

# Technisches Handbuch

## MDT Schaltaktoren



<b><u>Serie AKI:</u></b>	<b><u>Serie AKS:</u></b>	<b><u>Serie AKK:</u></b>
AKI-0416.03 / AKI-0416.04	AKS-0416.03	AKK-01UP.03
AKI-0816.03 / AKI-0816.04	AKS-0816.03	AKK-02UP.03
AKI-1216.03 / AKI-1216.04	AKS-1216.03	AKK-0216.03
	AKS-1616.03	AKK-0816.03
	AKS-2016.03	AKK-1616.03

### **Weitere Dokumente :**

#### **Datenblätter :**

[https://www.mdt.de/Downloads\\_Datenblaetter.html](https://www.mdt.de/Downloads_Datenblaetter.html)

#### **Montageanleitung :**

[https://www.mdt.de/Downloads\\_Bedienungsanleitung.html](https://www.mdt.de/Downloads_Bedienungsanleitung.html)

#### **Vergleichsliste MDT Schaltaktoren:**

[https://www.mdt.de/download/Vergleichsliste\\_MDT\\_Schaltaktoren.pdf](https://www.mdt.de/download/Vergleichsliste_MDT_Schaltaktoren.pdf)

#### **Lösungsvorschläge für MDT Produkte:**

[https://www.mdt.de/Downloads\\_Loesungen.html](https://www.mdt.de/Downloads_Loesungen.html)

## 1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick.....	4
2.1 Übersicht Geräte.....	4
2.1.1 Industrieausführung AKI, bistabil.....	4
2.1.2 Standardausführung AKS, bistabil.....	4
2.1.3 kompakte Ausführung AKK, monostabil/bistabil.....	4
2.1.3 Besondere Funktionen der Schaltaktoren.....	5
2.2 Anschluss-Schema.....	6
2.2.1 AKI.....	6
2.2.2 AKS.....	7
2.2.3 AKK.....	7
2.3 Aufbau & Bedienung.....	8
2.4 Funktionen.....	9
2.4.1 Übersicht Funktionen.....	9
2.5 Einstellung in der ETS-Software.....	10
2.6 Inbetriebnahme.....	10
3.0 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte.....	11
4 Referenz ETS-Parameter.....	12
4.1 Allgemein.....	12
4.2 Kanalauswahl.....	13
4.3 Schaltausgang.....	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.....	16
4.3.5 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	17
4.3.6 Statusfunktionen.....	18
4.3.7 Priorität/Zwangsführung.....	19
4.3.8 Logikfunktionen.....	20
4.3.9 Szenenfunktion.....	22
4.3.10 Schwellwertschalter.....	26
4.3.11 Betriebsstundenzähler.....	27
4.3.12 Diagramm Schaltausgang.....	29
4.4 Treppenlichtfunktion.....	30
4.4.1 Relaisbetriebsart.....	30

---

4.4.2 zentrale Schaltfunktion.....	31
4.4.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren.....	31
4.4.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr .....	32
4.4.5 Statusfunktionen.....	33
4.4.6 Priorität/Zwangsführung.....	34
4.4.7 Szenen .....	35
4.4.8 Treppenlicht mit variabler Zeit.....	39
4.4.9 Warnfunktion.....	40
4.4.10 Manuelles Ausschalten.....	42
4.4.11 Verlängern bei Treppenlicht.....	42
4.4.12 zusätzliches Schaltobjekt.....	44
4.5 Schaltimpuls .....	45
4.5.1 Relaisbetriebsart .....	45
4.5.2 Impulsfunktion .....	46
4.5.3 Sperrfunktion.....	46
5 Index.....	48
5.1 Abbildungsverzeichnis .....	48
5.2 Tabellenverzeichnis.....	49
6 Anhang .....	50
6.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	50
6.2 Entsorgungsroutine.....	50
6.3 Montage.....	50
6.4 Revisionshistorie .....	51
6.5 History.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>

## 2 Überblick

### 2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für die nachfolgend aufgeführten Schaltaktoren (Bestellnummer jeweils fett gedruckt). Für die Schaltaktoren mit integrierter Strommessung existiert ein eigenes Handbuch:

#### 2.1.1 Industrieausführung AKI, bistabil

- **AKI-0416.03** Schaltaktor 4-fach,4TE, 230V AC, 16/20 A, C-Last 200 $\mu$ F, Industrieausführung
- **AKI-0816.03** Schaltaktor 8-fach,8TE, 230V AC, 16/20 A, C-Last 200 $\mu$ F, Industrieausführung
- **AKI-1216.03** Schaltaktor 12-fach,12TE, 230V AC, 16/20 A, C-Last 200 $\mu$ F, Industrieausführung
- **AKI-0416.04** Schaltaktor 4-fach,4TE, 230V AC, 16/20 A, C-Last 200 $\mu$ F, Industrieausführung
- **AKI-0816.04** Schaltaktor 8-fach,8TE, 230V AC, 16/20 A, C-Last 200 $\mu$ F, Industrieausführung
- **AKI-1216.04** Schaltaktor 12-fach,12TE, 230V AC, 16/20 A, C-Last 200 $\mu$ F, Industrieausführung

#### 2.1.2 Standardausführung AKS, bistabil

- **AKS-0416.03** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230V AC 16A, C-Last 140 $\mu$ F
- **AKS-0816.03** Schaltaktor 8-fach, 6TE, 230V AC 16A, C-Last 140 $\mu$ F
- **AKS-1216.03** Schaltaktor 12-fach, 8TE, 230V AC 16A, C-Last 140 $\mu$ F
- **AKS-1616.03** Schaltaktor 16-fach, 8TE, 230V AC 16A, C-Last 140 $\mu$ F
- **AKS-2016.03** Schaltaktor 20-fach, 12TE, 230V AC 16A, C-Last 140 $\mu$ F

#### 2.1.3 kompakte Ausführung AKK, monostabil/bistabil

- **AKK-01UP.03** Schaltaktor 1-fach UP 16A, 230V AC, C-Last 70 $\mu$ F, bistabiles Relais
- **AKK-02UP.03** Schaltaktor 2-fach UP 10A, 230V AC, C-Last 14 $\mu$ F, monostabile Relais
- **AKK-0216.03** Schaltaktor 2-fach, 2 TE, 16A, 230V AC, C-Last 70 $\mu$ F, bistabile Relais
- **AKK-0416.03** Schaltaktor 4-fach, 2TE, 230V AC 16A, C-Last 70 $\mu$ F, bistabile Relais
- **AKK-0816.03** Schaltaktor 8-fach, 4TE, 230V AC 16A, C-Last 70 $\mu$ F, bistabile Relais
- **AKK-1616.03** Schaltaktor 16-fach, 8TE, 230V AC 16A, C-Last 70 $\mu$ F, bistabile Relais

## 2.1.3 Besondere Funktionen der Schaltaktoren

Die Schaltaktoren verfügen über eine sehr umfangreiche Applikation mit besonderen Funktionen:

### **Synchrones Schalten**

Es besteht die Möglichkeit z.B. Kanal B und C synchron mit Kanal A zu schalten (Nur AKI und AKS). Damit kann direkt ein Drehstrommotor oder Herd angeschlossen werden.

### **Schwellwertfunktion**

Mit der Schwellwertfunktion kann z.B. bei Erreichen einer Temperatur oder Helligkeit der Kanal geschaltet werden.

### **Impulsfunktion**

Es können kurze Schaltimpulse z.B. 500ms zum Schalten des Garagentors oder zur Aktivierung der Klingel erzeugt werden.

### **Erweiterte Logikfunktionen**

Die erweiterte Logikfunktion kann bis zu 3 Objekte mit UND/ODER/XOR oder Torfunktionen benutzen. Die Eingänge können beliebig invertiert werden und nach Busspannungswiederkehr auf einen definierten Wert gesetzt werden. Dies verhindert ein unerwünschtes Verhalten.

### **Erweiterte Treppenlichtfunktion**

Das Treppenlicht kann die Zeit bei Mehrfachbetätigung aufaddieren. Die Treppenlichtzeit kann mit einem Bytewert gesteuert werden, d.h. z.B. unterschiedliche Zeiten je Etage. Die Vorwarnung kann mit einem Objekt z.B. Taster-LEDs blinken lassen. Das Verhalten nach Busspannungswiederkehr, Entsperren oder bei Priorität kann eingestellt werden.

### **Priorität/Zwangsführung**

Jeder Kanal kann mit einem Prioritätsobjekt fest auf EIN oder AUS geschaltet werden. Er unterstützt auch 2Bit Zwangsobjekte.

### **Betriebsstundenzähler**

Der Aktor verfügt über einen Betriebsstundenzähler je Kanal. Der Zähler kann auch als Servicezähler benutzt werden und gibt z.B. nach 1000 Betriebsstunden einen Alarm aus.

### **Schnelles Parametrieren**

Es besteht die Möglichkeit für jeden Kanal die Parametrierung von Kanal A zu benutzen. Alle Kanäle benutzen dann die gleichen Einstellungen von Kanal A. Jeder Kanal blendet die passenden Kommunikationsobjekte wie Kanal A ein.

### **Erweiterte Szenenfunktion**

Die erweiterte Szenenfunktion kann neben Ein- oder Ausschalten auch Sperren oder Entsperren.

### **Long Frame Support**

Unterstützung von Senden längerer Telegramme und damit der Unterbringung von mehr Nutzdaten pro Telegramm. Dadurch wird die Programmierzeit ab der ETS5 deutlich verkürzt.  
Voraussetzung: Verwendung eines Programmier-Interfaces, welches das Aussenden von Long Frames unterstützt, wie z.B. MT SCN-USBR.01 oder SCN-IP000.02/SCN-IP100.02.

