1216.01) verfügen jeweils über eine Status-LED pro Ausgang, an welcher der Schaltzustand des Ausgangs abgelesen werden kann. Des Weiteren kann jeder Ausgang, unabhängig von der Busspannung und der Programmierung, manuell über die Taster zur Handbetätigung ein- und ausgeschaltet werden. Die Programmierfunktion wird über die Programmierfunktion aktiviert. Die Programmier-LED gibt den Status an, ob die Programmierfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

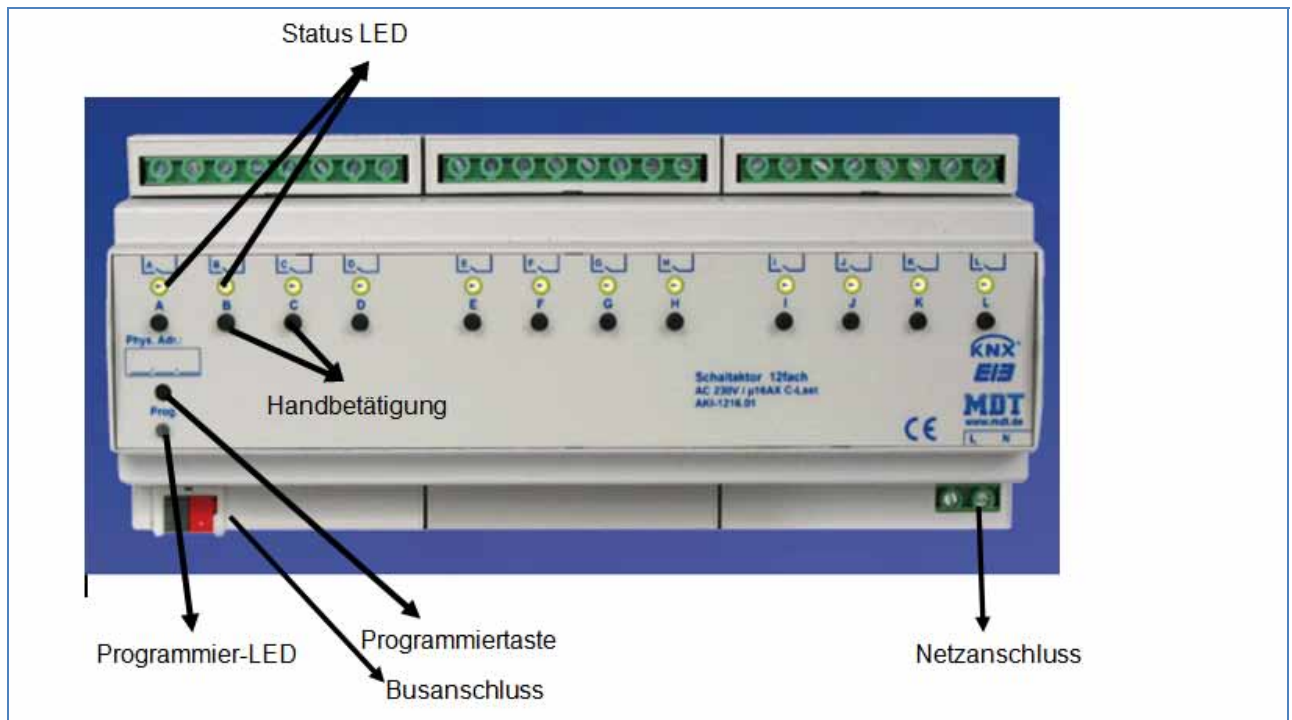


Bild 4 Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AKK 1216.01)

Bei den Serien AKS und AKI werden bistabile Relais verbaut. Die Serie AKK verfügt über monostabile Relais.

Bei den bistabilen Relais bleibt der aktuelle Schaltzustand auch im Falle der 230V Hilfsspannung, sowie bei einem Update der Parameter erhalten.

## 2.4 Funktion

Alle Kanäle haben identischen Funktionen (s. Funktionsübersicht). Die Anzahl der Kanäle ist von der Hardware- Ausführung, 2, 4, 8, 12 oder 16 Kanäle, abhängig. Die Kennzeichnung der Kanäle ist standardmäßig in alphabetisch fortlaufender Reihenfolge ausgeführt.

Für jeden Kanal können 3 verschiedene Zustände ausgewählt werden:

- **Nicht aktiv**

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

- **Schaltausgang**

Wir der Kanal als Schaltausgang gewählt so kann man dem Kanal verschiedene Schaltaktionen zuweisen

- **Treppenlicht**

Nun kann dem Ausgang eine Treppenlichtfunktion zugewiesen werden. Diese bewirkt ein automatisches Abschalten nach einer eingestellten Zeit.

### 2.4.1 Übersicht Funktionen

Funktionsgruppe	Funktion
Gruppenadressen	Anzahl Objekte/Verbindungen= Dynamisch(vom Benutzer frei zuordbar)
Resetverhalten	Verhalten bei Busspannungsausfall
	Verhalten bei Busspannungswiederkehr
	Geräteanlaufzeit
Relaisbetriebsart	Öffner/Schließer
Schaltfunktion	Schalten
	Zentralschaltfunktion
Zeitfunktion	Einschaltverzögerung
	Ausschaltverzögerung
Treppenlichtfunktion	Treppenlichtzeit
	Vorwanung (mit einstellbare Vorwarnzeit und Warndauer)
	Manuelles Ausschalten
	nachtriggerbar ein/aus
Übergeordnete Funktionen	Sperrfunktionen
	Logikfunktionen (und/ oder)
Szenen	Szenenfunktion, jedem Kanal können bis zu 8 Szenen zugeordnet werden
Statusinformationen	Rückmeldefunktion

Tabelle 1 Übersicht Funktionsmöglichkeiten Schaltaktor



## 2.5. Einstellung in der ETS-Software

### Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT technologies

Produktfamilie: Schaltaktor

Produkttyp: Schalten, Treppenlicht

Medientyp: Twisted Pair (TP)

Produktname: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.:AKI-1216.01 Schaltaktor  
12- fach,12TE, 16A, C-Last

Bestellnummer: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.:AKI-1216.01

## 2.6. Inbetriebnahme

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

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

### 3 Kommunikationsobjekte

#### 3.1 Liste der vorhandenen Kommunikationsobjekte

Pro Kanal werden jeweils, in Abhängigkeit von der ausgewählten Funktion, die entsprechenden Kommunikationsobjekte eingeblendet. Mittels der Kommunikationsobjekte kann später die Zuweisung der Gruppenadressen vorgenommen werden.

Das folgende Bild zeigt die Kommunikationsobjekte für die, in diesem Fall, ausgewählten Kanäle A, B und C. Hier wurde der Kanal A als normale Treppenlichtfunktion ausgewählt. Der Kanal B wurde als Schaltausgang mit einer Szenenfunktion parametrieret. Der Kanal C wurde ebenfalls als Schaltausgang ausgewählt, jedoch mit zusätzlicher Logikfunktion:

Nummer	Name	Funktion	Länge	K	L	S	Ü	A	Priorität
1	Kanal A	Treppenlicht	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
2	Kanal A	Sperren	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
5	Kanal A	Status	1 bit	K	L	-	Ü	-	Niedrig
8	Kanal B	Schalten EIN/AUS	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
10	Kanal B	Sperren	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
12	Kanal B	Scene	1 Byte	K	-	S	-	-	Niedrig
13	Kanal B	Status	1 bit	K	L	-	Ü	-	Niedrig
16	Kanal C	Schalten EIN/AUS	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
18	Kanal C	Sperren	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
21	Kanal C	Status	1 bit	K	L	-	Ü	-	Niedrig
22	Kanal C	Logik 1	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
23	Kanal C	Logik 2	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig
96	Zentralfunktion	Schalten	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig

Bild 5: Kommunikationsobjekte ( Bsp.: Kanal A –Treppenlicht; Kanal B –Schaltausgang, Szene; Kanal C- Schaltausgang)

#### 3.2 Kommunikationsobjekte pro Kanal

Folgende Objekte können, je nach parametrierter Funktion, pro Kanal eingeblendet werden::

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
0	Schalten Ein/Aus	Nur bei Funktion „Schaltausgang“	DPT1.001	In,Write
1	Treppenlicht	Nur bei Funktion „Treppenlicht“	DPT1.001	In,Write
2	Sperren		DPT1.001	In,Write
4	Szene	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und wenn Szenen aktiviert sind	DPT18.001	In,Write
5	Status		DPT1.001	Out,Read
6	Logik 1	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und bei aktivierter Logik	DPT1.001	In,Write
7	Logik 2	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und bei aktivierter Logik	DPT1.001	In,Write
+8	nächster Kanal			

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte pro Kanal

Für jeden Kanal sind 8 Objekte reserviert. Für den Kanal 1 die Nummern 0-7, für den Kanal 2 die Nummern 8-15, usw. Welche Kommunikationsobjekte für den jeweiligen Kanal eingeblendet werden, hängt von der jeweiligen Parametrierung ab.

Bei der Einstellung „nicht aktiv“ wird kein Kommunikationsobjekt angezeigt. In diesem Fall ist lediglich eine Bedienung über die Handbetätigung direkt am Gerät möglich. Jedoch sind auch für einen nicht verwendeten Kanal die dazugehörigen 8 Nummern reserviert, sodass sich die Nummern der darauffolgenden Kanäle auch bei einem deaktiviertem Kanal nicht verringern.

### 3.3 zentrale Kommunikationsobjekte

Folgendes Kommunikationsobjekt ist einmalig vorhanden und gilt für alle Kanäle:

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
	Zentralfunktion	Nummerabhängig von Kanalzahl	DPT1.001	In,Write

Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (einmalig)

Die Zentralschaltfunktion wird standardmäßig immer eingeblendet, auch wenn sie in keinem der vorhandenen Kanäle aktiviert ist. Damit die einzelnen Kanäle auf die Zentralschaltfunktion ansprechen, müssen die Kanäle dementsprechend parametrierung sein. Die Nummer der Zentralschaltfunktion richtet sich nach der Anzahl der verfügbaren Kanäle in der verwendeten Hardware, da pro Kanal 8 Plätze reserviert werden.

### 3.4 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
0	Kanal A	SchaltenEin/Aus	1Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Treppenlicht	1Bit	Niedrig	X		X		
2	Kanal A	Sperren	1Bit	Niedrig	X		X		
4	Kanal A	Szene	1Byte	Niedrig	X		X		
5	Kanal A	Status	1Bit	Niedrig	X	X		X	
6	Kanal A	Logik1	1Bit	Niedrig	X		X		
7	Kanal A	Logik2	1Bit	Niedrig	X		X		
96 128	Zentralfunktion		1Bit	Niedrig	X		X		

Tabelle 4: Kommunikationsobjekte - Standardeinstellungen

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

## 4 Referenz ETS-Parameter

### 4.1 Allgemein

Der folgende Parameter ist einmalig vorhanden und wirkt sich auf alle vorhandenen Kanäle aus:

Allgemein	
Geräteanlaufzeit	1 s

Bild 6: Allgemeiner Parameter

Durch den Parameter Geräteanlaufzeit kann die Anlaufzeit des programmierten Gerätes nach einem ETS-Download eingestellt werden. Die verwendete Hardware reagiert somit erst nach Ablauf der voreingestellten Zeit auf einen Eingabebefehl. Aus der nachfolgenden Tabelle kann der Wertebereich und der standardmäßig eingestellte Wert entnommen werden:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	1..60 sek [1]	Zeit die vom Neustart des Gerätes bis zum funktionellen Anlauf vergeht

Tabelle 5: Parameter - Allgemein

## 4.2 Kanalauswahl

Kanal Auswahl	
Kanal A	Schaltausgang
Kanal B	Treppenlicht
Kanal C	nicht aktiv
Kanal D	nicht aktiv
Kanal E	nicht aktiv
Kanal F	nicht aktiv
Kanal G	nicht aktiv
Kanal H	nicht aktiv
Kanal I	nicht aktiv
Kanal J	nicht aktiv
Kanal K	nicht aktiv
Kanal L	nicht aktiv
Kanal M	nicht aktiv
Kanal N	nicht aktiv
Kanal O	nicht aktiv
Kanal P	nicht aktiv

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellung der Funktionalität für den jeweiligen Kanal:

Bild 7: Kanalverwendung ( Bsp.: Kanal A – Schaltausgang, Kanal B – Treppenlicht)

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

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Kanal A-[0]	0: nicht aktiv 1: Schalter 2: Treppenlicht [0]	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs

Tabelle 6: Parameter Kanal

### 4.3 identische Parameter

Die nachfolgenden Parameter, mit der Überschrift 4.3.x, sind sowohl bei der Funktion „Treppenlicht“, als auch bei der Funktion „Schaltausgang“ verfügbar.