## 2.2 Anschluss-Schema

### 2.2.1 AKI

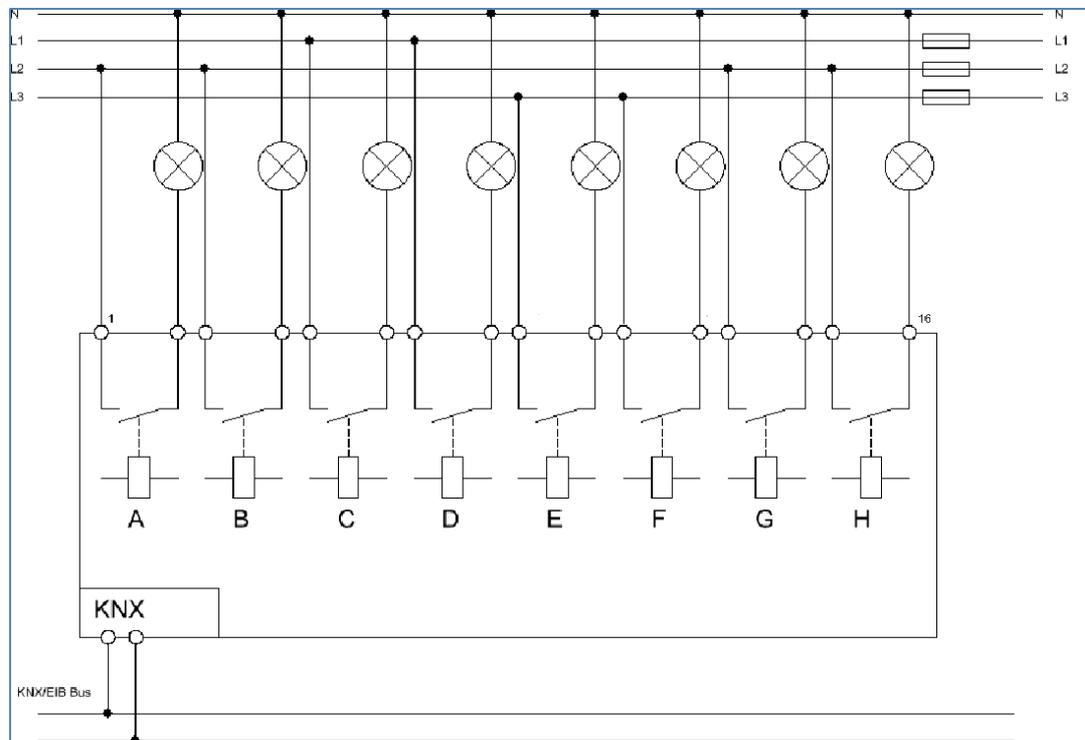


Abbildung 1: Anschlussbeispiel AKI-0816.03

### 2.2.2 AKS

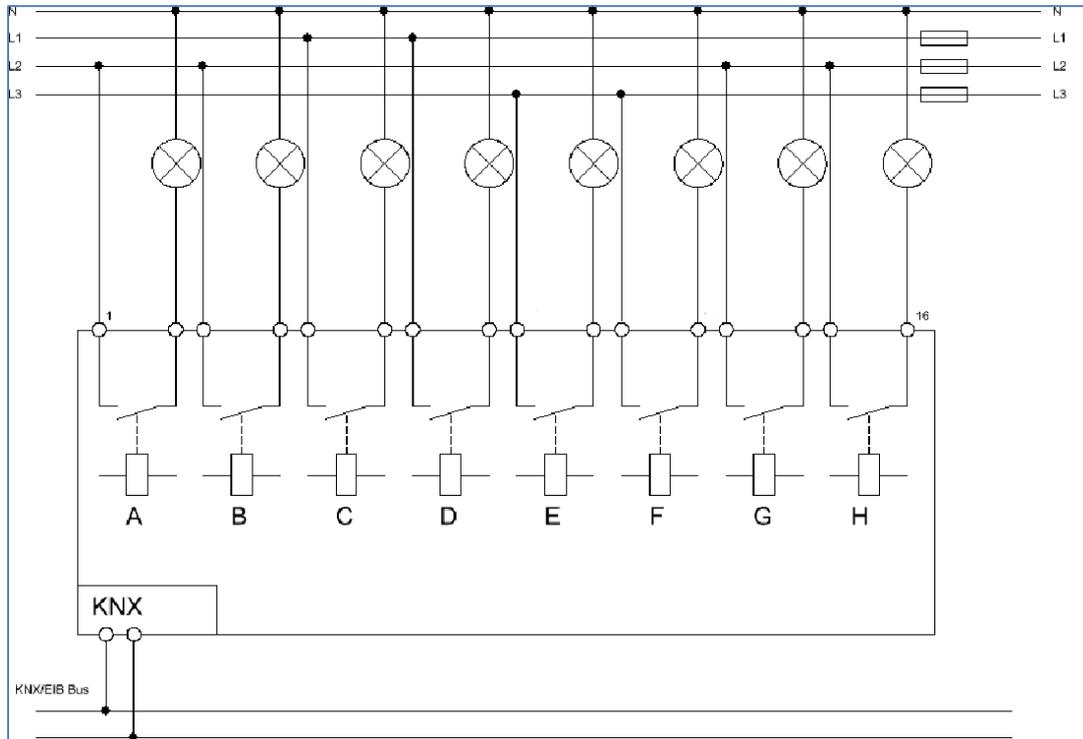


Abbildung 2: Anschlussbeispiel AKS-0816.03

### 2.2.3 AKK

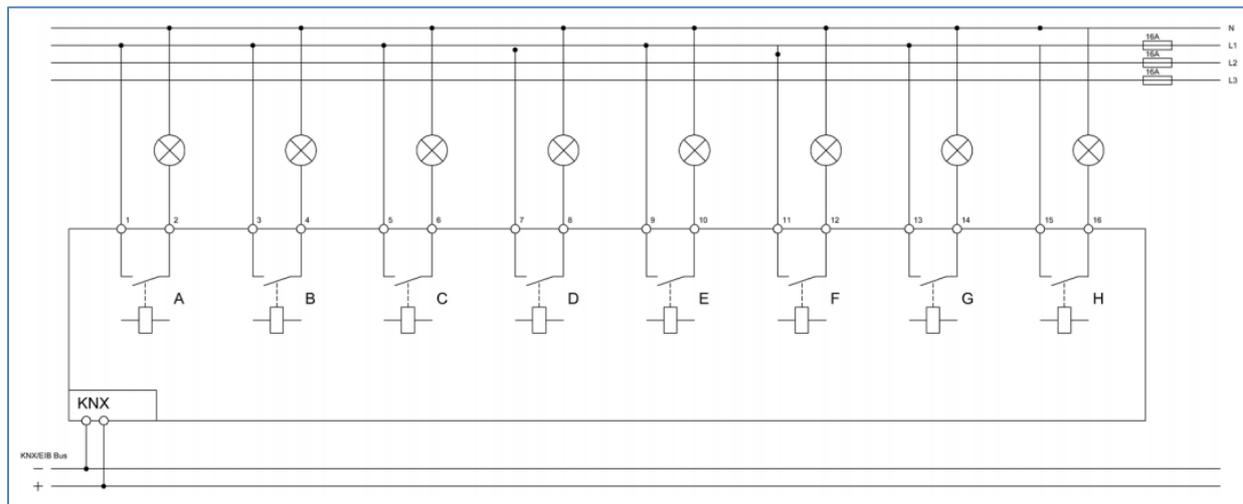


Abbildung 3: Anschlussbeispiel AKK-0816.03

## 2.3 Aufbau & Bedienung

Dass nachfolgende Bild zeigt den Aufbau der Schaltaktoren:

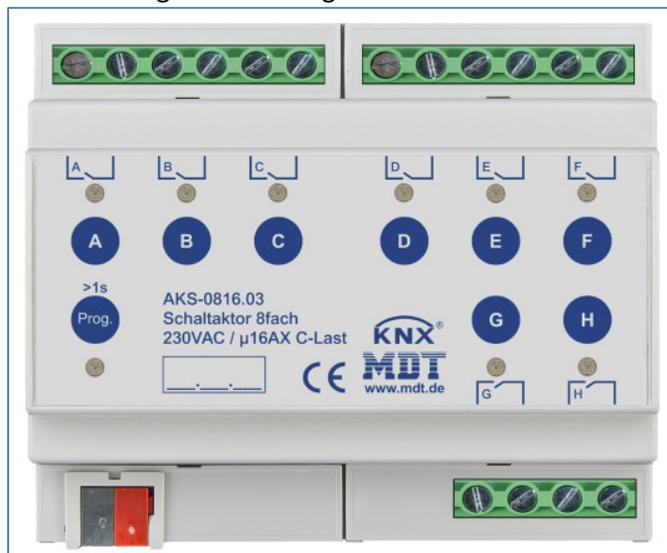


Abbildung 4: Aufbau & Bedienung - hier AKS-0816.03

Jeder Kanal verfügt über eine grüne Status-LED, welche grün leuchtet sobald der Kanal eingeschaltet ist. Je nach Parametrierung kann jeder Kanal am Gerät über die entsprechende blaue Taste (hier A-H) ein-/ausgeschaltet werden.

Zur Programmierung der physikalischen Adresse muss der Programmierknopf mindestens 1sec lang gedrückt werden. Ein aktiver Programmiermodus wird durch die rote LED unterhalb des Programmierknopfs angezeigt.

### Besonderheit:

Die neue **AKI-Serie.04** verfügt über mechanische Schalter zur direkten Handbetätigung. Der Schaltzustand/Status wird über die Schalterstellung ( 0 / I ) sichtbar. Es gibt hier keine Status LEDs. Programmieraste und Programmier LED befinden sich neben dem Busspannungsanschluss.

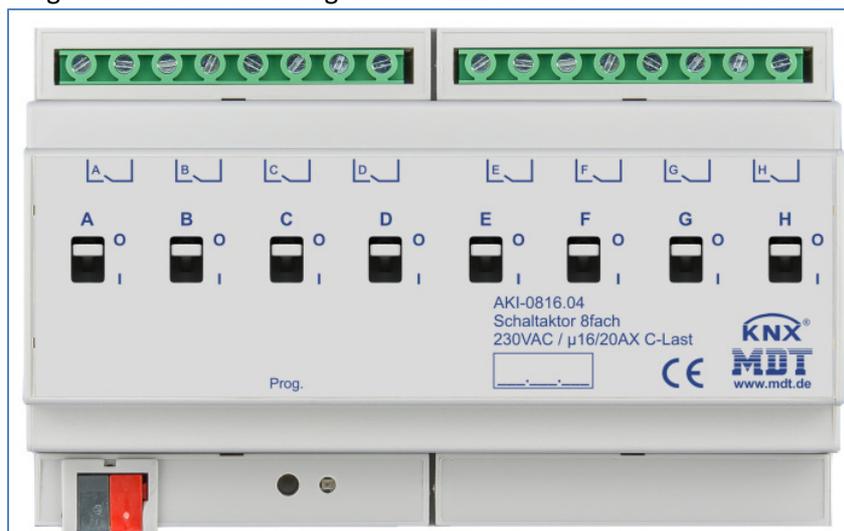


Abbildung 5: Aufbau & Bedienung - hier AKI-0816.04

## 2.4 Funktionen

Die Schaltaktoren der 03er Serie (z.B. AKS-2016.03) können Kanalweise als Schaltausgang, mit Treppenlichtfunktion oder zur Erzeugung von Schaltimpulsen verwendet werden. Darüber hinaus können die Kanäle ab B durch einen „Klick“ mit der gleichen Einstellungen wie Kanal A belegt werden. Außerdem steht eine Synchronschaltfunktion für die Kanäle ab B zur Verfügung mit der der ausgewählte Kanal synchron mit Kanal A schaltet (Nur AKI und AKS).

Die Funktionalität für einen Schaltausgang, die Treppenlichtfunktion oder den Schaltimpuls können Sie dem folgenden Kapitel entnehmen.

### 2.4.1 Übersicht Funktionen

Einstellung Kanal	Funktionen
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb als Öffner/Schließer</li> <li>• Ein-/Ausschaltverzögerung</li> <li>• Zentralfunktion</li> <li>• Status und invertierter Status mit zahlreichen Sendebedingungen</li> <li>• Sperrfunktion</li> <li>• Prioritätsfunktion und 2 Bit Zwangsführung</li> <li>• Verhalten bei Busspannungsausfall und Busspannungswiederkehr einstellbar</li> <li>• Logikfunktionen(Oder, Und, XOR, Tor-Funktion) mit bis zu 2 zusätzlichen Logikobjekten</li> <li>• bis zu 8 Szenen pro Kanal</li> <li>• Schwellwertschalter für 1 Byte oder 2 Byte</li> <li>• Betriebsstundenzähler und Rückwärtszähler bis zum Service</li> </ul>
Treppenlichtfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb als Öffner/Schließer</li> <li>• Treppenlichtzeit mit Vorwarndauer und Warndauer einstellbar</li> <li>• Manuelles Ausschalten</li> <li>• zusätzliches Schaltobjekt(für Dauer An) verfügbar</li> <li>• variable Treppenlichtzeit über 1 Byte-Eingang</li> <li>• Status und invertierter Status mit zahlreichen Sendebedingungen</li> <li>• Zentralfunktion</li> <li>• Sperrfunktion</li> <li>• Prioritätsfunktion und 2 Bit Zwangsführung</li> <li>• Verhalten bei Busspannungsausfall und Busspannungswiederkehr einstellbar</li> <li>• bis zu 8 Szenen pro Kanal</li> </ul>

Schaltimpuls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb als Öffner/Schließer</li> <li>• einstellbare Impulszeit</li> <li>• Impuls wiederholbar mit einstellbarer Pausenzeit</li> <li>• Sperrfunktion</li> </ul>
Einstellung von Kanal A verwenden	Kanal übernimmt alle Parametereinstellungen von Kanal A (Nur AKI und AKS)
synchron mit Kanal A schalten	Kanal schaltet synchron mit Kanal A ein und aus (Nur AKI und AKS)

**Tabelle 1: Übersicht Funktionen**

## 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(rote Programmier LED leuchtet)
- (4) Laden der physikalischen Adresse aus der ETS-Software über die Schnittstelle(rote LED erlischt, sobald dies erfolgreich abgeschlossen ist)
- (5) Laden der Applikation mit gewünschter Parametrierung
- (6) Wenn das Gerät betriebsbereit ist kann die gewünscht Funktion geprüft werden(ist auch mit Hilfe der ETS-Software möglich)

### 3.0 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	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Treppenlicht	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Service erforderlich	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Schaltimpuls	1 Bit	Niedrig	X		X		
2	Kanal A	Sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
2	Kanal A	Zeit bis zum nächsten Service	2 Byte/ 4 Byte	Niedrig	X	X		X	
2	Kanal A	Rückmeldung Betriebsstunden	2 Byte/ 4 Byte	Niedrig	X	X		X	
2	Kanal A	Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	Niedrig	X		X		
3	Kanal A	Vorwarnen	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
3	Kanal A	Betriebsstunden rücksetzen	1 Bit	Niedrig	X		X		
3	Kanal A	Servicemeldung rücksetzen	1 Bit	Niedrig	X		X		
5	Kanal A	Zwangsführung	2 Bit	Niedrig	X		X		
5	Kanal A	Priorität	1 Bit	Niedrig	X		X		
6	Kanal A	Szene	1 Byte	Niedrig	X		X		
7	Kanal A	Status	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
8	Kanal A	invertierter Status	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
9	Kanal A	Logik 1	1 Bit	Niedrig	X		X		
10	Kanal A	Logik 2	1 Bit	Niedrig	X		X		
11	Kanal A	Schwellwertschalter	1 Byte/ 2 Byte	Niedrig	X		X		
<b>+12</b>	<b>Nächster Kanal</b>								
	Zentralfunktion	Schalten	1 Bit	Niedrig	X		X		
	Zentralfunktion	Handbedienung sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
	Zentralfunktion	In Betrieb	1 Bit	Niedrig	X	X		X	

Tabelle 2: 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

Das nachfolgende Bild zeigt die allgemeinen Einstellmöglichkeiten:

Geräteanlaufzeit	1 s
In Betrieb-Telegramm zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0 min
Handbedienung	sperrbar über Objekt
Sparmodus, LED's abschalten nach	nicht aktiv

Abbildung 6: Allgemeiner Parameter

Das nachfolgende Menü zeigt die allgemeinen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	1..60s [1]	Zeit die vom Neustart des Gerätes bis zum funktionellen Anlauf vergeht
In Betrieb-Telegramm zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0-30000min [0]	Aktiviert ein zyklisch sendendes In-Betrieb Telegramm
Handbedienung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aktiv</li> <li>▪ gesperrt</li> <li>▪ sperrbar über</li> </ul>	Einstellung der Handbedienung
Sparmodus, LEDs abschalten nach	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ 30s-1h</li> <li>▪ [nicht aktiv]</li> </ul>	Einstellung des LED-Verhaltens

Tabelle 3: Parameter - Allgemein

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	Handbedienung sperren	1 Bit	Sperren der Handbedienung
	In Betrieb	1 Bit	Zyklisches In-Betrieb Telegramm

Tabelle 4: Allgemeine Kommunikationsobjekte

## 4.2 Kanalauswahl

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

Kanal A	Treppenlicht
Kanal B	synchron mit Kanal A schalten
Kanal C	Schaltimpuls
Kanal D	Schalten
Kanal E	Einstellungen von Kanal A verwenden
Kanal F	Schalten

Abbildung 7: Kanaluweisung

Die Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen für jeden Kanal:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Kanal A-[T]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ Schalten</li> <li>▪ Treppenlicht</li> <li>▪ Schaltimpuls</li> <li>▪ Einstellungen von Kanal A verwenden</li> <li>▪ synchron mit Kanal A schalten (Nur AKI und AKS)</li> </ul>	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs

Tabelle 5: Parameter Kanal

Die Parameter für jeden Kanal werden entsprechend der Kanalauswahl eingeblendet. Wird die Einstellung „Einstellung von Kanal a verwenden“ ausgewählt, so werden keine Parametereinstellungen für den Kanal eingeblendet und die gleichen Kommunikationsobjekte wie Kanal A werden eingeblendet. Wird die Einstellung „synchron schalten mit Kanal A“ ausgewählt, so schaltet der jeweilige Kanal synchron mit Kanal A (Nur AKI und AKS). Auch hier sind keine weiteren Einstellungen für den Kanal verfügbar.

### 4.3 Schaltausgang

#### 4.3.1 Relaisbetriebsart

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

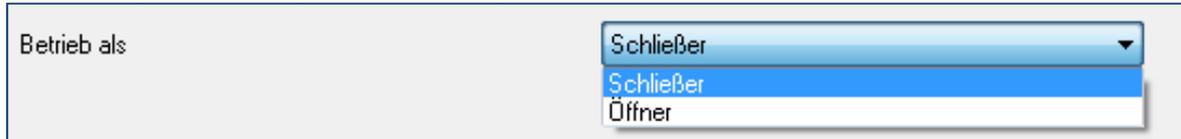


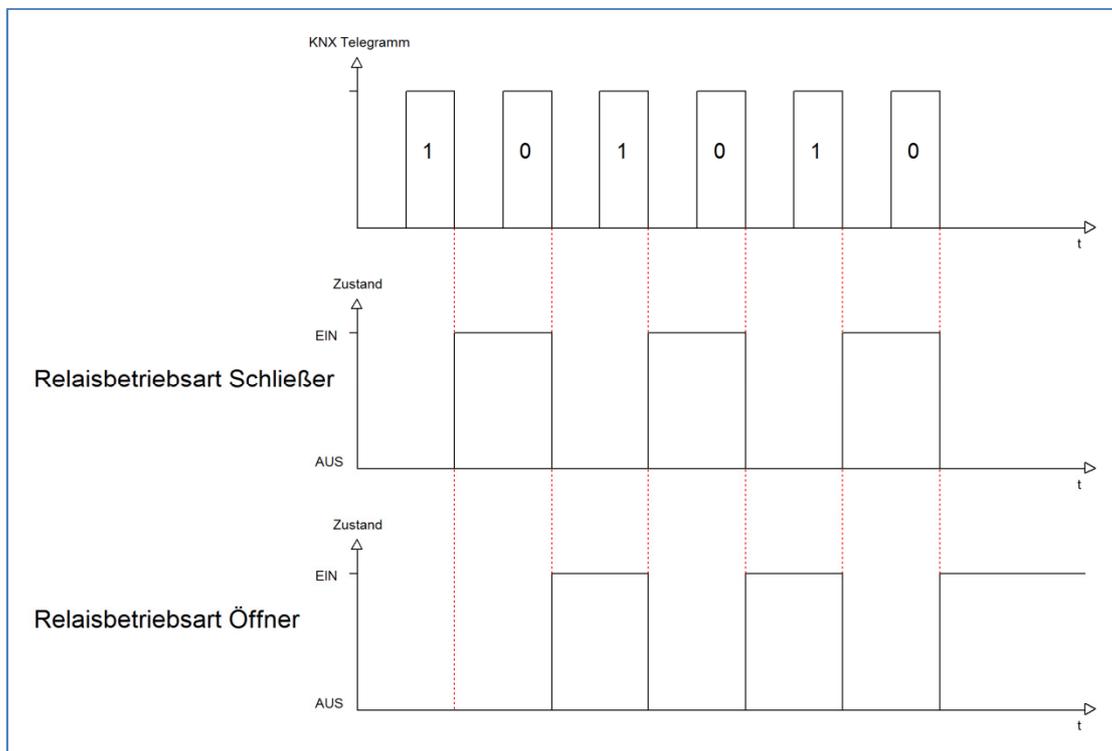
Abbildung 8: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ <b>Öffner</b></li> </ul>	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 6: 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:



Abbildung 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
	Zentralfunktion	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle Nummer von der Anzahl der Kanäle abhängig

Tabelle 7: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

### 4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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

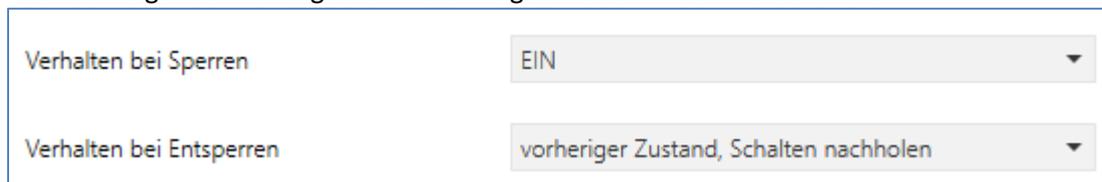


Abbildung 10: Sperrfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> <li>▪ vorheriger Zustand, Schalten nachholen</li> <li>▪ vorheriger Zustand</li> </ul>	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

Tabelle 8: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer logischen 1 auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer logischen 0 auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperren ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen (nur Entsperren)**  
Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren inne hatte unter Einbehaltung des letzten Schaltbefehls welcher während des Sperrrens gesendet wurde.
- **vorheriger Zustand (nur Entsperren)**  
Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren innehatte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 9: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

### 4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr

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



Abbildung 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung

Tabelle 10: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

**Bei der AKI-Serie.04 wird bei der Einstellung „keine Änderung“ der letzte Status vor Busspannungsausfall angezeigt. Wurde während des Ausfalls der Kanal mit dem mechanischen Schalter in einen anderen Zustand geschaltet, so wird dieser Zustand nicht aktualisiert!**