#### 4.3.1 Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

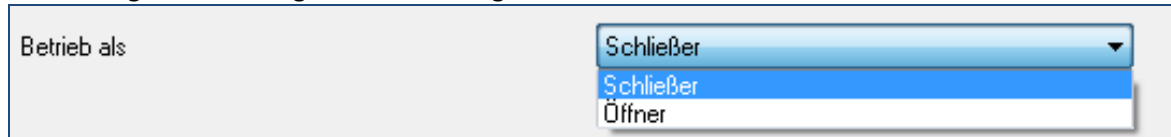


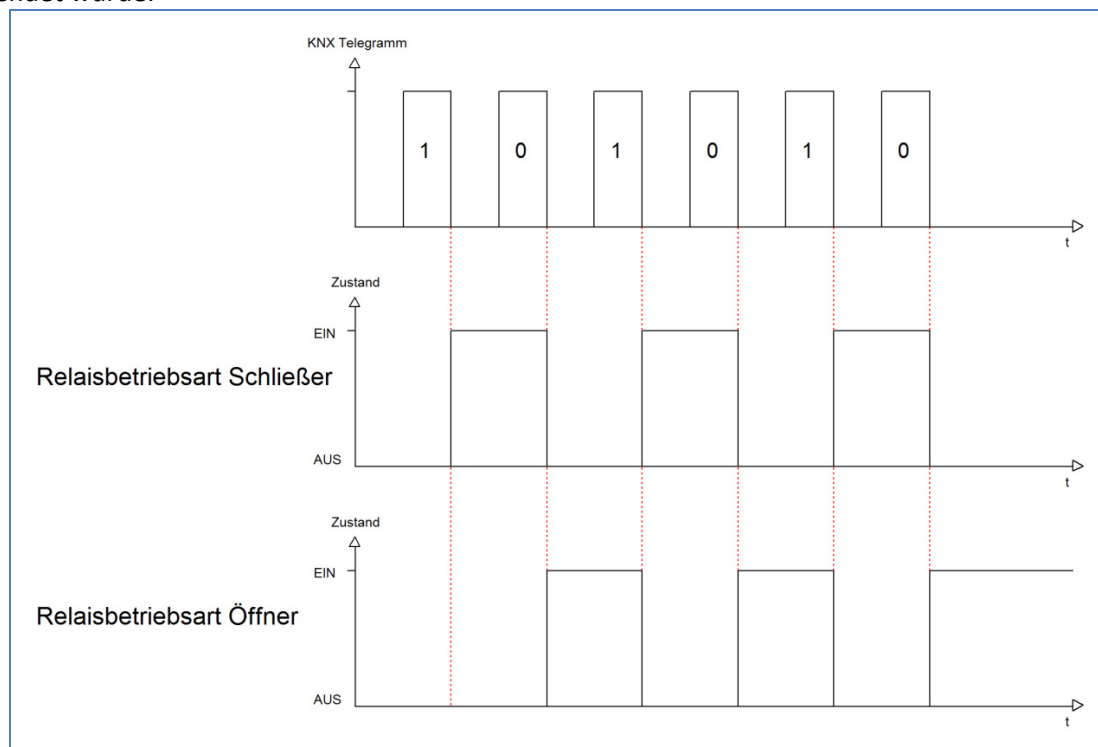
Bild 8: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	0: Schließer 1: Öffner [0]	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle7: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten einer Relaisbetriebsart als Schließer und einer Relaisbetriebsart als Öffner auf ein KNX-Telegramm, welches beispielsweise von einem Binäreingang gesendet wurde:



### 4.3.2 zentrale Schaltfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

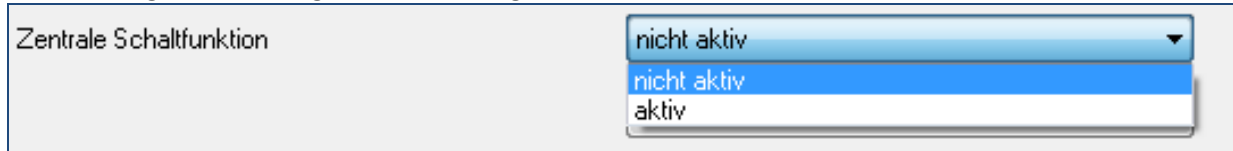


Bild 9: Zentralfunktion

Die zentrale Schaltfunktion kann für jeden einzelnen Kanal ausgewählt werden, dazu muss in dem Parameter zentrale Schaltfunktion „aktiv“ ausgewählt werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfachere Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird nun das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion eingeschaltet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
64/96/128	Zentralfunktion	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle Nummer von der Anzahl der Kanäle abhängig

Tabelle 8: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

### 4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

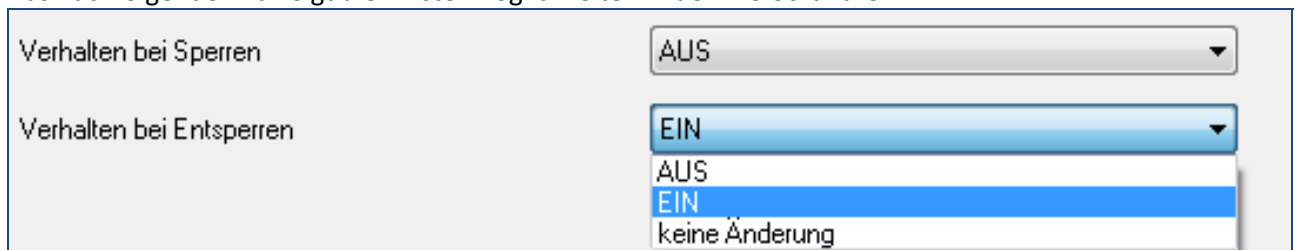


Bild 10: Sperrfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren Verhalten bei Entsperren	0: EIN 1: AUS 2: keine Änderung [Sperren 1] [Entsperren 0]	Verhalten auf einen Sperr-, bzw. Entstperrvorgang

Tabelle9: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

Der Sperrvorgang wird aktiv, sobald dem zugehörigen Kommunikationsobjekt eine logische „1“ zugewiesen wird. Wird dem Sperrobjekt anschließend eine logische „0“ zugewiesen, so wird der Kanal wieder entsperrt.

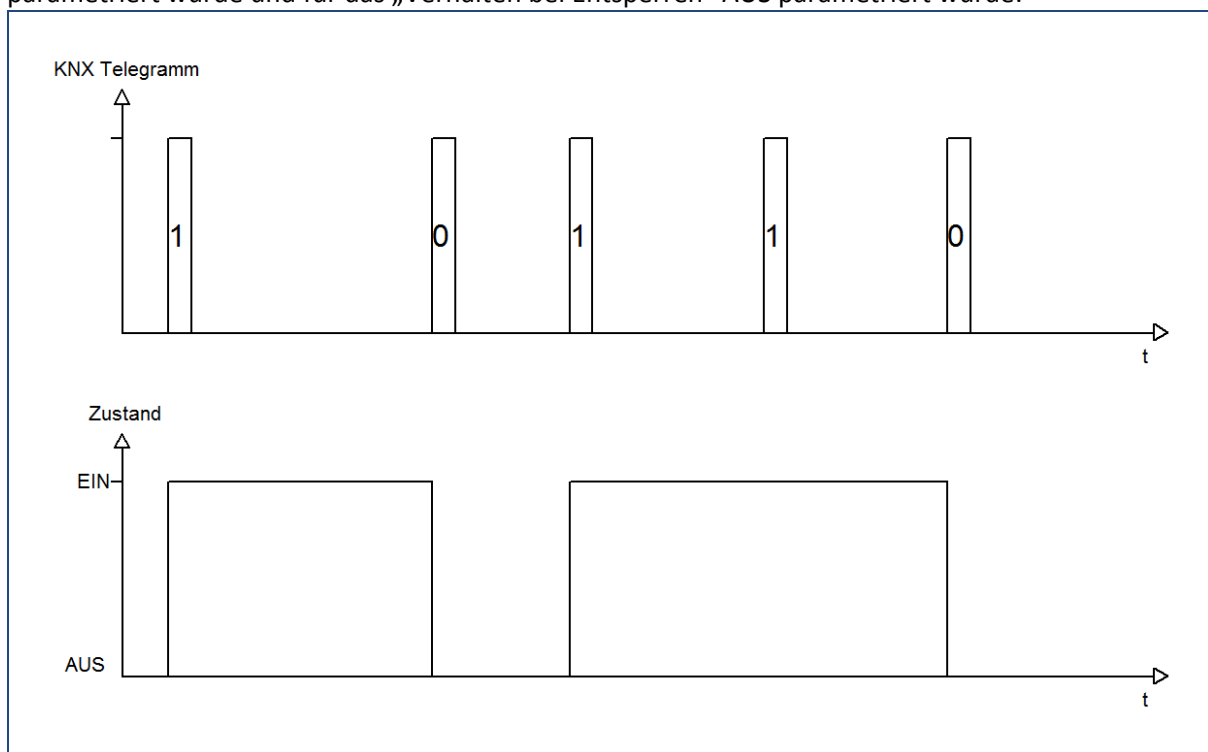
Durch den Parameter „Verhalten bei Sperren“ wird dem Ausgang eine Funktion bei aktiver Sperrfunktion zugewiesen. Dies kann sein, dass sich der Ausgang bei aktiver Sperrfunktion aus- bzw. einschaltet oder mit keiner Änderung auf den Sperrvorgang reagiert. Gleiche Einstellungen lassen sich auch für das Entsperrren parametrieren. Das Verhalten bei Entsperrren beschreibt die Reaktion auf die Aufhebung der Sperrfunktion.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Sperren	1 Bit	Objekt für den Sperrvorgang

Tabelle 10: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

Das nachfolgende Diagramm beschreibt den Sperrvorgang, wenn für das „Verhalten bei Sperren“ EIN parametriert wurde und für das „Verhalten bei Entsperrren“ AUS parametriert wurde:



Das KNX-Telegramm zeigt, welche Wert dem Sperrobjekt gesendet wurden. Auf die Aktivierung (=Sendung einer logischen „1“) reagiert der dazugehörige Kanal mit dem Einschalten dieses Kanals. Wird der Sperrvorgang deaktiviert (=Sendung einer logischen „0“) so wird der dazugehörige Kanal wieder ausgeschaltet.



#### 4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

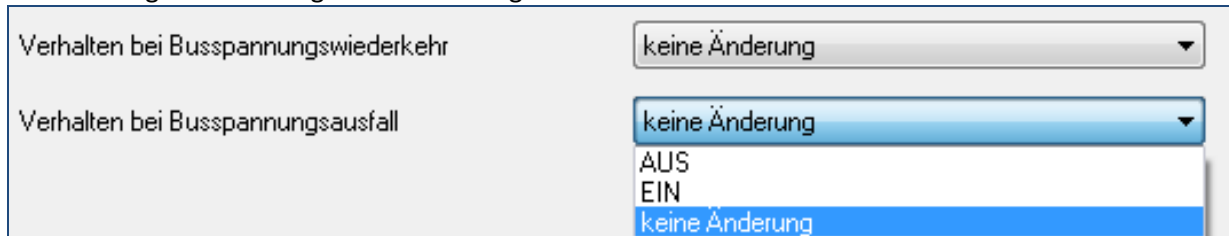


Bild 11: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für das Verhalten bei Busspannungsausfall, sowie Busspannungswiederkehr:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungsausfall / Verhalten bei Busspannungswiederkehr	0: EIN 1: AUS 2: keine Änderung [Busspannungsausfall 2] [Busspannungswiederkehr 2]	Verhalten auf einen Busspannungsausfall, bzw. auf die Wiederkehr der Busspannung

Tabelle11: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

Der Ausgang kann im Falle eines Busspannungsausfalls einen bestimmten Zustand(Ein/Aus) annehmen oder den aktuellen Zustand(keine Änderung) beibehalten. Gleiches gilt auch für den Fall der Busspannungswiederkehr.

Hier ist eine gewissenhafte Parametrierung besonders wichtig, da ansonsten im Fehlerfall unvorhergesehene Aktionen erfolgen können.