### 4.3.5 Ein-/Ausschaltverzögerung

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

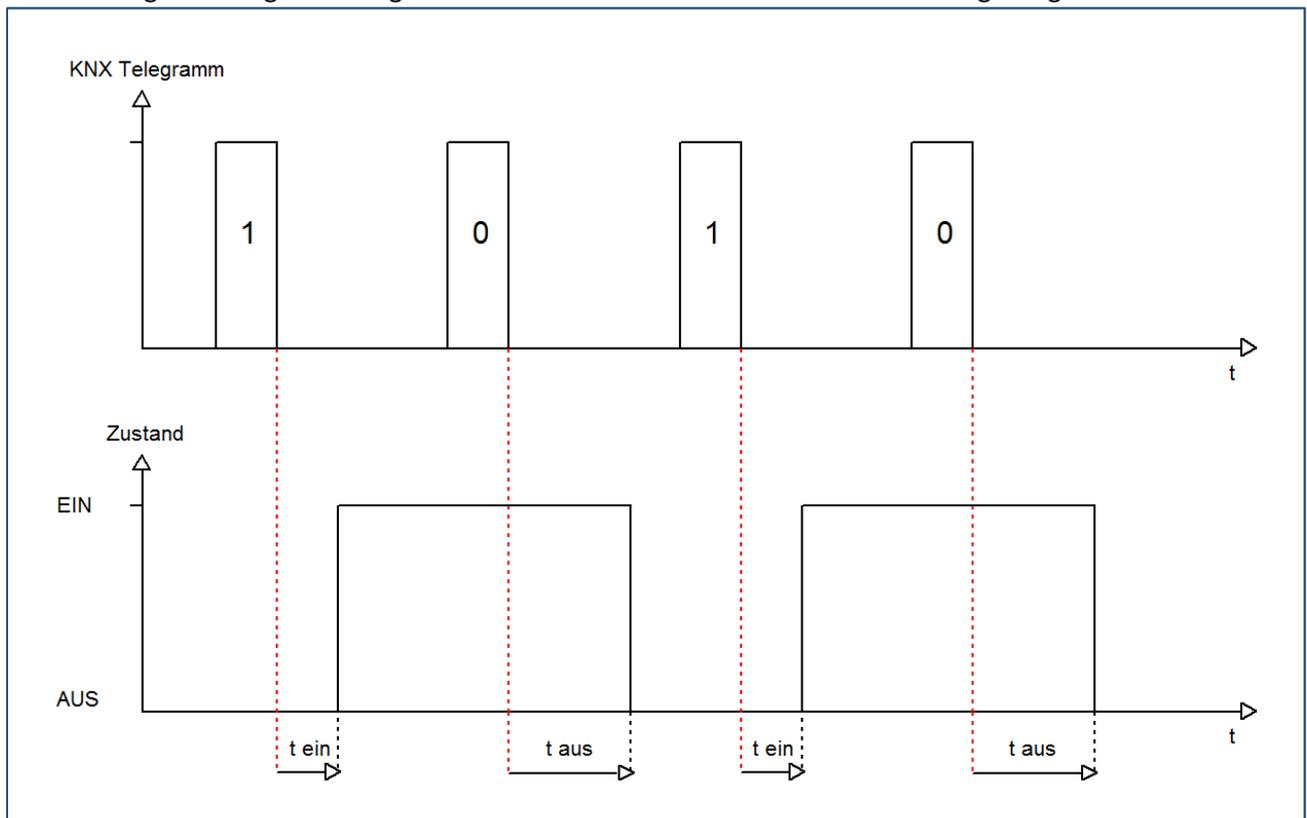
Einschaltverzögerung	<input type="text" value="0"/>	s
Ausschaltverzögerung	<input type="text" value="0"/>	s

Abbildung 12: Ein-/Ausschaltverzögerung

Durch die Einschaltverzögerung wird ein verzögertes Einschalten des Schaltausgangs 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:



### 4.3.6 Statusfunktionen

Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Statusfunktionen:

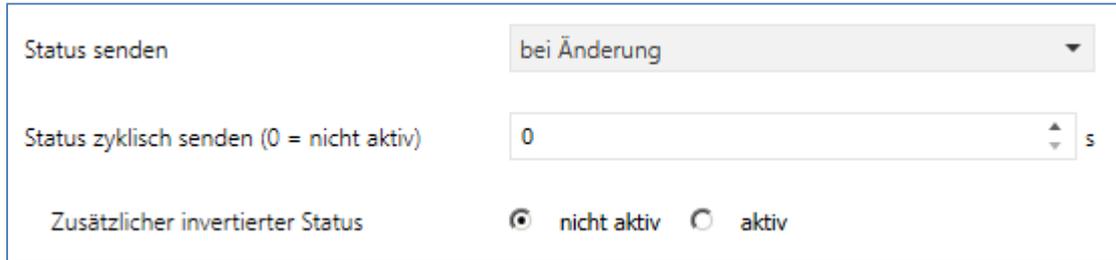


Abbildung 13: Statusfunktionen

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Status senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden, passives Statusobjekt</li> <li>▪ <b>bei Änderung</b></li> <li>▪ bei Änderung und Sperre</li> <li>▪ immer bei Telegrammeingang</li> </ul>	Sendebedingung des Statusobjekts
Status zyklisch senden ( 0 = nicht aktiv)	0-30000s [0s]	Zyklisches Senden des Status
Zusätzlicher invertierter Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Einblenden eines zusätzlichen invertierten Status

Tabelle 11: Statusfunktionen

Folgende Sendebedingungen sind für das Statusobjekt verfügbar:

- **nicht senden, passives Statusobjekt**  
Das Statusobjekt wird nicht gesendet und kann nur abgefragt werden.
- **bei Änderung**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrens wird sichergestellt, dass ein Schalter nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **immer bei Telegrammeingang**  
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Der zusätzliche invertierte Status kann zur Visualisierung, etc. eingesetzt werden und hat immer den gegenteiligen Wert zum „normalen“ Status.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
7	Status	1 Bit	Gibt den Status des Kanals aus
8	invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 12: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen

### 4.3.7 Priorität/Zwangsführung

#### nicht verfügbar bei AKK-Serie

Das nachfolgende Bild zeigt den Parameter Priorität/Zwangsführung:

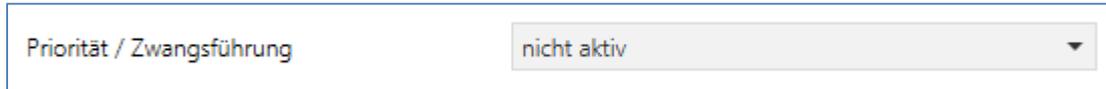


Abbildung 14: Priorität/Zwangsführung

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Priorität/Zwangsführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ 2 Bit Zwangsführung</li> <li>▪ 1 Bit Priorität Ein</li> <li>▪ 1 Bit Priorität Aus</li> </ul>	Aktivieren der Zwangsführung/ der Prioritätsfunktion
Rückfallzeit für Zwangsführung/Priorität	0-600min [0 min]	Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung/Priorität zurück in den normalen Zustand.
Verhalten nach Zwangsführung/Priorität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> <li>▪ vorheriger Zustand, Schalten nachholen</li> <li>▪ vorheriger Zustand</li> </ul>	Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung.

Tabelle 13: Priorität/Zwangsführung

Die Priorität/Zwangsführung bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs.

Mit der Rückfallzeit kann die Priorität/Zwangsführung nach einer bestimmten Zeit automatisch deaktiviert werden und der Kanal wechselt nach Ablauf der Rückfallzeit wieder in den normalen Zustand.

Folgende Aktionen können nach der Zwangsführung/Priorität ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen (nur Entsperrern)**  
Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren inne hatte unter Einbehaltung des letzten Schaltbefehls welcher während des Sperrens gesendet wurde.
- **vorheriger Zustand (nur Entsperrern)**  
Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren innehatte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
5	Zwangsführung/Priorität	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren der Zwangsführung/Priorität

Tabelle 14: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen

#### 4.3.8 Logikfunktionen

Wird die Logikfunktion aktiviert, so wird ein separates Untermenü für die Logikfunktion eingeblendet:

Logikfunktion	<input checked="" type="radio"/> mit Schaltobjekt und ein Logikobjekt <input type="radio"/> mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekte
Logische Operation	<input type="text" value="ODER"/>
Eingänge invertieren	<input type="text" value="nicht invertieren"/>
Ausgang invertieren	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Objekte nach Buspannungswiederkehr auf Wert setzen	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Abbildung 15: Logikfunktion

Die Logikfunktion kann mit einem oder zwei, zum Schaltobjekt zusätzlichen, Logikobjekten aktiviert werden. Es stehen die logischen Operationen UND, ODER, XOR zur Verfügung:

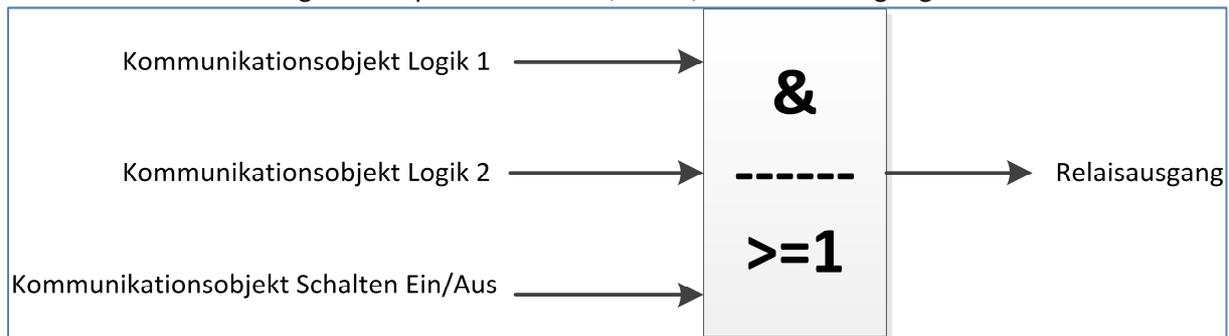


Abbildung 16: Logikfunktionen - Prinzip Skizze

Die Logikfunktionen schalten den Ausgang dabei ein wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **UND**  
Wenn alle Eingänge aktiv (=1) sind.
- **ODER**  
Wenn mindestens ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **XOR**  
Wenn nur ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 0**  
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert 0 haben.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 1**  
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert 1 haben.

Über die Parameter Ausgang/Eingang invertieren, kann die Polarität des Aus-/Eingangs umgedreht werden.

Der Parameter „Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen“ ermöglicht das Setzen der Logik nach der Busspannungswiederkehr auf einen festen Wert.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Logik 1	1 Bit	Logikobjekt 1, dient zur Einbindung einer Logikfunktion
10	Logik 2	1 Bit	Logikobjekt 2, dient zur Einbindung einer Logikfunktion

Tabelle 15: Kommunikationsobjekte Logik

### 4.3.9 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 1 Byte.

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

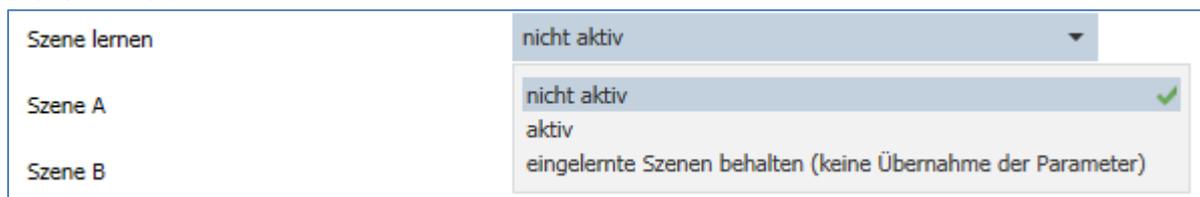


Abbildung 17: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 16: 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 Szenennummern frei zugeordnet werden.