#### 4.4 Schaltausgang A...[P]

Wird ein Kanal als Schaltausgang ausgewählt, so erscheint dieser z.B. als Kanal A Schalten. Bei Aufruf dieses Kanals sind folgende Parametrierungsmöglichkeiten, welche für alle Kanäle identisch sind, vorhanden:

Kanal A Schalten	
Betrieb als	Schließer
Einschaltverzögerung [s]	0
Ausschaltverzögerung [s]	0
Zentrale Schaltfunktion	nicht aktiv
Verhalten bei Sperren	keine Änderung
Verhalten bei Entsperrern	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung
Logikfunktionen	nicht aktiv
Scene	nicht aktiv

Bild 12: Parameter Schaltausgang

Die Tabelle zeigt für den Zustand Schaltausgang alle möglichen Parametereinstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsartals	0:Schließer 1:Öffner [0]	BetriebsartdesjeweiligenAusgangs
Einschaltverzögerung	0...30000sek [0=keineVerzögerung]	EinschaltverzögerunginSekunden
Ausschaltverzögerung	0...30000sek [0=keineVerzögerung]	AusschaltverzögerunginSekunden
ZentralesSchalten	0=nichtaktiv 1=aktiv [0]	Zentralfunktion
VerhaltenbeiSperren	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten auf Sperrvorgang
Verhaltenbei Entsperren	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten auf Entsperrvorgang
Verhaltenbei Busausfall	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten im Falle eines Busspannungsausfalls
Verhaltenbei Busrückkehr	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten im Falle einer Busspannungswiederkehr
Logikfunktion	0=nichtaktiv 1=miteinemObjekt 2=mitzweiObjekten [0]	Verknüpfung mit Logikfunktion
Logikoperation	0 = Oder 1 = Und [0]	Auswahl der gewünschten Logikfunktion kann nur bei aktivierter Logik ausgewählt werden
Szene	0=nichtaktiv 1=aktiv [0]	Ansteuerung von Szenen WirddieserWertaufaktivigesetzt,so wirdeinezusätzlicheSeiteeingblendet. (siehe2.6.4)

Tabelle 12: Parameter Schalten

Die nachfolgenden Parameter, mit der Überschrift 4.4.x, sind nur für die Funktion „Schaltausgang“ verfügbar.

### 4.4.1 Ein-/Ausschaltverzögerung

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

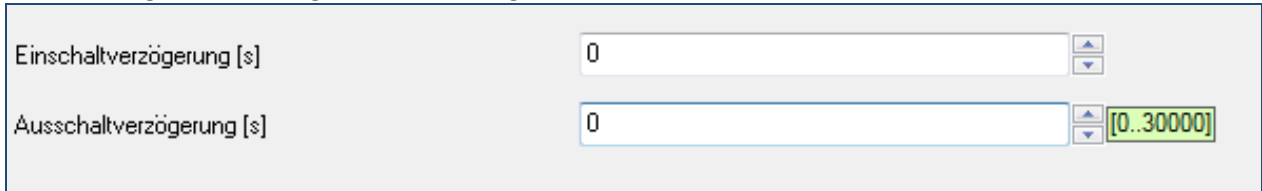
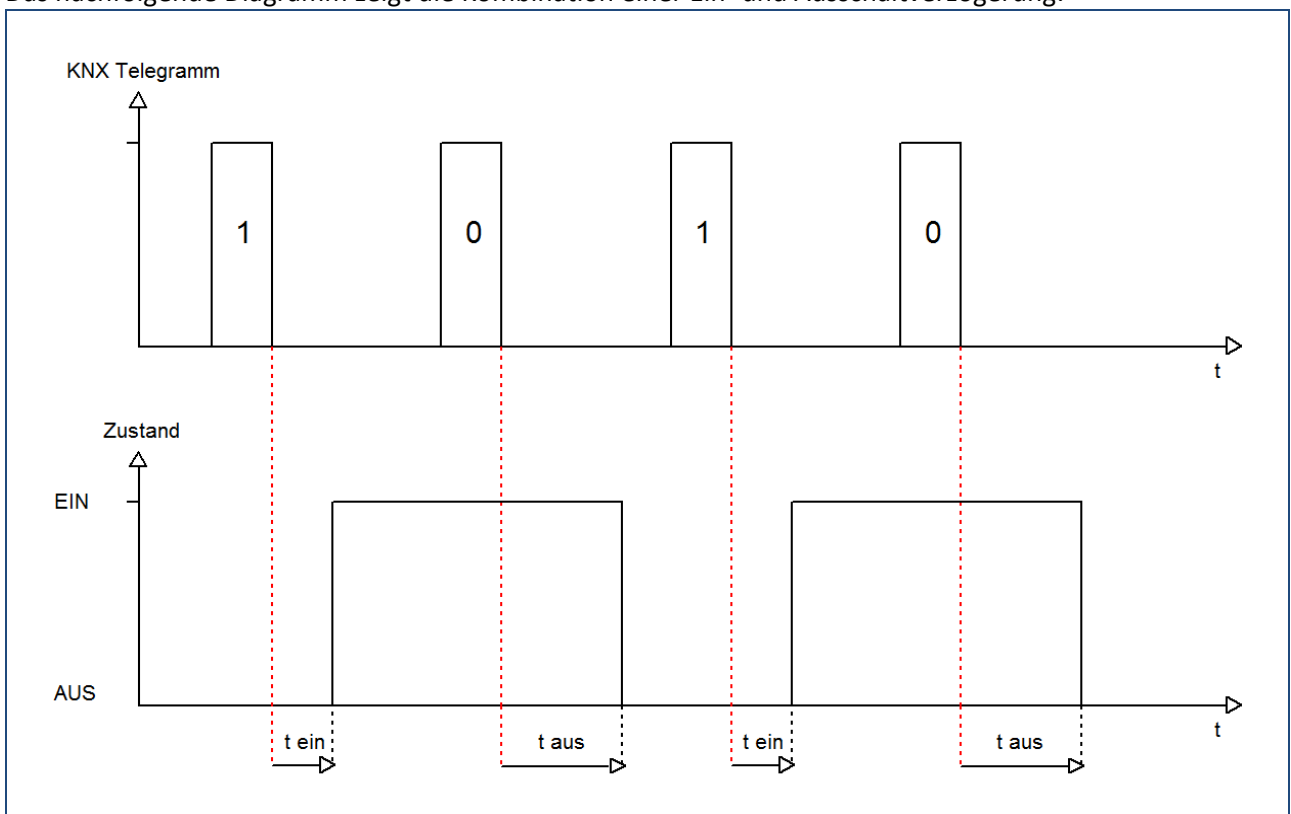


Bild 13: Ein-/Ausschaltverzögerung

Durch die Einschaltverzögerung wird ein verzögertes Einschalten des Schaltausgang bewirkt. Damit schaltet der Ausgang erst zu einem bestimmten Zeitpunkt, nachdem der Einschalt-Befehl erfolgt ist. Die Ausschaltverzögerung arbeitet nach dem gleichen Prinzip, wie die Einschaltverzögerung. Sie bewirkt ein zeitverzögertes Ausschalten.

Ein- und Ausschaltverzögerung können kombiniert werden.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Kombination einer Ein- und Ausschaltverzögerung:



### 4.4.2 Logikfunktionen

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

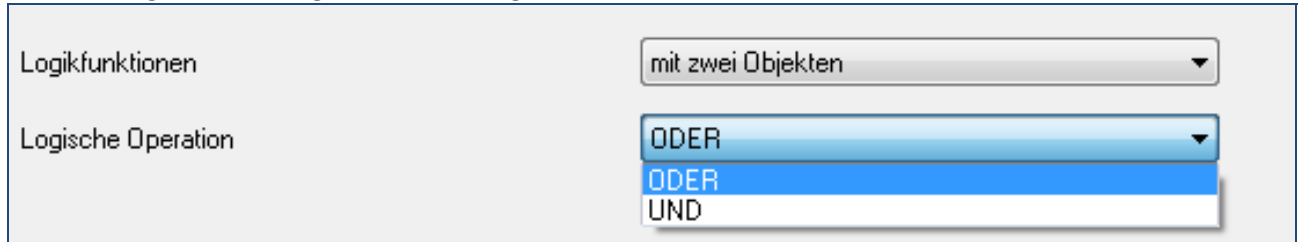


Bild 14: Logikfunktionen

Bei der Logikfunktion kann ausgewählt werden zwischen einer Logikfunktion mit einem Objekt und einer Logikfunktion mit zwei Objekten. Des Weiteren kann die Logikfunktion als UND- oder als ODER-Funktion parametrisiert werden. Damit der jeweilige Kanal geschaltet werden kann muss die dazugehörige Logikfunktion erfüllt sein.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
6	Logik 1	1 Bit	Logikobjekt 1, dient zur Einbindung einer Logikfunktion
7	Logik 2	1 Bit	Logikobjekt 2, dient zur Einbindung einer Logikfunktion

Tabelle13: Kommunikationsobjekte Logik

Die nachfolgende Tabelle soll die beiden Logikobjekte verdeutlichen:

UND-Verknüpfung			ODER-Verknüpfung		
Logik 1	Logik 2	Kanal schaltbar	Logik 1	Logik 2	Kanal schaltbar
0	0	Nein	0	0	Nein
0	1	Nein	0	1	Ja
1	0	Nein	1	0	Ja
1	1	Ja	1	1	Ja

Tabelle 14 :Logikfunktionen

Je nach Logikfunktion müssen einem oder beiden Logikobjekten eine logische „1“ zugewiesen werden, damit der zugehörige Kanal schaltbar wird.

siehe auch:

→ **Anhang** → **Beispiele** → **6.5.1 Logikprogrammierung**

### 4.4.3 Szenenfunktion

Wenn Raumfunktionen unterschiedlicher Gewerke (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig verändert werden sollen, dann bietet sich dazu die Szenenfunktion an. Mit dem Aufruf einer Szene können Sie z. B. die Raumbeleuchtung auf einen gewünschten Wert schalten oder dimmen, die Jalousien in eine gewünschte Position fahren und die Lamellen drehen, die Heizungsregelung auf Tagesbetrieb einstellen und die Stromversorgung für die Steckdosen eines Raumes zuschalten. Die Telegramme dieser Funktionen können nicht nur unterschiedliche Formate, sondern auch Werte mit unterschiedlicher Bedeutung haben (z. B. „0“ bei Beleuchtung AUS und bei Jalousie ÖFFNEN). Ohne die Szenenfunktionen müssten Sie jedem Aktor ein getrenntes Telegramm senden, um die gleiche Einstellung zu erhalten.

Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können Sie die Kanäle in eine Szenensteuerung einbinden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A..H) der Wert zugeordnet werden. Pro Schaltausgang ist die Programmierung von bis zu 8 Szenen möglich. Wird in dem Schaltausgang die Szenenfunktion aktiviert, so erscheint für diesen Schaltausgang die dazugehörige Szenenkarte. Hier können die einzelnen Szenen aktiviert werden und Werte, Szenennummern und die Speicherfunktion EIN/AUS gesetzt werden.

Szenen werden durch den Empfang ihrer Szenennummer auf dem Szenenobjekt aktiviert. Ist in der Szene die Speicherfunktion aktiviert, so erfolgt die Abspeicherung der aktuellen Kanalwerte mit dem Objektwert der Szene. Die Kommunikationsobjekte von Szenen besitzen grundsätzlich die Größe 1Byte.

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software, zur Aktivierung der Szenenfunktion:

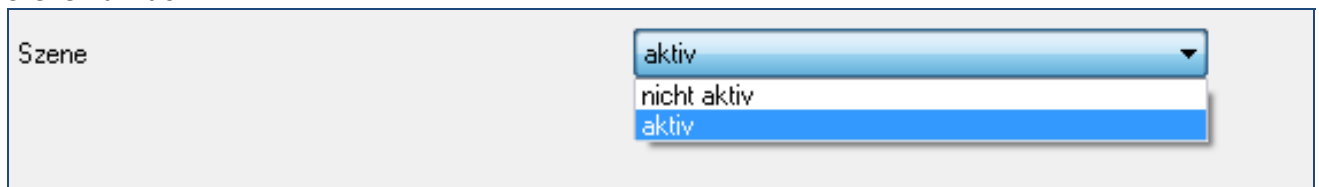


Bild 15: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Szene	1 Byte	Aufruf der jeweiligen Szene

Tabelle 15: Kommunikationsobjekt Szene

Um eine bestimmte Szene aufzurufen, muss an das Kommunikationsobjekt für die Szenenfunktion der Wert der jeweiligen Szene gesendet werden. Der Wert zum Szenenaufruf ist dabei jedoch immer um eine Zahl geringer als die eingestellte Szenennummer. Soll z.B. die Szene 1 aufgerufen werden, so muss eine 0 gesendet werden. Die Szenennummern können also die Werte von 1-64 haben, die Werte zum Aufruf der Szene jedoch nur von 0-63.

Wird in einem Binäreingang der Szenenaufruf aktiviert so muss im Binäreingang die gleiche Szenennummer wie im Schaltaktor eingestellt werden. Der Binäreingang sendet dann automatisch den richtigen Wert für den Szenenaufruf.

Für jeden Kanal sind 8 Speichermöglichkeiten für Szenen vorhanden.  
Diese 8 Speichersätze können den 64 möglichen Szenennummernfrei zugeordnet werden.

Kanal A, Szene	
Szene speichern	gesperrt
Szene A	AUS
Szene Nummer A	1
Szene B	AUS
Szene Nummer B	2
Szene C	AUS
Szene Nummer C	3
Szene D	AUS
Szene Nummer D	4
Szene E	AUS
Szene Nummer E	5
Szene F	AUS
Szene Nummer F	6
Szene G	AUS
Szene Nummer G	7
Szene H	AUS
Szene Nummer H	8

Bild 16: Unterfunktion Szene

Die Tabelle zeigt die möglichen Szeneneinstellungen, welche für alle Kanäle identisch sind und bei aktivierter Szene im Schaltausgang möglich sind:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szenespeichern	0 = gesperrt 1 = freigegeben [1]	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion freigeben, sperren
Szene A	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene B	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer B	1-64 [2]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene C	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene NummerC	1-64 [3]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene D	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene NummerD	1-64 [4]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene E	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene NummerE	1-64 [5]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene F	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene NummerF	1-64 [6]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene G	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene NummerG	1-64 [7]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene H	0 = AUS 1 = EIN [0]	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene NummerH	1-64 [8]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt

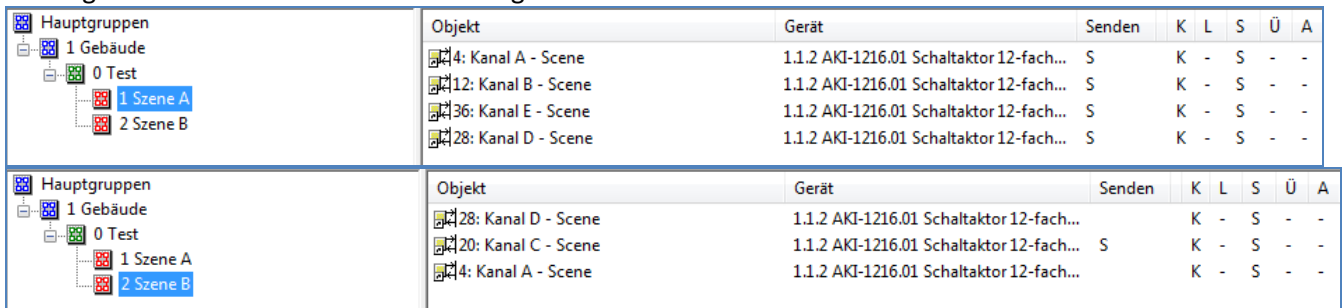
Tabelle 16: Parameter Szene



Wird ein Kanal als Szene ausgewählt, so erscheint ein Unterpunkt Szene für diesen Kanal. In diesem Unterpunkt kann dem Kanal dann für den Aufruf der jeweiligen Szene (A-H) eine Reaktion, EIN oder AUS, zugewiesen werden (siehe Bild 14, Tabelle 17). Jeder Kanal kann auf 8 verschiedene Szenen reagieren. Durch Senden des Ansprechwertes, für die jeweilige Szene, wird die Szene aufgerufen und der Kanal nimmt seinen parametrierten Zustand an. Dabei wird auch die individuelle Parametrierung des jeweiligen Kanals berücksichtigt. Soll der Kanal zum Beispiel beim Aufruf der Szene A eingeschaltet werden und ist gleichzeitig bei diesem Kanal eine Einschaltverzögerung von 5s parametriert, so wird der Kanal 5s nach Aufruf der Szene A eingeschaltet.

Bei der Programmierung ist zu beachten, dass wenn 2 oder mehr Kanäle auf die gleiche Szenennummer reagieren sollen, die Kommunikationsobjekte für die Szenen in den gleichen Gruppenadressen untergebracht wurden. Durch Senden des Ansprechwertes für die Szene, werden dann alle Kanäle angesprochen. Bei der Programmierung der Szenenfunktion macht eine Aufteilung nach den Szenen Sinn, um die Programmierung übersichtlich zu gestalten. Falls ein Kanal nun auf 8 Szenen reagieren soll, so wird das zugehörige Kommunikationsobjekt auch in 8 Gruppenadressen eingebunden.

Die folgenden Bilder sollen diese Aufteilung verdeutlichen:



Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
12: Kanal B - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
36: Kanal E - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
20: Kanal C - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-

Bild 17: Szenenprogrammierung

Da die Kanäle A und D auf den Aufruf der Szene A und der Szene B reagieren sollen, wurden diese in beide Gruppenadressen eingebunden.

Des Weiteren kann für jeden Kanal unter dem Menüpunkt „Szene speichern“ ausgewählt werden, ob die Speicherfunktion freigegeben wird oder gesperrt wird. Durch die Speicherfunktion ist es über einen Binäreingang nicht nur möglich die Szene aufzurufen, sondern auch über einen langen Tastendruck, die aktuellen Werte des Schaltaktors (EIN oder AUS) für diese Szene abzuspeichern. Alte Werte der Szene werden durch diese Funktion überschrieben.

Ein ausführliches Beispiel zur Szenenprogrammierung finden Sie im Anhang:

→ Anhang → 6.5. Beispiele → 6.5.3 Szenenprogrammierung

## 4.5 Treppenlicht A...[P]

Wird ein Kanal als Treppenlicht ausgewählt, so erscheint dieser z.B. als Kanal B Treppenlicht. Bei Aufruf dieses Kanals sind folgende Parametrierungsmöglichkeiten, welche für alle Kanäle identisch sind, vorhanden:

Kanal B Treppenlicht	
Betrieb als	Schließer
Treppenlichtzeit in [s]	120
Vorwarnung	aktiv
Warndauer in [s]	1
Vorwarnzeit in [s]	10
Manuelles Ausschalten	nicht aktiv
Verlängern bei Treppenlicht	nicht aktiv
Zentrale Schaltfunktion	nicht aktiv
Verhalten bei Sperren	keine Änderung
Verhalten bei Ent Sperren	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung

Bild 18: Parameter Treppenlicht

Die Tabelle zeigt, für den Zustand Treppenlicht, alle möglichen Parametereinstellungen:

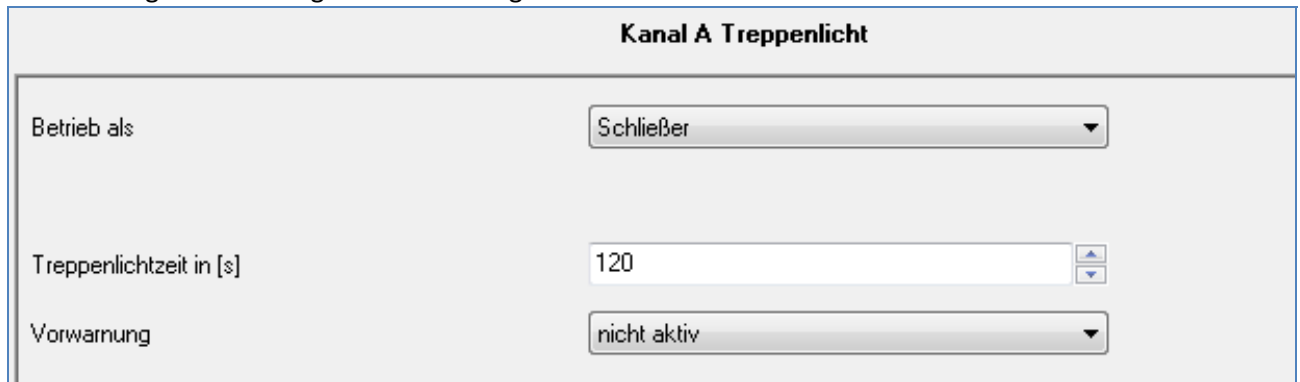
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsartals	0:Schließer 1:Öffner [0]	BetriebsartdesjeweiligenAusgangs
Treppenlichtzeitin[s]	0...65535sek [120 sek]	Dauer des Einschaltvorgangs
Vorwarnung	0=nichtaktiv 1=aktiv [0]	aktiviert die Vorwarnfunktion
Warndauerin[s]	0...65535sek [120 sek]	Dauer der Warnung
Vorwarnzeitin[s]	0...65535sek [120 sek]	Einstellung wie lange das Licht nach der Warnung noch eingeschaltet bleiben soll Gesamtdauer des Schaltvorgangs ist die Summe aus Treppenlicht, Warndauer und Vorwarnzeit.
manuelles Ausschalten	0=nichtaktiv 1=aktiv [0]	Aktivierung des manuellen Ausschaltens der Treppenlichtfunktion
Verlängern bei Treppenlicht	0=nichtaktiv 1=aktiv [0]	Aktivierung einer möglichen Verlängerung des Treppenlichts
ZentralesSchalten	0=nichtaktiv 1=aktiv [0]	Aktivierung der Zentralfunktion
VerhaltenbeiSperrern	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten auf Sperrvorgang
VerhaltenbeiEntsperrern	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten auf Entsperrvorgang
Verhalten bei Busausfall	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	0=AUS 1= EIN 2= keine Änderung [2]	Verhalten auf eine Busspannungswiederkehr

Tabelle 17: Parameter Treppenlicht

Die nachfolgenden Parameter, mit der Überschrift 4.5.x, sind nur für die Funktion „Treppenlicht“ verfügbar.

#### 4.5.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:



The screenshot shows a configuration window titled "Kanal A Treppenlicht". It contains three settings:

- Betrieb als:** A dropdown menu set to "Schließer".
- Treppenlichtzeit in [s]:** A numeric input field set to "120".
- Vorwarnung:** A dropdown menu set to "nicht aktiv".

Bild 19: Treppenlichtzeit

Die Treppenlichtfunktion wird aktiviert, sobald einem Kanal der Zustand Treppenlicht, in der Kanalauswahl, zugewiesen wird. Die Treppenlichtfunktion ermöglicht ein automatisches Ausschalten des Schaltausgangs nach einer voreingestellten Zeit. Die Treppenlichtzeit ist frei parametrierbar. An die Treppenlichtfunktion schließen sich weitere Funktionsmöglichkeiten an, welche im folgenden beschrieben werden und einzeln aktiviert, bzw. deaktiviert werden können.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Treppenlicht	1 Bit	Aufruf der Treppenlichtfunktion

Tabelle 18: Kommunikationsobjekt Treppenlicht

### 4.5.2 Vorwarnung und Warnung

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

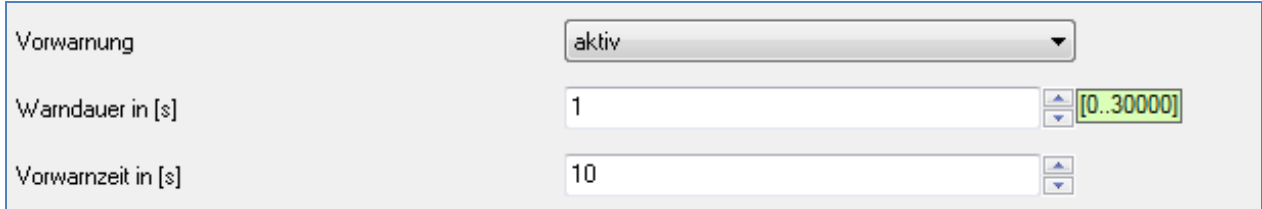
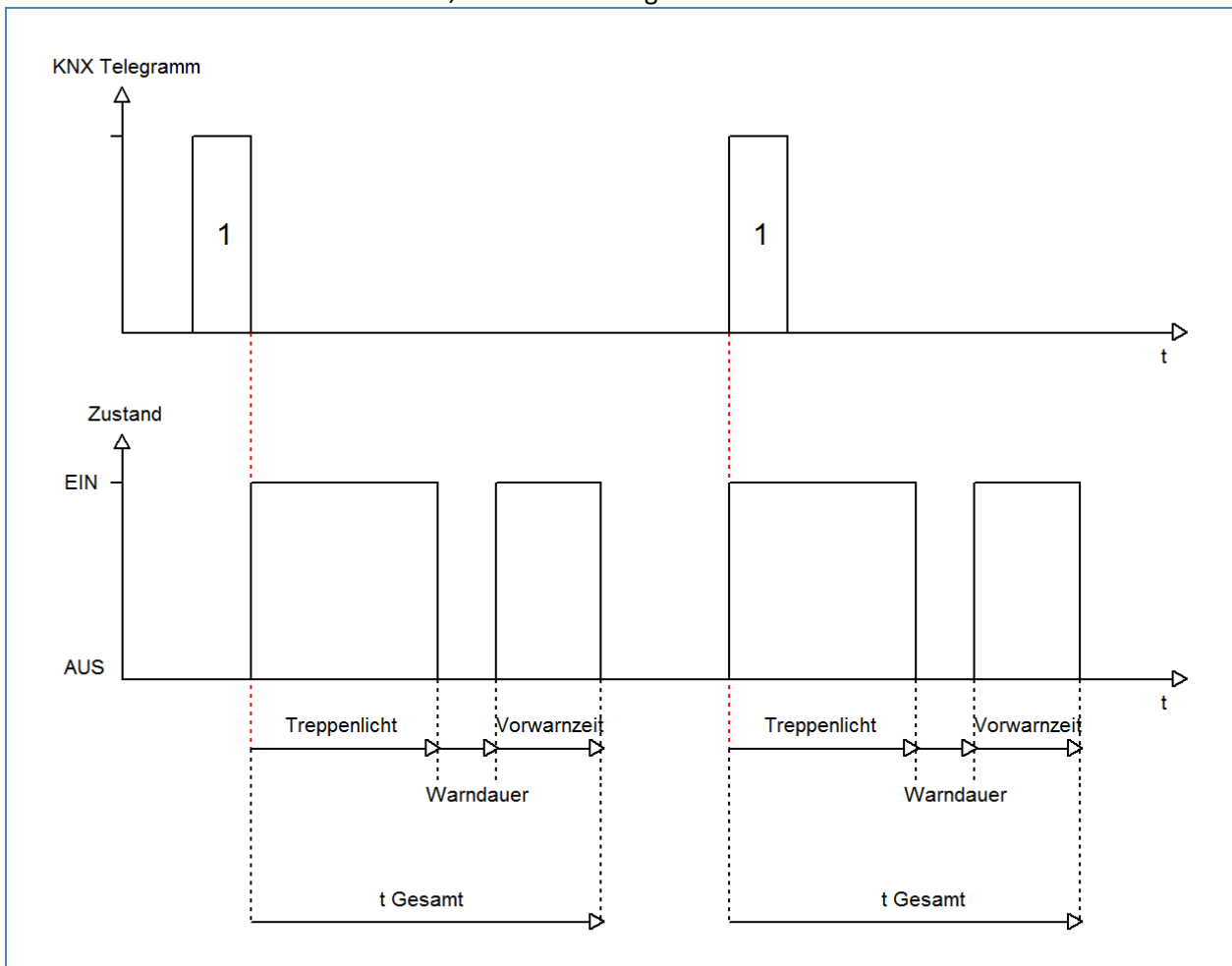