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

Abbildung 18: Unterfunktion Szene

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

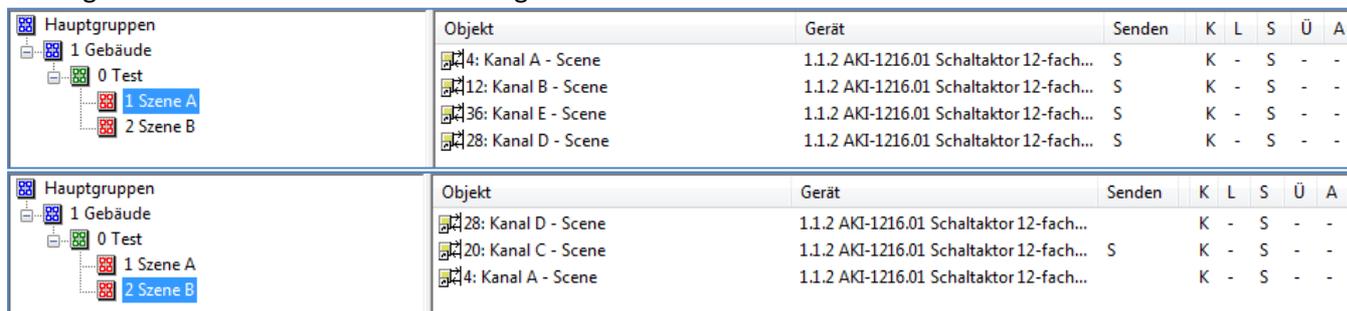
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szene lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ aktiv</li> <li>▪ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter)</li> </ul>	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren; Der Parameter „eingelernte Szenen behalten“ bewirkt das gespeicherte Szenarien auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben.
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ sperren</li> <li>▪ entsperren</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt

Tabelle 17: 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. 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 parametrierung, 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	-	-

Abbildung 19: 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.

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

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

**Tabelle 18: Szenenaufwurf und Speichern**

### 4.3.10 Schwellwertschalter nicht verfügbar bei AKK-Serie

Der Schwellwertschalter ermöglicht das Schalten des Kanals in Abhängigkeit eines analogen Wertes. Folgende Einstellungen sind verfügbar:

Werte Einstellung	1Byte Prozentwert (0-100%)
Verhalten des Kanals bei Unterschreitung	AUS
Unterer Schwellwert <	10%
Verhalten des Kanals bei Überschreitung	EIN
Oberer Schwellwert >	90%

Abbildung 20: Schwellwertschalter

Folgende Datenpunkttypen können mit dem Schwellwertschalter ausgewertet werden:

- 1 Byte Prozentwert (0-100%) – DPT 5.001
- 1 Byte Wert (0-255) – DPT 5.004
- 2 Byte Wert (0-65500) – DPT 7.001
- 2 Byte Temperaturwert (-100-250°C) – DPT 9.001
- 2 Byte Helligkeitswert (0-100000Lux) – DPT 9.004

Für einen Schwellwert kann ein oberer und ein unterer Schwellwert eingestellt werden bei welchem eine bestimmte Aktion ausgeführt werden soll.

So kann z.B. ein Kanal ab einer bestimmten Helligkeit eingeschaltet werden um hiermit eine Beschattung zu steuern.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Schwellwertschalter	1/2 Byte	Empfangen des Analogwertes für den Schwellwertschalter

Tabelle 19: Kommunikationsobjekt Schwellwert

### 4.3.11 Betriebsstundenzähler

#### nicht verfügbar bei AKK-Serie

Wird der Betriebsstundenzähler aktiviert so erscheint ein Untermenü in welchem der Betriebsstundenzähler parametrieren werden kann:

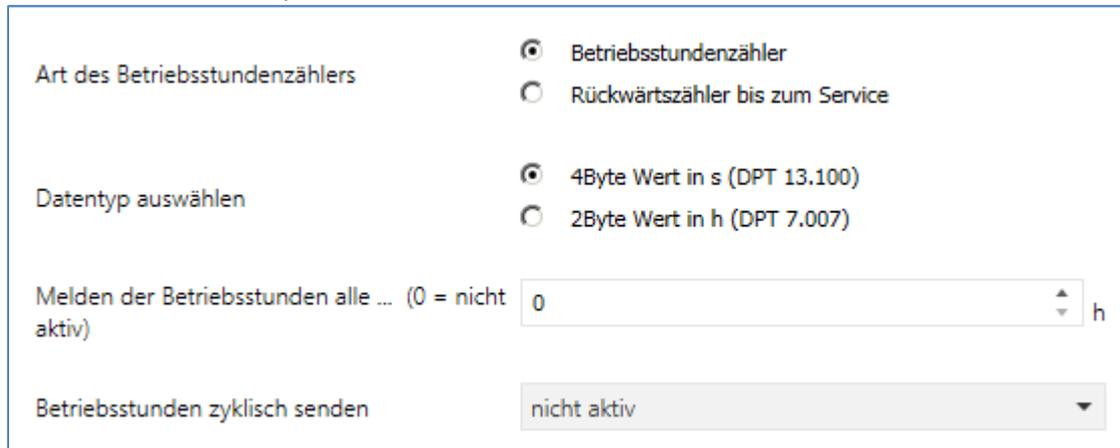


Abbildung 21: Betriebsstundenzähler

Es stehen 2 Betriebsarten für den Betriebsstundenzähler zur Verfügung:

- **Betriebsstundenzähler**  
Der Betriebsstundenzähler summiert die Betriebsstunden wenn das Relais des Kanals geschlossen ist.
- **Rückwärtszähler bis zum Service**  
Der Rückwärtszähler bis zum Service zählt von der eingestellten Sendeschwelle rückwärts wenn das Relais des Kanals geschlossen ist. Bei Ablauf der eingestellten Zeit wird eine Service-Meldung ausgesendet.

Für beide Betriebsarten kann der Datenpunkttyp ausgewählt werden:

- DPT 13.100 – Wert in Sekunden
- DPT 7.007 – Wert in Stunden

Bei der Betriebsart „**Betriebsstundenzähler**“ ist des Weiteren folgendes einzustellen:

- **Melden der Betriebsstunde alle ...h**  
Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden zu welchen die Betriebsstunden ausgesendet werden.
- **Betriebsstunden zyklisch senden**  
Einstellen eines zyklischen Sendes für die Betriebsstunden mit kleinerer Teilung.

Folgende Kommunikationsobjekte sind für diese Betriebsart verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Rückmeldung Betriebsstunden	2/4 Byte	Senden der Betriebsstunden
3	Betriebsstunden rücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen der Betriebsstunden

Tabelle 20: Kommunikationsobjekte Betriebsstundenzähler

Bei der Betriebsart „**Rückwärtszähler bis zum Service**“ ist des Weiteren folgendes einzustellen:

- **Melden der Servicestunden alle ...h**  
Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden zu welchen die verbleibenden Stunden bis zum Service ausgesendet werden.
- **Servicemeldung in Abständen von**  
Einstellen des Serviceintervalls von welchem runtergezählt werden soll.

Folgende Kommunikationsobjekte sind für diese Betriebsart verfügbar:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Service erforderlich	1 Bit	Melden eines anstehenden Service
2	Zeit bis zum nächsten Service	2/4 Byte	Senden der verbleidenden Servicestunden
3	Servicemeldung rücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen der Service-Stunden auf den Parameter Wert (Servicemeldung in Abständen von)

**Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Rückwärtszähler bis zum Service**

### 4.3.12 Diagramm Schaltausgang

Das folgende Bild zeigt die Abarbeitung eines Schaltbefehls. Funktionen, welche am nächsten zum Schaltausgang sind, haben dabei die höchste Priorität:

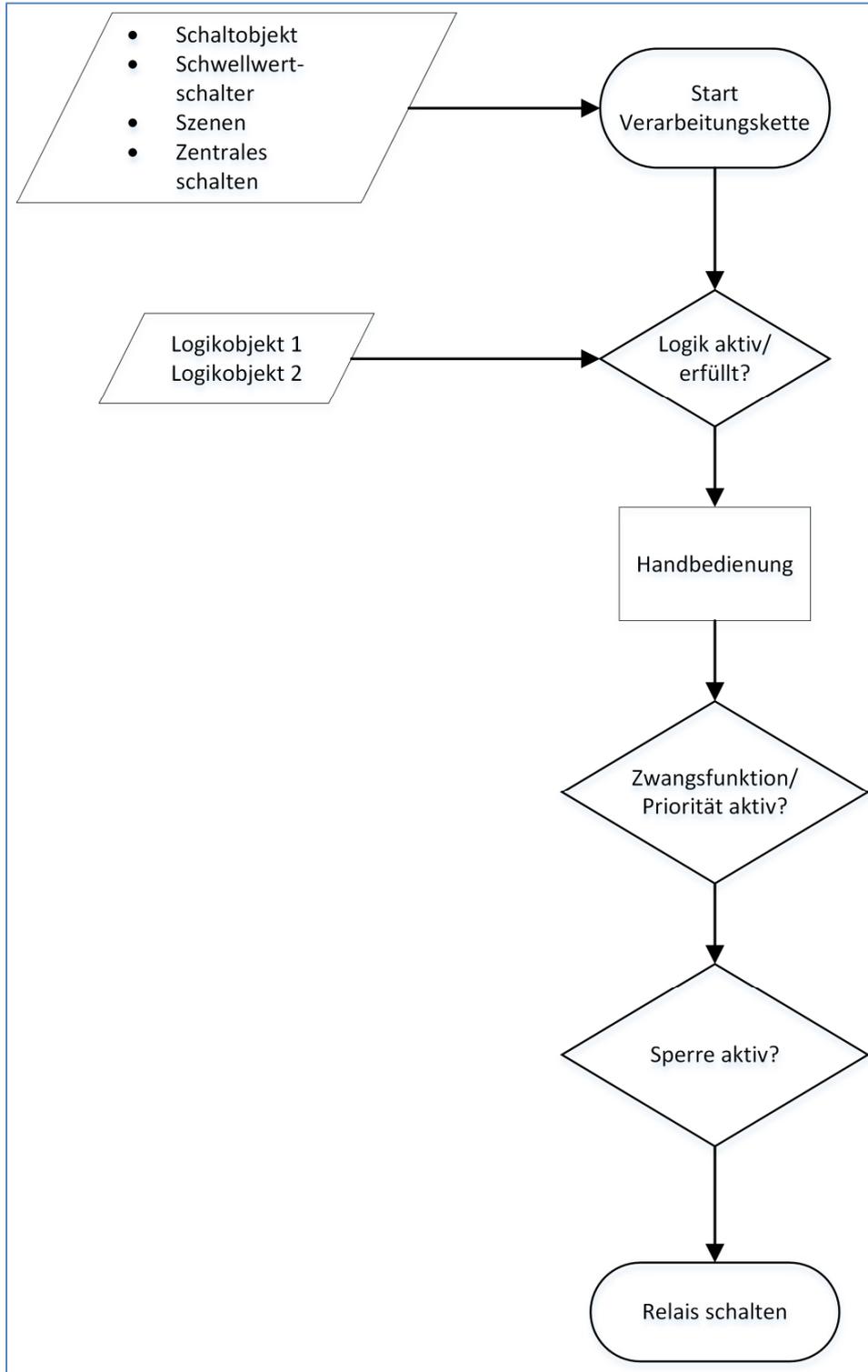


Abbildung 22: Diagramm Schaltausgang

## 4.4 Treppenlichtfunktion

Die Treppenlichtfunktion ermöglicht ein automatisches Ausschalten des Schaltausgangs nach einer voreingestellten Zeit. Die Treppenlichtzeit ist frei parametrierbar.

### 4.4.1 Relaisbetriebsart

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

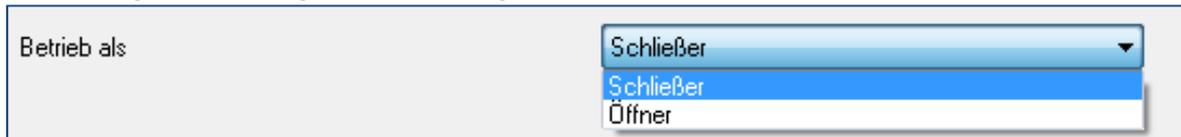


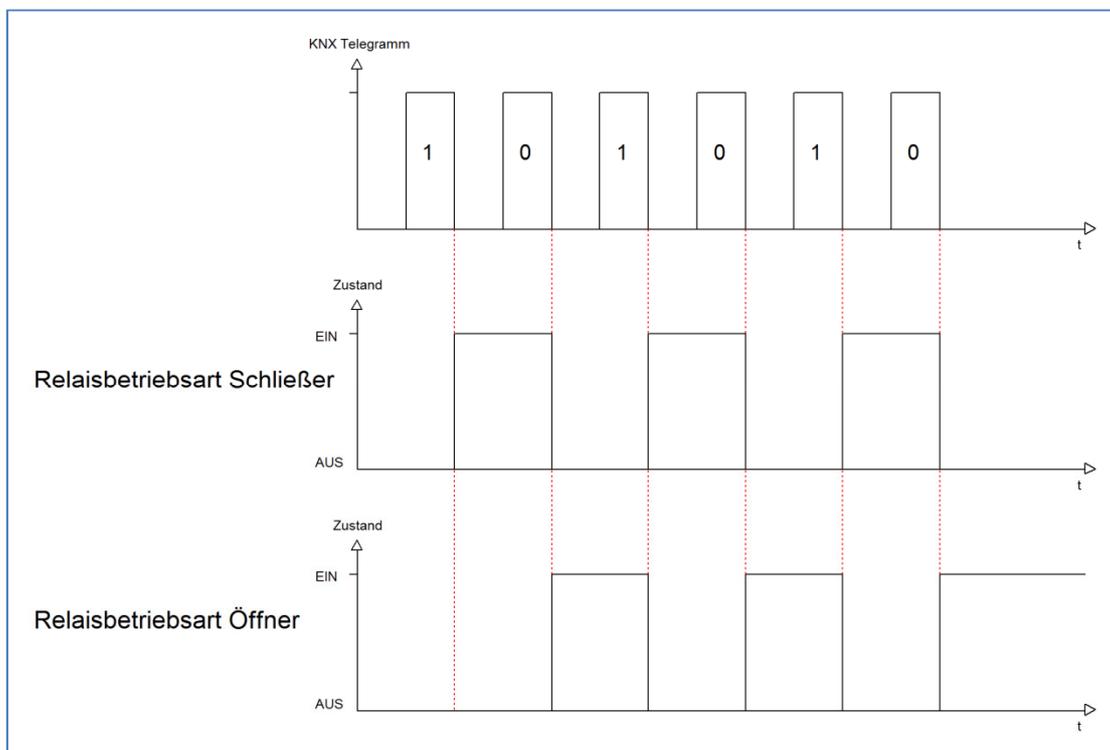
Abbildung 23: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 22: 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:



#### 4.4.2 zentrale Schaltfunktion

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



Abbildung 24: 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
	Zentralfunktion	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle Nummer von der Anzahl der Kanäle abhängig

Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

#### 4.4.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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

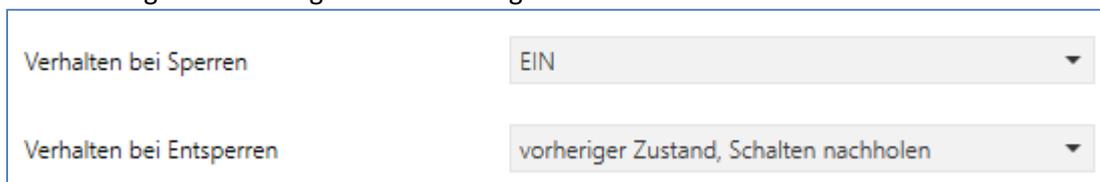


Abbildung 25: Sperrfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EIN</li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ Treppenlichtzeit starten</li> </ul>	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

Tabelle 24: Sperrfunktion

Wird ein Kanal durch das Senden einer logischen 1 auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer logischen 0 auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperren ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**  
Der Kanal schaltet sich ein und startet die Treppenlichtzeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 25: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

#### 4.4.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr

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

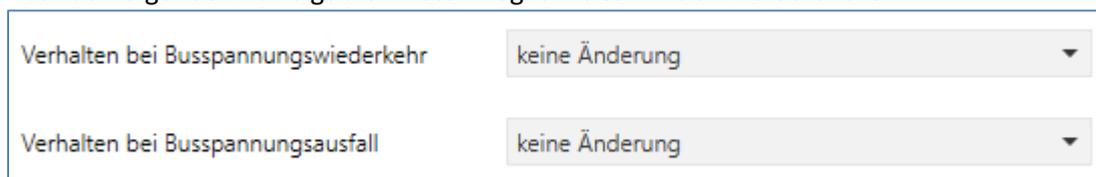


Abbildung 26: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

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

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ein</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Treppenlichtzeit starten</li> <li>▪ <b>Zustand vor Busspannungsausfall</b></li> </ul>	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung

Tabelle 26: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

### 4.4.5 Statusfunktionen

Das folgende Bild zeigt die verfügbaren Statusfunktionen:

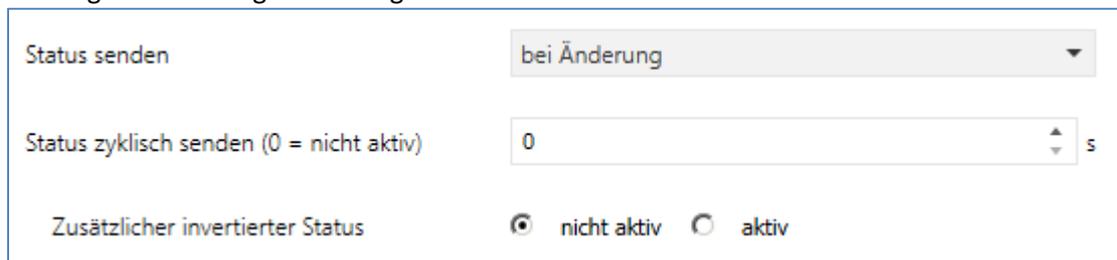


Abbildung 27: Statusfunktionen

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Status senden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht senden, passives Statusobjekt</li> <li>▪ <b>bei Änderung</b></li> <li>▪ bei Änderung und Sperre</li> <li>▪ immer bei Telegrammeingang</li> </ul>	Sendebedingung des Statusobjekts
Status zyklisch senden ( 0 = nicht aktiv)	0-30000s [0s]	Zyklisches Senden des Status
Zusätzlicher invertierter Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Einblenden eines zusätzlichen invertierten Status

Tabelle 27: Statusfunktionen

Folgende Sendebedingungen sind für das Statusobjekt verfügbar:

- **nicht senden, passives Statusobjekt**  
Das Statusobjekt wird nicht gesendet und kann nur abgefragt werden.
- **bei Änderung**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**  
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrens wird sichergestellt, dass ein Schalter nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **immer bei Telegrammeingang**  
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Der zusätzliche invertierte Status kann zur Visualisierung, etc. eingesetzt werden und hat immer den gegenteiligen Wert zum „normalen“ Status.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
7	Status	1 Bit	Gibt den Status des Kanals aus
8	invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 28: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen

#### 4.4.6 Priorität/Zwangsführung nicht verfügbar bei AKK-Serie

Das nachfolgende Bild zeigt den Parameter Priorität/Zwangsführung:

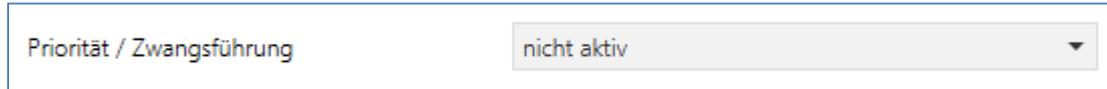


Abbildung 28: Priorität/Zwangsführung

Folgende Einstellungen sind verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Priorität/Zwangsführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ 2 Bit Zwangsführung</li> <li>▪ 1 Bit Priorität Ein</li> <li>▪ 1 Bit Priorität Aus</li> </ul>	Aktivieren der Zwangsführung/ der Prioritätsfunktion
Rückfallzeit für Zwangsführung/Priorität	0-600min [0 min]	Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung/Priorität zurück in den normalen Zustand.
Verhalten nach Zwangsführung/Priorität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ Treppenlichtzeit starten</li> </ul>	Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung.

Tabelle 29: Priorität/Zwangsführung

Die Priorität/Zwangsführung bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs.

Mit der Rückfallzeit kann die Priorität/Zwangsführung nach einer bestimmten Zeit automatisch deaktiviert werden und der Kanal wechselt nach Ablauf der Rückfallzeit wieder in den normalen Zustand.

Folgende Aktionen können nach der Zwangsführung/Priorität ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**  
Der Kanal schaltet sich ein und startet die Treppenlichtzeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
5	Zwangsführung/Priorität	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren der Zwangsführung/Priorität

Tabelle 30: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen

#### 4.4.7 Szenen

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 1 Byte.

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

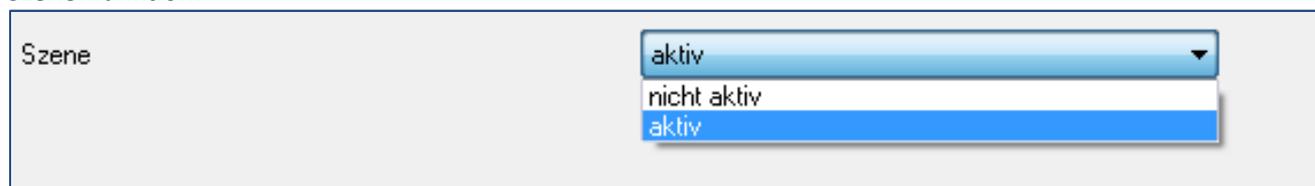


Abbildung 29: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 31: 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 Szenennummern frei zugeordnet werden.

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

Abbildung 30: Unterfunktion Szene

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

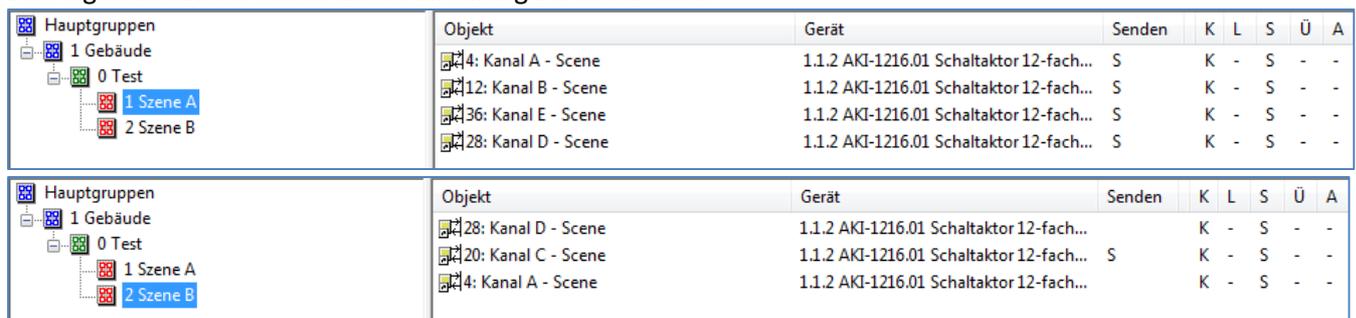
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szene speichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gesperrt</li> <li>▪ <b>freigegeben</b></li> </ul>	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion freigegeben, sperren
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ sperren</li> <li>▪ entsperren</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt

Tabelle 32: 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 parametrisierten 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 parametrisiert, 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	-	-

Abbildung 31: 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.