Bild 20: Warndauer & Vorwarnzeit

Die Warnfunktion wird aktiviert, sobald in dem als Treppenlicht ausgewählten Kanal der Parameter Vorwarnung auf aktiv gesetzt wird. Anschließend können die Warndauer und die Vorwarnzeit parametrierbar werden. Die Warnfunktion dient der Warnung, dass die Treppenlichtzeit fast abgelaufen ist und der Ausgang gleich abgeschaltet wird. Dies geschieht durch ein Abschalten des Ausgangs für den Zeitraum der parametrierbaren Warndauer. Hier empfiehlt sich ein relativ kleiner Wert von 1-3s. Nachdem diese Warnung abgeklungen ist, wird das Licht wieder für die eingestellte Vorwarnzeit eingeschaltet. Durch diese Vorwarnzeit bleibt so die Möglichkeit die Treppenlichtzeit zu verlängern, falls diese Funktion aktiviert wurde, oder das Treppenhaus zu verlassen. Hier empfiehlt sich eine dynamische Programmierung nach den vorliegenden Gegebenheiten (nächster Lichtschalter, Länge des Treppenhauses, etc.). Die Gesamtschaltzeit des Schaltvorgangs ergibt sich somit aus der Addition der drei Zeiten, was die nachfolgende Grafik verdeutlichen soll:



### 4.5.3 Manuelles Ausschalten

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

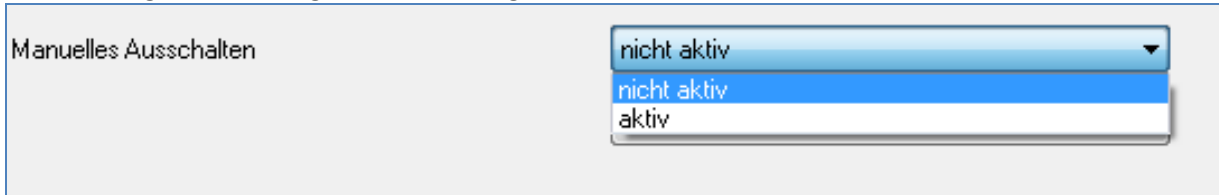


Bild 21: manuelles Ausschalten

Ist diese Funktion aktiviert, so kann der Kanal auch vor Ablauf der eingestellten Treppenlichtzeit abgeschaltet werden. Dazu muss dem Kanal eine logische 0 gesendet werden. Ist diese Funktion nicht aktiviert, so schaltet der Kanal immer erst nach Ablauf der Treppenlichtzeit ab.

### 4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten in der ETS-Software:

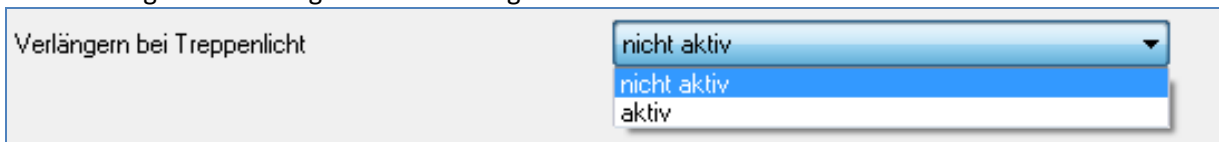
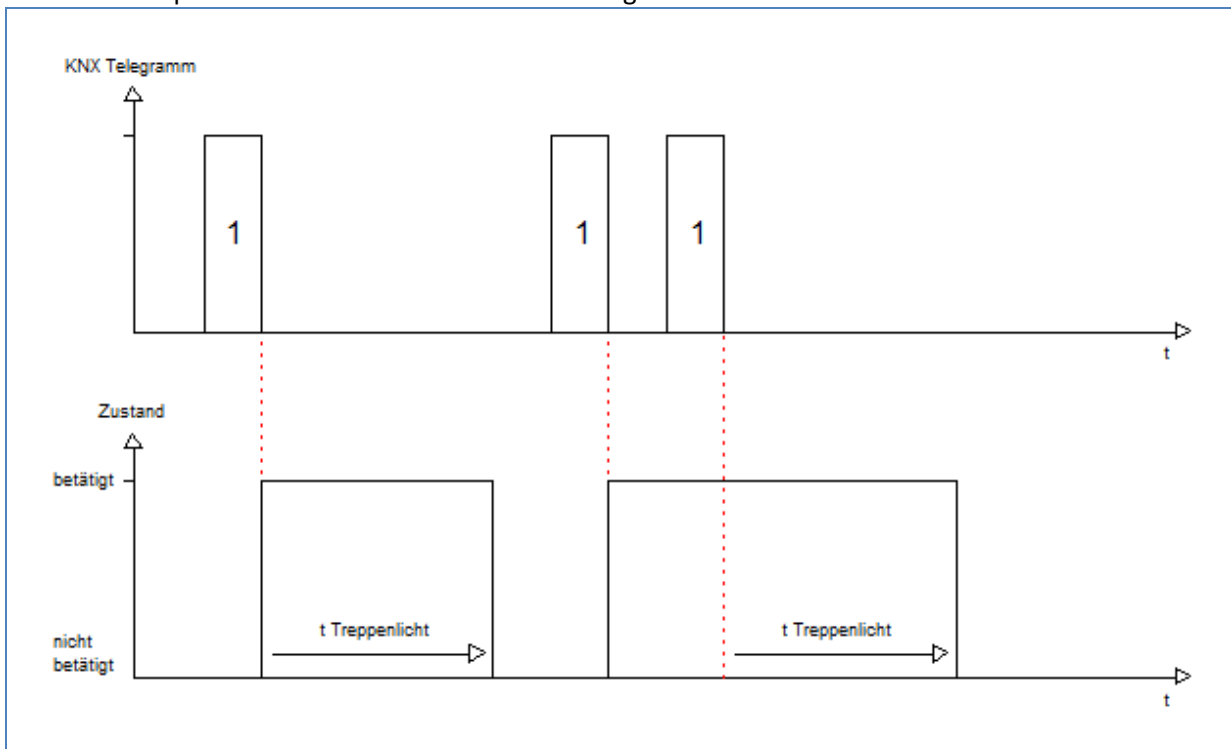


Bild 22: Verlängern bei Treppenlicht

Durch Aktivieren dieser Funktion ist die Treppenlichtzeit nachtriggerbar. Das heißt sobald der Kanal aktiviert ist und die Treppenlichtzeit, bereits z.B. zu 2/3 abgelaufen ist, wird die Treppenlichtzeit bei erneutem Ansprechen des Kanals erneut von vorne gestartet.



## 5 Index

### 5.1 Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Anschlussbelegung Aktor AKS-1216.01 (12fach)	Seite 4
Bild 2: Anschlussbelegung Aktor AKI-1216.01 (12fach)	Seite 5
Bild 3: Anschlussbelegung Aktor AKK-1610.01 (16fach)	Seite 5
Bild 4: Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AKK 1216.01)	Seite 6
Bild 5: Kommunikationsobjekte(Beispiele)	Seite 9
Bild 6: Allgemeiner Parameter	Seite 11
Bild 7: Kanalverwendung	Seite 12
Bild 8: Relaisbetriebsart	Seite 13
Bild 9: Zentralfunktion	Seite 14
Bild 10: Sperrfunktionen	Seite 14
Bild 11: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr	Seite 16
Bild 12: Parameter Schaltausgang	Seite 17
Bild 13: Ein-/Ausschaltverzögerung	Seite 19
Bild 14: Logikfunktionen	Seite 20
Bild 15: Szenenfunktion	Seite 21
Bild 16: Unterfunktion Szene	Seite 22
Bild 17: Szenenprogrammierung	Seite 23
Bild 18: Parameter Treppenlicht	Seite 25
Bild 19: Treppenlichtzeit	Seite 27
Bild 20: Warndauer & Vorwarnzeit	Seite 28
Bild 21: manuelles Ausschalten	Seite 29
Bild 22: Verlängern bei Treppenlicht	Seite 29

## 5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Funktionsmöglichkeiten Schaltaktor	Seite 7
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte proKanal	Seite 9
Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (einmalig)	Seite 10
Tabelle 4: Kommunikationsobjekte - Standardeinstellungen	Seite 10
Tabelle 5: Parameter - Allgemein	Seite 11
Tabelle 6: Parameter Kanal	Seite 12
Tabelle 7: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart	Seite 13
Tabelle 8: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion	Seite 14
Tabelle 9: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren	Seite 14
Tabelle 10: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion	Seite 15
Tabelle 11: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren	Seite 16
Tabelle 12: Parameter Schalten	Seite 18
Tabelle 13: Kommunikationsobjekte Logik	Seite 20
Tabelle 14 :Logikfunktionen	Seite 20
Tabelle 15: Kommunikationsobjekt Szene	Seite 21
Tabelle 16: Parameter Szene	Seite 23
Tabelle 17: Parameter Treppenlicht	Seite 26
Tabelle 18: Kommunikationsobjekt Treppenlicht	Seite 27



## 6 Anhang

### 6.1 Gesetzliche Bestimmungen

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

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

### 6.2 Entsorgungsroutine

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

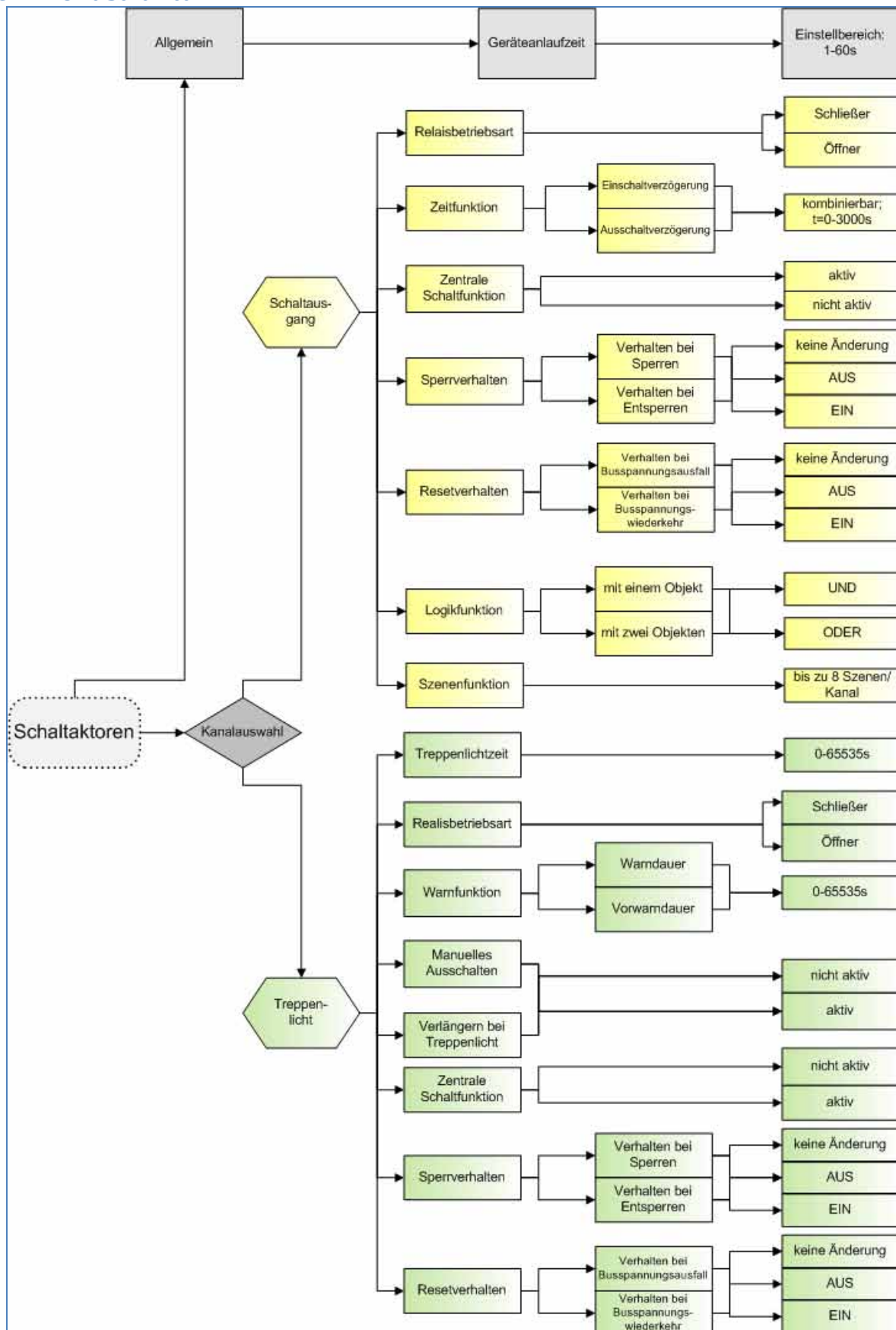
### 6.3 Montage



**Lebensgefahr durch elektrischen Strom:**

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

### 6.4 Menüstruktur



## 6.5 Beispiele zur Programmierung

### 6.5.1 Logikprogrammierung

Im folgenden ist eine Logikprogrammierung dargestellt, wie Sie in der Anwendersoftware ETS 3 umgesetzt werden könnte. In diesem Beispiel soll der Schaltausgang A erst dann geschaltet werden können, wenn Kanal B UND Kanal C aktiv sind.

Im folgenden sind die Verknüpfungen der Kommunikationsobjekte zu sehen:

Erst wenn die Gruppenadresse 0/0/1 (Logik1→ Kanal B muss aktiv sein) und die Adresse 0/0/2(Logik2→ Kanal C muss aktiv sein) eine logische 1 ausgeben kann die Adresse 0/0/3 aktiv werden. Somit kann auch der Kanal A erst dann geschaltet werden.

The screenshot shows the ETS3 software interface with four panels illustrating the configuration of group addresses and logic programming for a test project.

**Panel 1: Gruppenadressen in Test**

Nu...	Name	Funktion	Beschreibung	Gruppenadressen	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp	Priorität
0	Kanal A	Schalten EIN/AUS		0/0/3	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
2	Kanal A	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
5	Kanal A	Status			1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
6	Kanal A	Logik 1		0/0/1	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
7	Kanal A	Logik 2		0/0/2	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
8	Kanal B	Schalten EIN/AUS			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
10	Kanal B	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
13	Kanal B	Status		0/0/1	1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
17	Kanal C	Treppenlicht		0/0/4	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
18	Kanal C	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
21	Kanal C	Status		0/0/2	1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
96	Zentralfunktion	Schalten			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig

**Panel 2: Gruppenadressen in Test**

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
7: Kanal A - Logik 1	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/1
13: Kanal B - Status	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/1

**Panel 3: Gruppenadressen in Test**

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
21: Kanal C - Status	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/2
21: Kanal C - Status	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/2

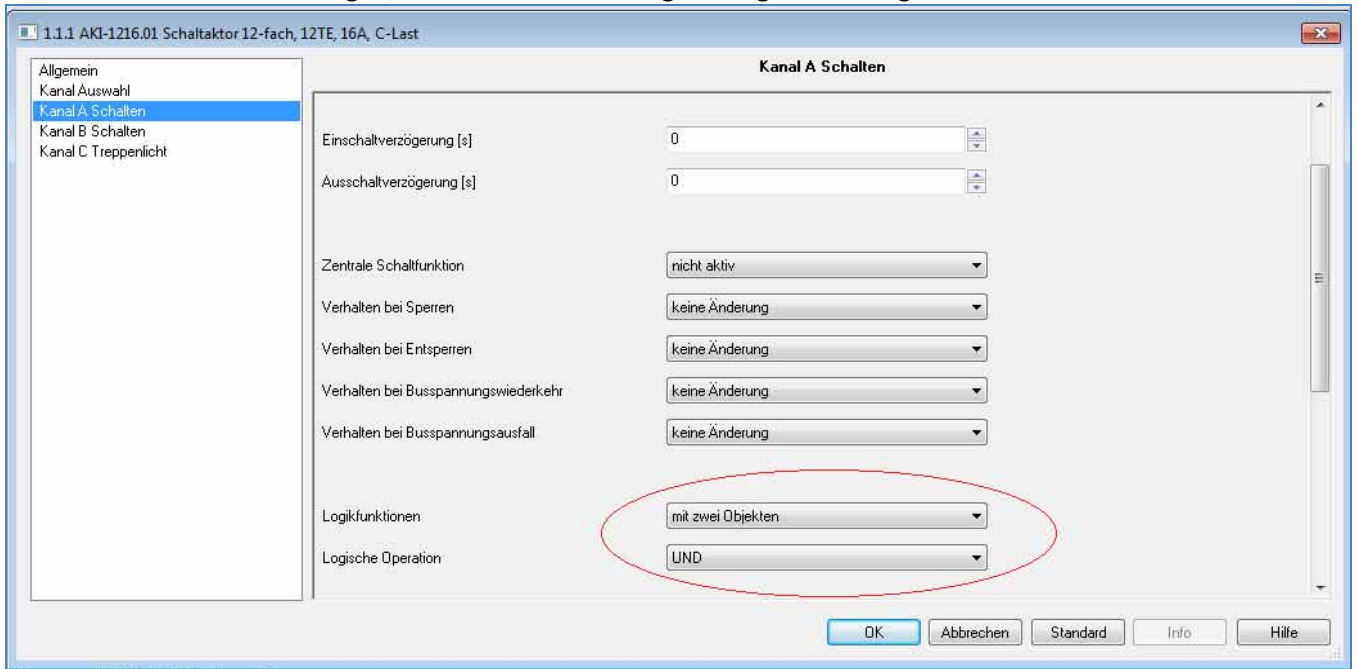
**Panel 4: Gruppenadressen in Test**

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
0: Kanal A - Schalten EIN...	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/3
5: Eingang B - Schalter	1.1.2 BE-08024.01 Einga...	S		K	L	-	Ü	-	BE-08024.01 Eingang 8-...	Binäreingang 8f	1 bit	Nied...	0/0/3

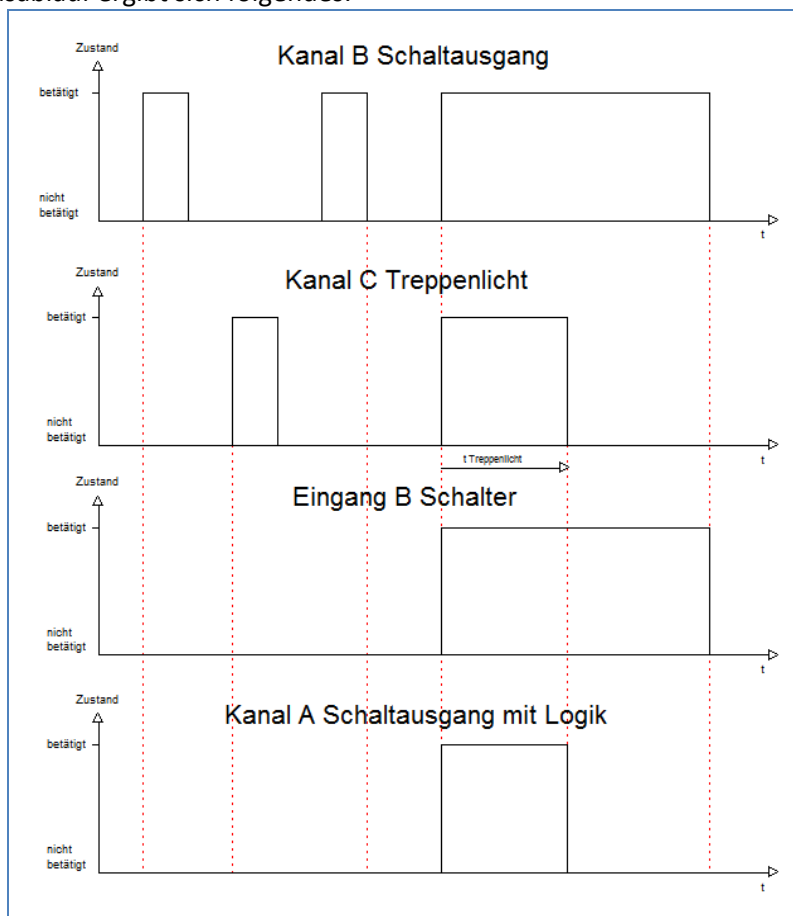
**Panel 5: Gruppenadressen in Test**

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
0: Kanal A - Schalten EIN...	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/3
5: Eingang B - Schalter	1.1.2 BE-08024.01 Einga...	S		K	L	-	Ü	-	BE-08024.01 Eingang 8-...	Binäreingang 8f	1 bit	Nied...	0/0/3

Im folgenden Bild ist die Parametrierung des Schaltausgangs A dargestellt:  
Hier sieht man die Einstellungen, welche zur Aktivierung der Logikfunktion getroffen werden müssen.



Für den Funktionsablauf ergibt sich folgendes:



Der Schaltausgang A bleibt nur solange aktiv, wie die Logikfunktion auch erfüllt ist. Sobald nicht mehr alle 3 Elemente eine logische 1 ausgeben, wie hier bei Ablauf der Treppenlichtzeit, wird der Kanal A abgeschaltet.

### 6.5.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion

Im folgenden ist die Programmierung einer Treppenlichtfunktion dargestellt, welche z.B. über einen Taster oder Binäreingang dauernd EIN oder dauernd AUS geschaltet werden kann. Die Ansteuerung der Treppenlichtfunktion, sowie der Dauer EIN oder Dauer AUS Funktion wird im folgenden über einen Binäreingang dargestellt. Die Ansteuerung der Treppenlichtfunktion könnte jedoch auch ebenso gut über einen Bewegungsmelder bzw. Präsenzmelder erfolgen.

Für die Funktion „Dauer EIN“ müssen im Schaltaktor folgende Einstellungen vorgenommen werden:



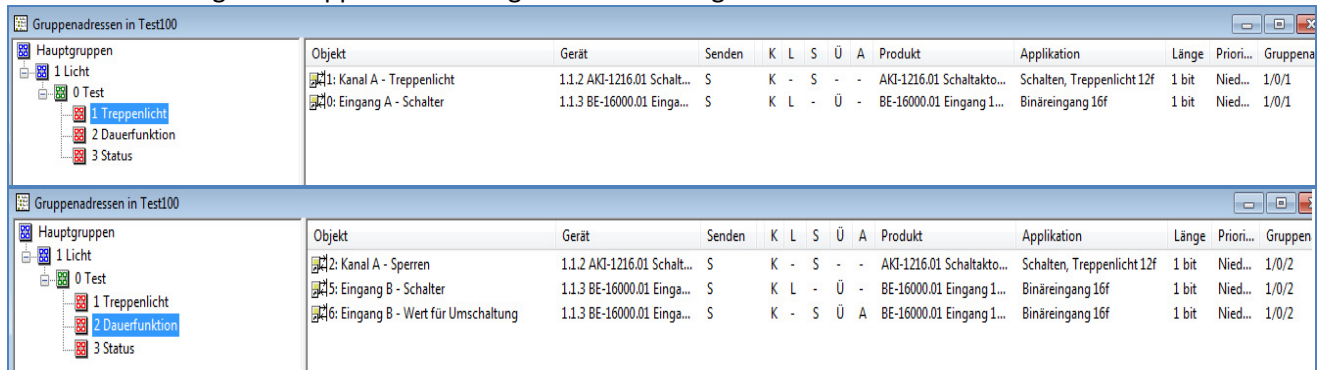
Für die Funktion „Dauer AUS“ müssen im Schaltaktor folgende Einstellungen vorgenommen werden:



Die Ansteuerung der Dauerfunktion erfolgt, wie in den Einstellungen erkenntlich über die Sperrobjekte. Wird dem Sperrobject ein AN-Telegramm gesendet, so schaltet dieses, je nach Parametrierung, die Dauer EIN oder die Dauer AUS Funktion ein und die Treppenlichtfunktion damit außer Betrieb.