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

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

**Tabelle 33: Szenenaufruf und Speichern**

#### 4.4.8 Treppenlicht mit variabler Zeit nicht verfügbar bei AKK-Serie

Folgender Parameter steht für die variable Treppenlichtzeit zur Verfügung:

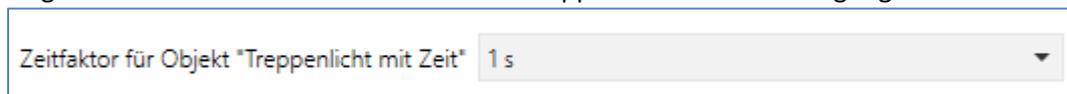


Abbildung 32: Parameter variable Treppenlichtzeit

Die variable Treppenlichtzeit ermöglicht das Starten des Treppenlichts mit variabler Zeit. Hierzu wird ein Wert von 0-255 auf den 1 Byte Eingang gesendet. Die resultierende Treppenlichtzeit berechnet sich dann zu:

gesendeter Wert x eingestellter Zeitfaktor = Treppenlichtzeit

Wird zum Beispiel in den Parametern ein Zeitfaktor von 10s eingestellt und der Wert 55 gesendet, so würde die Treppenlichtfunktion mit einer Treppenlichtzeit von 550s gestartet.

Die Treppenlichtfunktion mit variabler Zeit kann zum Beispiel eingesetzt werden um in einem großen Treppenhaus das Treppenlicht auf jeder Etage mit individueller Zeit zu starten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	Starten einer variablen Treppenlichtzeit

Tabelle 34: Kommunikationsobjekt variable Treppenlichtzeit

#### 4.4.9 Warnfunktion

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



Abbildung 33: Vorwarnfunktion

Die Warnfunktion ermöglicht das warnen vor Ablauf der Treppenlichtzeit (und damit dem Ausschalten des Kanals).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

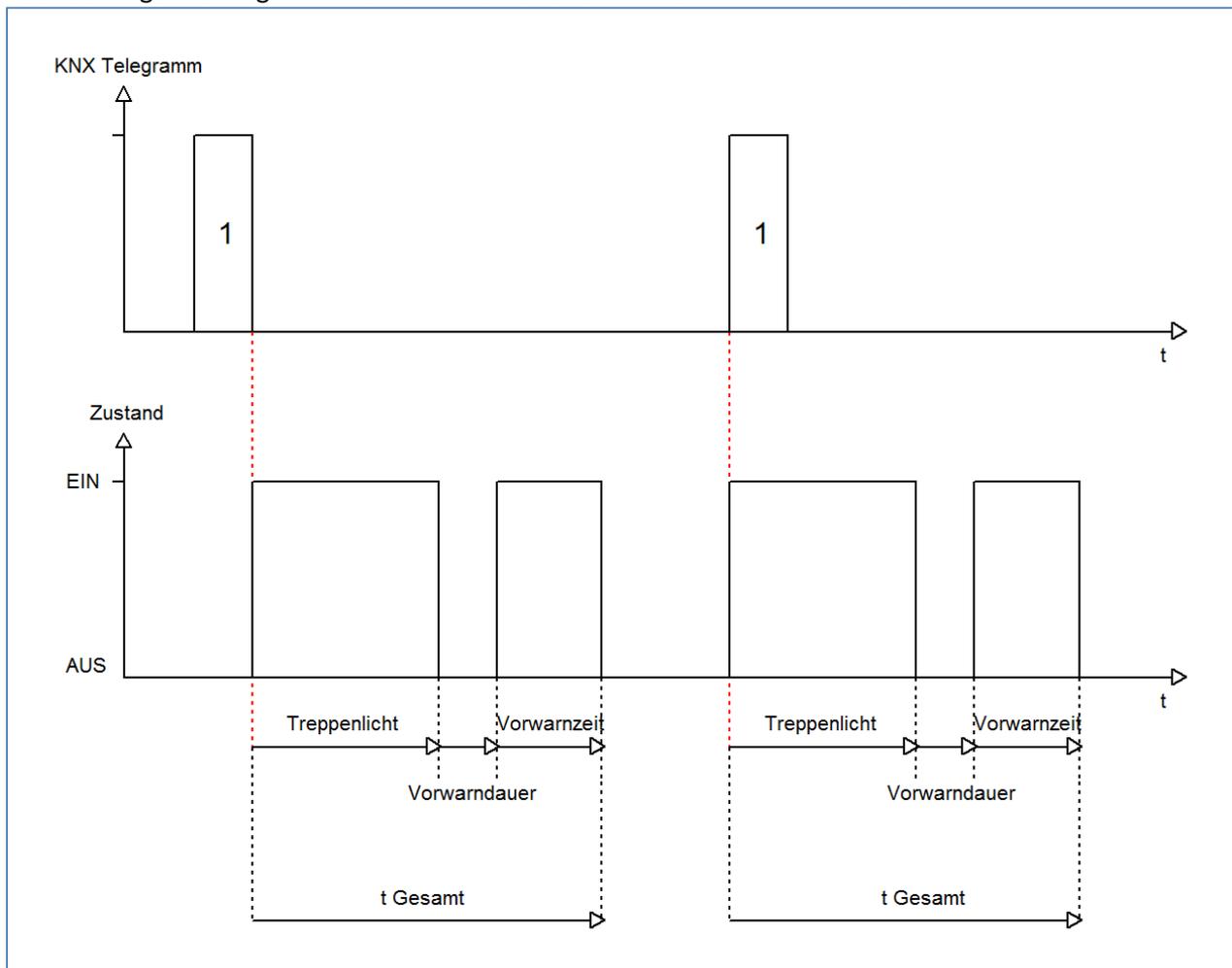
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht aktiv</li> <li>▪ Licht Ein-/Ausschalten</li> <li>▪ Vorwarnobjekt</li> <li>▪ Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten</li> </ul>	Einstellung der Vorwarnfunktion
Vorwarndauer	0-30.000 [1]	Einstellung der Vorwarndauer = die Zeit die das Treppenlicht abgeschaltet wird; nur verfügbar bei Funktionen mit „Licht Ein-/Ausschalten“
Vorwarnzeit	0-30.000 [10]	Einstellung der Vorwarnzeit = die Zeit die das Vorwarnobjekt eine 1 sendet, bzw. das Licht nach der Vorwarnung wieder eingeschaltet wird.

Tabelle 35: Vorwarnfunktion

Die Einstellungen für die Vorwarnung haben das folgende Verhalten:

- **Licht Ein-/Ausschalten**  
Das Licht wird nach Ablauf der Treppenlichtzeit für die eingestellte Vorwarndauer abgeschaltet und anschließend für die eingestellte Vorwarnzeit wieder eingeschaltet.
- **Vorwarnobjekt**  
Es wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt für die Vorwarnung eingeblendet. Dieses Objekt sendet nach Ablauf der Treppenlichtzeit eine 1 – das Licht bleibt währenddessen jedoch eingeschaltet. Nach Ablauf der Vorwarnzeit schaltet das Treppenlicht aus und das Vorwarnobjekt sendet eine 0. Die gesamt Treppenlichtzeit verlängert sich bei dieser Einstellung damit um die eingestellte Vorwarnzeit.
- **Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten**  
Kombination aus obigen beiden Einstellungen.

Das nachfolgende Diagramm verdeutlicht die Zeiten für Vorwarddauer und Vorwarnzeit:



Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
3	Vorwarnen	1 Bit	Senden einer Vorwarnung vor Ablauf der Treppelichtzeit

Tabelle 36: Vorwarnobjekt

## 4.4.10 Manuelles Ausschalten

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

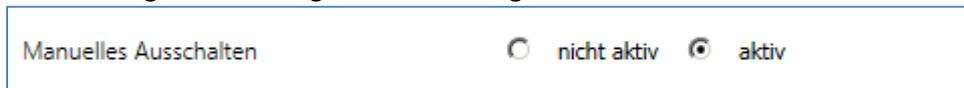


Abbildung 34: manuelles Ausschalten

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.

## 4.4.11 Verlängern bei Treppenlicht

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

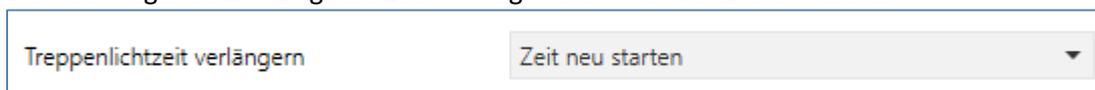


Abbildung 35: Verlängern bei Treppenlicht

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

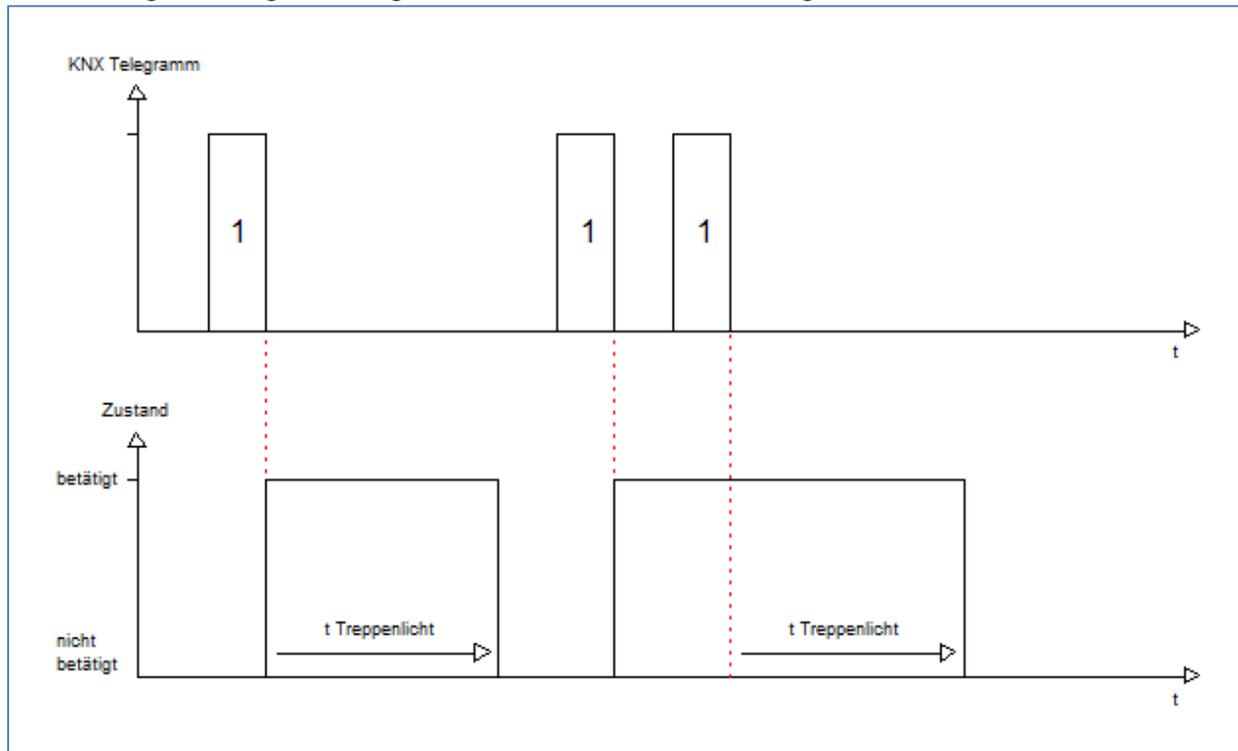
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Treppenlichtzeit verlängern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeit nicht verlängern</li> <li>▪ <b>Zeit neu starten</b></li> <li>▪ Zeit aufaddieren</li> </ul>	Einstellung ob das Treppenlicht verlängert werden kann.