Im Binäreingang wird der Kanal A als Ein Schalter bei der steigenden Flanke benutzt und der Kanal B als Umschalter benutzt.

Für die Zuordnung der Gruppenadresse ergibt sich dann folgendes:



The image shows two screenshots of a software interface titled 'Gruppenadressen in Test100'. Each screenshot displays a tree view on the left and a table of object assignments on the right.

**Screenshot 1 (Top):**

- Tree view: Hauptgruppen > 1 Licht > 0 Test > 1 Treppenlicht (highlighted), 2 Dauerfunktion, 3 Status.
- Table:
 

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppena
1: Kanal A - Treppenlicht	1.1.2 AKI-1216.01 Schalt...	S	K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	1/0/1
10: Eingang A - Schalter	1.1.3 BE-16000.01 Einga...	S	K	L	-	Ü	-	BE-16000.01 Eingang 1...	Binäreingang 16f	1 bit	Nied...	1/0/1

**Screenshot 2 (Bottom):**

- Tree view: Hauptgruppen > 1 Licht > 0 Test > 1 Treppenlicht, 2 Dauerfunktion (highlighted), 3 Status.
- Table:
 

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppen
2: Kanal A - Sperren	1.1.2 AKI-1216.01 Schalt...	S	K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	1/0/2
5: Eingang B - Schalter	1.1.3 BE-16000.01 Einga...	S	K	L	-	Ü	-	BE-16000.01 Eingang 1...	Binäreingang 16f	1 bit	Nied...	1/0/2
6: Eingang B - Wert für Umschaltung	1.1.3 BE-16000.01 Einga...	S	K	-	S	Ü	A	BE-16000.01 Eingang 1...	Binäreingang 16f	1 bit	Nied...	1/0/2

Über den Kanal A wird somit ganz normal die Treppenlichtfunktion eingeschaltet. Diese schaltet sich dann nach Ablauf der voreingestellten Zeit automatisch ab. Eine Ansteuerung der Treppenlichtfunktion über einen Bewegungs- oder Präsenzmelder wäre ebenso denkbar. Über den Kanal B wird die jeweilige Dauerfunktion aktiviert. So ließe sich zum einen bei der „Dauer-EIN“ Funktion das Licht dauerhaft einschalten ohne das eine Treppenlichtzeit abläuft. Zum anderen kann die Treppenlichtfunktion über die „Dauer-AUS“ Funktion außer Betrieb gesetzt werden. Die Verwendung dieser Funktion würde dann Sinn machen, wenn die Treppenlichtfunktion über einen Bewegungsmelder angesteuert wird.

## 6.5.3 Szenenprogrammierung

Im nachfolgenden Beispiel soll eine Szenenprogrammierung einmal exemplarisch dargestellt werden, wie sie in der Praxis Anwendung finden könnte.

### Szenario:

In einem Büro/Präsentationsraum sollen 3 mögliche Szenen/Zustände über einzelne Tastendrücke abgerufen werden können.

#### • **Szene A: Vortrag mit Beamer**

Das Licht in den vorderen 2 Dritteln des Raums, Lichtgruppe zwei und drei, soll ausgeschaltet werden. Die Leinwand soll heruntergefahren werden und die Jalousie herabfahren. Zusätzlich wird der Beamer eingeschaltet. Ein Spot ist nicht geschaltet.

#### • **Szene B: Vortrag ohne Beamer/Ansprache**

Das Licht im 1. Drittel, Lichtgruppe 3, des Raums soll ausgeschaltet werden. Zusätzlich wird ein Spot, welcher auf den Redner gerichtet ist, angeschaltet. Die Jalousie sind oben und der Beamer ist ausgeschaltet. Auch die Leinwand ist hochgefahren.

#### • **Szene C: Diskussionsrunde/ normale Arbeitssituation**

Der Beamer ist ausgeschaltet, die Jalousie, sowie die Leinwand sind hochgefahren und der Spot ist abgeschaltet. Das Licht des Raums ist komplett eingeschaltet.

### Verwendete Geräte:

- Schaltaktor AKI-1216.01
- Binäreingang BE-16000.01
- Jalousieaktoren JAL-0810.01

### Folgende Verteilung wurde im Schaltaktor getroffen

- Kanal A → Lichtgruppe 1
- Kanal B → Lichtgruppe 2
- Kanal C → Lichtgruppe 3
- Kanal D → Spot
- Kanal E → Beamer

### Folgende Verteilung wurde im Jalousieaktor getroffen:

- Kanal A → Jalousie
- Kanal B → Leinwand

Der Binäreingang ruft mit Eingang A die Szene A auf, mit Eingang B die Szene B und mit Eingang C die Szene C.

Wichtig bei der Szenenprogrammierung ist, dass in den einzelnen Kanäle für die gleichen Szenen auch die gleichen Szenennummer verwendet wurden. Auch im Binäreingang muss die gleiche Szenennummer parametrisiert wurden sein. Bei ungleicher Szenennummer, werden nicht alle Kanäle aufgerufen.

Die beiden Kanäle des Jalousieaktors wurden entsprechend der verwendeten Jalousie/Leinwand parametrisiert. Für das Verfahren der Leinwand wurde die Rollläden Funktion verwendet. Im Jalousieaktor wurden in der Szenekarte für den Kanal A folgende Einstellungen getroffen:

Kanal A: Szenen	
Szenen Speichern	nicht aktiv
Szene A - Position	100%
Szene A - Lammellenposition	100%
Wert Szene A	1
Szene B - Position	0%
Szene B - Lammellenposition	0%
Wert Szene B	2
Szene C - Position	0%
Szene C - Lammellenposition	0%
Wert Szene C	3

Für den Kanal B (Fahrfunktion der Leinwand) wurden in der Szenekarte folgende Einstellungen getroffen:

Kanal B: Szenen	
Szenen Speichern	nicht aktiv
Szene A - Position	100%
Wert Szene A	1
Szene B - Position	0%
Wert Szene B	2
Szene C - Position	0%
Wert Szene C	3



Im Schaltaktor müssen alle Kanäle, welche für die Umsetzung des Szenarios erforderlich sind, als Schaltausgang parametrieren werden. Zusätzlich muss die Szenenfunktion aktiviert werden. Die Szenenkarten wurden dann wie folgt parametrieren:

Szene	Lichtgruppe 1 Kanal A	Lichtgruppe 2 Kanal B	Lichtgruppe 3 Kanal C	Spot Kanal D	Beamer Kanal E
<b>Szene A</b> <i>Vortrag/Beamer</i>	EIN	AUS	AUS	AUS	EIN
<b>Szene B</b> <i>Rede</i>	EIN	EIN	AUS	EIN	AUS
<b>Szene C</b> <i>Diskussion</i>	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS

Das nachfolgende Bild zeigt die Parametrieren der Szenenkarte einmal exemplarisch für den Kanal D, den Spot:

**Kanal D, Szene**

Szene speichern	gesperrt ▼
Szene A	AUS ▼
Szene Nummer A	1 ▼
Szene B	EIN ▼
Szene Nummer B	2 ▼
Szene C	AUS ▼

Im Binäreingang wurden die Eingänge 1-3 als Szenenfunktion parametrieren. Die Parametrieren wird im nachfolgenden Bild exemplarisch am Eingang A dargestellt:

**Eingang A**

Funktion	Szene ▼
Unterfunktion	Kein Speichern ▼
Szene Nummer	1 ▼

Für die Gruppenadressen ergeben sich dann folgende Verteilungen:

<p>Hauptgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Gebäudetrakt                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Büro 1                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Szene A - Vortrag mit Beamer</li> <li>2 Szene B - Vortrag/Rede</li> <li>3 Szene C - Diskussion/normaler Arbeits</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>Objekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2: Eingang A - Szene</li> <li>16: Kanal A - Szene</li> <li>36: Kanal B - Szene</li> <li>4: Kanal A - Szene</li> <li>12: Kanal B - Szene</li> <li>20: Kanal C - Szene</li> <li>28: Kanal D - Szene</li> <li>36: Kanal E - Szene</li> </ul>	<p>Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...</li> <li>1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...</li> <li>1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> </ul>	<p>Senden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S</li> <li>S</li> <li>S</li> <li>S</li> <li>S</li> <li>S</li> <li>S</li> <li>S</li> </ul>	<p>K L S Ü A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K L - Ü -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> </ul>
<p>Hauptgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Gebäudetrakt                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Büro 1                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Szene A - Vortrag mit Beamer</li> <li>2 Szene B - Vortrag/Rede</li> <li>3 Szene C - Diskussion/normaler Arbeits</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>Objekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16: Kanal A - Szene</li> <li>36: Kanal B - Szene</li> <li>4: Kanal A - Szene</li> <li>12: Kanal B - Szene</li> <li>20: Kanal C - Szene</li> <li>28: Kanal D - Szene</li> <li>36: Kanal E - Szene</li> <li>7: Eingang B - Szene</li> </ul>	<p>Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...</li> <li>1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...</li> </ul>	<p>Senden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li>S</li> </ul>	<p>K L S Ü A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K L - Ü -</li> </ul>
<p>Hauptgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Gebäudetrakt                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Büro 1                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Szene A - Vortrag mit Beamer</li> <li>2 Szene B - Vortrag/Rede</li> <li>3 Szene C - Diskussion/normaler Arbeits</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>Objekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16: Kanal A - Szene</li> <li>36: Kanal B - Szene</li> <li>4: Kanal A - Szene</li> <li>12: Kanal B - Szene</li> <li>20: Kanal C - Szene</li> <li>28: Kanal D - Szene</li> <li>36: Kanal E - Szene</li> <li>12: Eingang C - Szene</li> </ul>	<p>Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...</li> <li>1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...</li> <li>1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...</li> </ul>	<p>Senden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li>S</li> </ul>	<p>K L S Ü A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K - S - -</li> <li>K L - Ü -</li> </ul>

Über die Eingänge des Binäreingangs werden die jeweiligen Szenen aufgerufen. Die Eingänge des Binäreingangs können über Taster oder ein Display angesteuert werden. Mit der Anwahl des jeweiligen Eingangs sendet der Binäreingang die jeweilige Szenennummer an die Gruppenadresse und alle Kommunikationsobjekte, welche auf diese Szenennummer reagieren werden angesprochen und rufen somit die in dem Kanal parametrisierte Funktion auf.

Es wäre auch möglich die 3 Szenen nur über eine einzige Gruppenadresse anzusteuern, da in jede Gruppenadresse die gleichen Kommunikationsobjekte eingebunden sind. Durch senden unterschiedlicher Werte würde nur die jeweilige Szene aufgerufen. Es empfiehlt sich jedoch beim Anlegen der Gruppenadressen eine Unterteilung nach den jeweiligen Szenen vorzunehmen. Dadurch wird die Aufteilung klarer und übersichtlicher. Somit wird die Programmierung und eine eventuelle Fehlersuche oder ein Umprogrammieren leichter und unkomplizierter.

In diesem Beispiel wurde die Speicherfunktion überall deaktiviert, sodass ein Umprogrammieren der Szenen nur über die ETS-Software möglich ist. Wird die Speicherfunktion in dem Binäreingang, sowie in einzelnen Kanälen aktiviert, so könnte über einen langen Tastendruck neue Werte für die Szenen abgespeichert werden.

**MDT Schaltaktor Reiheneinbaugerät 4-fach/ 8-fach/ 12-fach**

Ausführungen		
AKS-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF
AKS-0410.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 100uF
AKI-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF
AMS-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
AMI-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
AKS-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF
AKS-0810.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 100uF
AKI-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF
AMS-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
AMI-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
AKS-1216.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF
AKS-1210.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 100uF
AKI-1216.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF

MDT Schaltaktoren empfangen KNX/EIB- Telegramme und schalten je nach Ausbaustufe bis zu 12 Verbraucher unabhängig voneinander. Jeder Ausgang wird über ein bistabiles Relais geschaltet und kann zusätzlich über die Taster am Aktor manuell betätigt werden.

Jeder Ausgang ist durch die ETS3/4 individuell programmierbar. Zur Auswahl stehen logische Verknüpfungen, Statusrückmeldungen, Sperrfunktionen, zentrale Schaltfunktionen sowie umfassende Zeitfunktionen wie z.B. Ein-/ Ausschaltverzögerungen und Treppenlichtzeitfunktionen. Zusätzlich stehen Szenenfunktionen zu Verfügung.

Bei Netzspannungsausfall halten alle Relais Ihre aktuelle Schaltstellung. Für den Fall eines Busspannungsausfalles oder einer Wiederkehr können die Schaltstellungen der Relais individuell für jeden Kanal programmiert werden. Der Schaltaktor ist zur festen Installation auf einer Hutprofilschiene in Starkstromverteilungen vorgesehen.

Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

Beim Schaltaktor AKS08/12 sind jeweils zwei Ausgänge durch eine gemeinsame Zuleitung verbunden. Dieses minimiert den Verkabelungsaufwand und erhöht die Übersichtlichkeit der Verdrahtung. Bei allen anderen Geräten sind die Zuleitungen einzeln herausgeführt.

Zur Inbetriebnahme und Projektierung des Schaltaktors benötigen Sie die ETS3f/ETS4. Die Produktdatenbank finden Sie auf unserer Internetseite unter [www.mdtautomation.de/downloads](http://www.mdtautomation.de/downloads) zum Download.

AKI/AKS-08xx.01



AKI/AKS-12xx.01



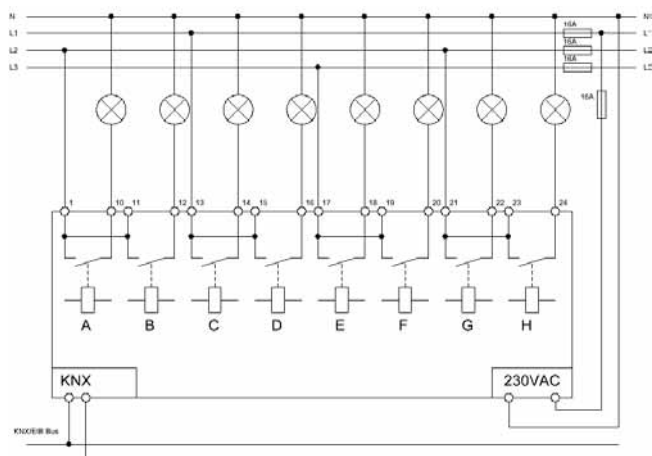
- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001
- modernes Design
- voll kompatibel zu allen KNX/EIB Komponenten
- Taster für Handbetrieb und LED Anzeige pro Ausgang
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Rückmeldefunktion (aktiv/passiv) für alle Kanäle
- Logische Verknüpfungen, 8 Szenen pro Kanal
- Zentralfunktionen und Sperrobjekte zur Zwangsführung
- Programmierbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr
- Reiheneinbaugerät für 35mm Hutschiene
- integrierter Busankoppler
- 3 Jahre Produktgarantie

Technische Daten	AKS/AMS-0416.01 AKS/AMS-0816.01 AKS-1216.01	AKS-0410.01 AKS-0810.01 AKS-1210.01	AKI/AMI-0416.01 AKI/AMI-0816.01 AKI-1216.01
<b>Konfiguration</b>			
Ausbaustufe	Standardausführung	Standardausführung	Industrierausführung
Anzahl Ausgänge	4/8/12	4/8/12	4/8/12
<b>Nennspannung</b>			
Versorgungsspannung	230VAC / 50Hz	230VAC / 50Hz	230VAC / 50Hz
Ausgänge	230VAC	230VAC	230VAC
<b>Leistungsaufnahme typ.</b>	<0,3/0,5W *	<0,3/0,5W *	<0,3/0,5W *
<b>Maximale Schaltleistung</b>			
Ohmsche Last	16A	10A	16A
Kapazitive Last	16A, max. 100uF	10A, max. 100uF	16A, max. 200uF
<b>Maximale Last</b>			
Glühlampen	2700W	2000W	3680W
HV- Halogenlampen	2500W	1500W	3680W
NV- Halogenlampen **	1000W	700W	2000W
Leuchtstofflampen unkompensiert	1800W	1600W	3680W
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	1000W	700W	2500W
max. Anzahl EVG	14	14	28
<b>mech. Schalthäufigkeit</b>	1.000.000	1.000.000	1.000.000
<b>Absicherung</b>	16A	10A	16A
<b>Max. Kabelquerschnitt</b>			
Schraubklemme	2,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>
KNX Busklemme	0,8mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C
<b>Schutzart</b>	IP 20	IP 20	IP 20
<b>Abmessungen</b>	4/8/12 TE	4/8/12TE	4/8/12TE

\* 4-fach Ausführung <0,3W, 8/12-fach Ausführung <0,5W

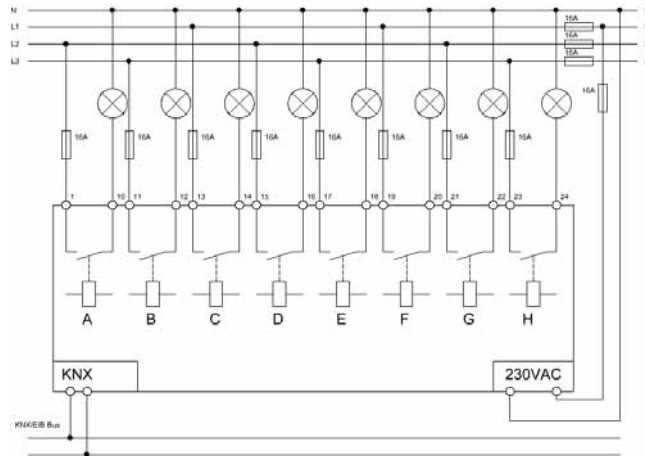
\*\* gilt für NV- Halogenlampen mit elektronischem Transformator

### Anschlussbeispiel AKS-0816.01



Bei dem Standardaktor AKS sind jeweils zwei Ausgänge durch eine gemeinsame Zuleitung verbunden

### Anschlussbeispiel AKI-0816.01



Bei dem Industriektor AKI für erhöhte C- Lasten sind die Zuleitungen einzeln herausgeführt.

**MDT Schaltaktor kompakt Reiheneinbaugerät 2-fach/ 4-fach/ 8-fach/ 16-fach**

**MDT Schaltaktor Aufputzgerät 8-fach**

**MDT Schaltaktor Unterputzgerät 1-fach/ 2-fach**

Ausführungen		
AKK-0216.01	Schaltaktor 2-fach	2TE REG, 230VAC, 16A
AKK-0406.01	Schaltaktor 4-fach	2TE REG, 230VAC, 6A
AKK-0816.01	Schaltaktor 8-fach	4TE REG, 230VAC, 16A
AKK-0810.01	Schaltaktor 8-fach	4TE REG, 230VAC, 10A
AKK-1616.01	Schaltaktor 16-fach	8TE REG, 230VAC, 16A
AKK-1610.01	Schaltaktor 16-fach	8TE REG, 230VAC, 10A
AKK-0810A.01	Schaltaktor 8-fach	Aufputzgerät, 230VAC, 10A
AKK-01UP.01	Schaltaktor 1-fach	Unterputzgerät, 230VAC, 16A
AKK-02UP.01	Schaltaktor 2-fach	Unterputzgerät, 230VAC, 6A

Der MDT Schaltaktor AKK empfängt KNX/EIB- Telegramme und schaltet bis zu 16 Verbraucher unabhängig voneinander. Jeder Ausgang wird über ein monostabiles Relais geschaltet.

Jeder Ausgang ist durch die ETS3/4 individuell programmierbar. Zur Auswahl stehen logische Verknüpfungen, Statusrückmeldungen, Sperrfunktionen, zentrale Schaltfunktionen sowie umfassende Zeitfunktionen wie z.B. Ein-/ Ausschaltverzögerungen und Treppenlichtzeitfunktionen. Zusätzlich stehen Szenenfunktionen zu Verfügung.

Bei Netzspannungsausfall werden alle Ausgänge ausgeschaltet, bei Netzspannungswiederkehr wird der alte Zustand wiederhergestellt. Für den Fall eines Busspannungsausfalles oder einer Wiederkehr können die Schaltstellungen der Relais individuell für jeden Kanal programmiert werden. Der Schaltaktor ist in Ausführungen zur Montage auf Hutschiene, Aufputzmontage und Installation in der Schalterdose erhältlich. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

Bei den Reiheneinbaugeräten sind je vier L-Anschlüsse intern gebrückt, das Aufputzgerät und die Unterputzgeräte haben einen gemeinsamen L-Anschluß. Dies minimiert den Verkabelungsaufwand und erhöht die Übersichtlichkeit der Verkabelung.

Zur Inbetriebnahme und Projektierung des Schaltaktors benötigen Sie die ETS3f/ETS4. Die Produktdatenbank finden Sie auf unserer Internetseite unter [www.mdtautomation.de/downloads](http://www.mdtautomation.de/downloads) zum Download.

AKK-0810.01



AKK-0810A.01



AKK-01UP.01



AKK-02UP.01



- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001
- modernes Design
- voll kompatibel zu allen KNX/EIB Komponenten
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Rückmeldefunktion (aktiv/passiv) für alle Kanäle
- Logische Verknüpfungen, 8 Szenen pro Kanal
- Zentralfunktionen und Sperrobjekte zur Zwangsführung
- Programmierbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr
- Montage in Abzweigkästen (In Zwischendecken und Doppelböden)
- je vier L-Anschlüsse intern gebrückt (Reiheneinbaugerät)
- alle L-Anschlüsse intern gebrückt (Unterputz- und Aufputzgerät)
- integrierter Busankoppler
- 3 Jahre Produktgarantie

Technische Daten	AKK-01UP.01 AKK-02/08/1616.01	AKK-08/1610.01 AKK-0810A.01	AKK-02UP.01 AKK-0406.01
<b>Konfiguration</b>			
Anzahl Ausgänge	1/2/8/16	8/16	2/4
<b>Nennspannung</b>			
Versorgungsspannung	230VAC / 50Hz	230VAC / 50Hz	über Bus
Ausgänge	230VAC	230VAC	230VAC
<b>Leistungsaufnahme typ.</b>	<0,3/0,5W ***	<0,5W	<0,3W
<b>Maximale Schaltleistung *</b>			
Ohmsche Last	16A	10A **	6A **
Kapazitive Last	21uF bei 10A	21uF	7uF bei 3A
<b>Maximale Last</b>			
Glühlampen	2300W	1900W	1000W
HV- Halogenlampen	2000W	1400W	800W
NV- Halogenlampen	800W	500W	300W
Leuchtstofflampen unkompensiert	800W	500W	300W
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	180W	120W	60W
max. Anzahl EVG	3	3	1
<b>mech. Schalthäufigkeit</b>	1.000.000	1.000.000	1.000.000
<b>Absicherung</b>	16A	10A	6A
<b>Max. Kabelquerschnitt</b>			
Schraubklemme	2,5mm <sup>2</sup> ****	2,5mm <sup>2</sup> ****	2,5mm <sup>2</sup> ****
KNX Busklemme	0,8mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>	0,8mm <sup>2</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C
<b>Schutzart</b>	IP 20	IP 20	IP 20
<b>Abmessungen REG</b>	2/4/8 TE	4/8 TE	4 TE
<b>Abmessungen UP/AP (B x H x T)</b>	41mm x 41mm x 24mm	100mm x 40mm x 88mm	41mm x 41mm x 24mm

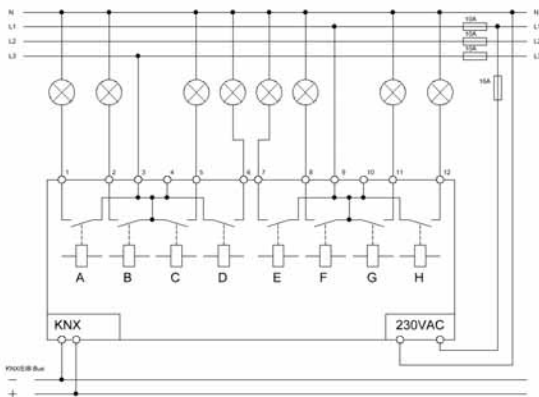
\* Der maximale Gesamtstrom jedes L- Anschlusses darf die maximale Schaltleistung nicht überschreiten.

\*\*\* AKK 01/02 <0,3W, 8/16-fach Ausführung <0,5W

\*\* nicht zum Schalten von Steckdosen

\*\*\*\* UP Ausführung mit Anschlusskabeln

## Anschlussbeispiel AKK-0810.01



## Anschlussbeispiel AKK-0810A.01