Tabelle 37: Verlängern bei Treppenlicht

Die Einstellungen haben die folgende Funktionalität:

- **Zeit nicht verlängern**  
Treppenlichtzeit kann nicht verlängert werden und nur nach Ablauf der Treppenlichtzeit neu gestartet werden.
- **Zeit neu starten**  
Die Treppenlichtzeit wird durch Senden eines erneuten Ein-Signals auf das Kommunikationsobjekt „Treppenlicht“ neu gestartet.
- **Zeit aufaddieren**  
Die Treppenlichtzeit wird durch Senden eines erneuten Ein-Signals auf das Kommunikationsobjekt „Treppenlicht“ auf die noch verbleibende Treppenlichtzeit aufaddiert.

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten bei der Einstellung „Zeit neu starten“:



## 4.4.12 zusätzliches Schaltobjekt

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



Abbildung 36: zusätzliches Schaltobjekt

Durch obigen Parameter kann ein zusätzliches Schaltobjekt eingeblendet werden, welches unabhängig von der Treppenlichtfunktion funktioniert. Das Schaltobjekt schaltet den Kanal dauerhaft ein/aus und greift nicht auf die Treppenlichtzeit zu.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
0	Schalten Ein/Aus	1 Bit	zusätzliches Schaltobjekt

Tabelle 38: zusätzliches Schaltobjekt

## 4.5 Schaltimpuls

Die Funktion Schaltimpuls ermöglicht die Erzeugung eines kurzen Schaltimpuls.

### 4.5.1 Relaisbetriebsart

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

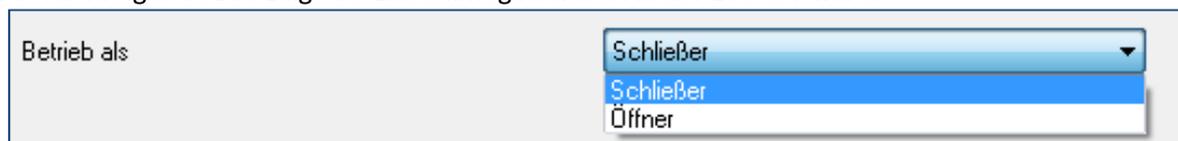


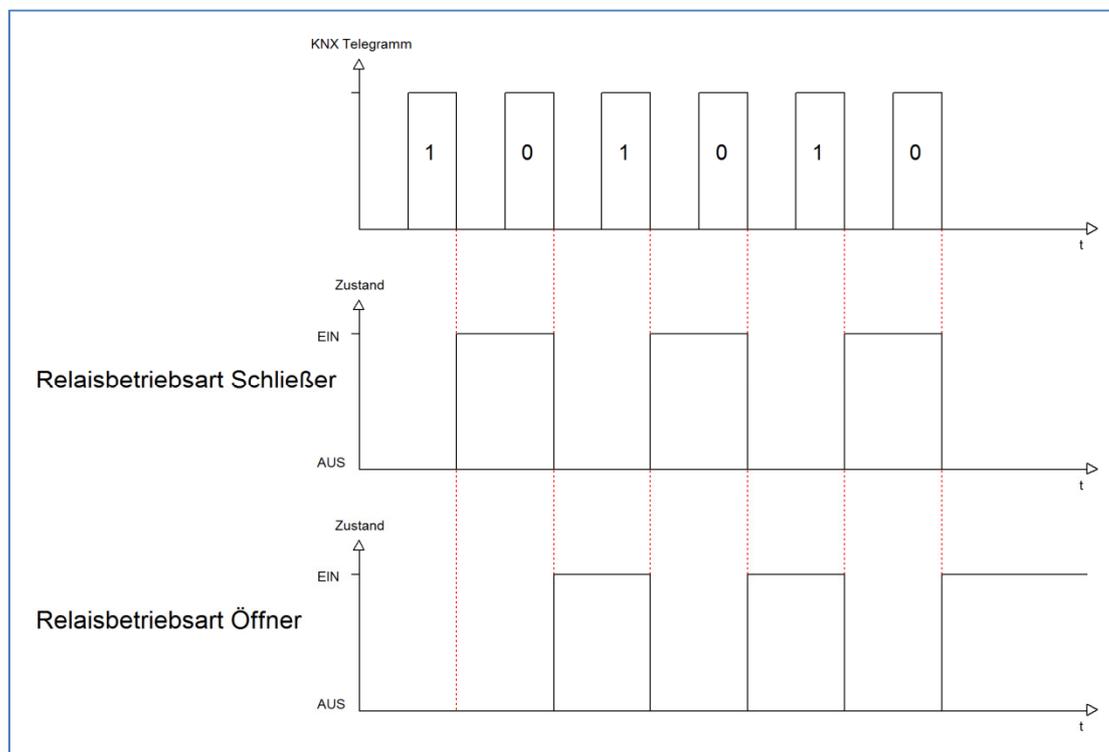
Abbildung 37: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 39: 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:



### 4.5.2 Impulsfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen für die Impulsfunktion:

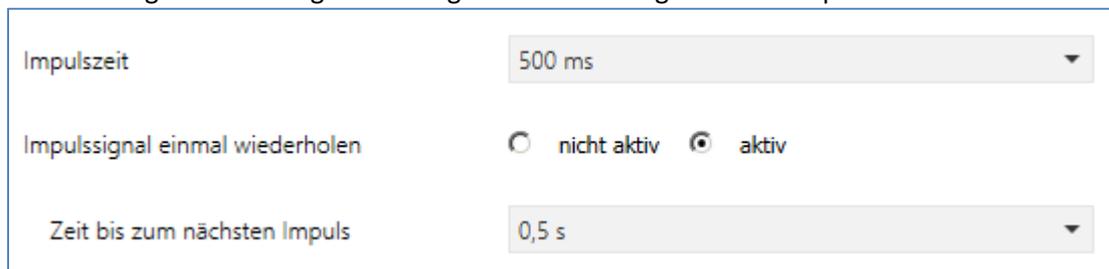


Abbildung 38: Impulsfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Impulszeit	300ms – 30s [500ms]	Einstellung der Dauer des Impuls
Impulssignal einmal wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>nicht aktiv</li> <li>aktiv</li> </ul>	Einstellung ob der Impuls noch einmal wiederholt werden soll
Zeit bis zum nächsten Impuls	0,5s – 30s [0,5s]	Einstellung der Dauer zwischen dem ersten und dem zweiten Impuls; wird nur eingeblendet wenn das Impulssignal wiederholt werden soll

Tabelle 40: Impulsfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Schaltimpuls	1 Bit	Start des Schaltimpuls

Tabelle 41: Kommunikationsobjekt Schaltimpuls

### 4.5.3 Sperrfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Sperrfunktion:



Abbildung 39: Sperrfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperrn	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ Schaltimpuls starten</li> </ul>	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

**Tabelle 42: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperrn**

Wird ein Kanal durch das Senden einer logischen 1 auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer logischen 0 auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperrn ausgeführt werden:

- **keine Änderung**  
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Ein**  
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **Aus**  
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**  
Der Kanal schaltet sich ein und startet die Treppenlichtzeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

**Tabelle 43: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion**

## 5 Index

### 5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiel AKI-0816.03.....	6
Abbildung 2: Anschlussbeispiel AKS-0816.03.....	7
Abbildung 3: Anschlussbeispiel AKK-0816.03.....	7
Abbildung 4: Aufbau & Bedienung - hier AKS-0816.03.....	8
Abbildung 5: Aufbau & Bedienung - hier AKI-0816.04.....	8
Abbildung 6: Allgemeiner Parameter.....	12
Abbildung 7: Kanalzuweisung.....	13
Abbildung 8: Relaisbetriebsart.....	14
Abbildung 9: Zentralfunktion.....	15
Abbildung 10: Sperrfunktion.....	15
Abbildung 11: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr.....	16
Abbildung 12: Ein-/Ausschaltverzögerung.....	17
Abbildung 13: Statusfunktionen.....	18
Abbildung 14: Priorität/Zwangsführung.....	19
Abbildung 15: Logikfunktion.....	20
Abbildung 16: Logikfunktionen - Prinzip Skizze.....	20
Abbildung 17: Szenenfunktion.....	22
Abbildung 18: Unterfunktion Szene.....	23
Abbildung 19: Szenenprogrammierung.....	24
Abbildung 20: Schwellwertschalter.....	26
Abbildung 21: Betriebsstundenzähler.....	27
Abbildung 22: Diagramm Schaltausgang.....	29
Abbildung 23: Relaisbetriebsart.....	30
Abbildung 24: Zentralfunktion.....	31
Abbildung 25: Sperrfunktion.....	31
Abbildung 26: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr.....	32
Abbildung 27: Statusfunktionen.....	33
Abbildung 28: Priorität/Zwangsführung.....	34
Abbildung 29: Szenenfunktion.....	35
Abbildung 30: Unterfunktion Szene.....	36
Abbildung 31: Szenenprogrammierung.....	37
Abbildung 32: Parameter variable Treppenlichtzeit.....	39
Abbildung 33: Vorwarnfunktion.....	40
Abbildung 34: manuelles Ausschalten.....	42
Abbildung 35: Verlängern bei Treppenlicht.....	42
Abbildung 36: zusätzliches Schaltobjekt.....	44
Abbildung 37: Relaisbetriebsart.....	45
Abbildung 38: Impulsfunktion.....	46
Abbildung 39: Sperrfunktion.....	46

## 5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Funktionen .....	10
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte - Standardeinstellungen.....	11
Tabelle 3: Parameter - Allgemein.....	12
Tabelle 4: Allgemeine Kommunikationsobjekte.....	12
Tabelle 5: Parameter Kanal .....	13
Tabelle 6: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	14
Tabelle 7: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion .....	15
Tabelle 8: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren .....	15
Tabelle 9: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion .....	16
Tabelle 10: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr .....	16
Tabelle 11: Statusfunktionen.....	18
Tabelle 12: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen .....	18
Tabelle 13: Priorität/Zwangsführung .....	19
Tabelle 14: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen .....	19
Tabelle 15: Kommunikationsobjekte Logik.....	21
Tabelle 16: Kommunikationsobjekt Szene.....	22
Tabelle 17: Parameter Szene .....	24
Tabelle 18: Szenenaufruf und Speichern.....	25
Tabelle 19: Kommunikationsobjekt Schwellwert .....	26
Tabelle 20: Kommunikationsobjekte Betriebsstundenzähler .....	27
Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Rückwärtszähler bis zum Service .....	28
Tabelle 22: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	30
Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion .....	31
Tabelle 24: Sperrfunktion.....	31
Tabelle 25: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion .....	32
Tabelle 26: Auswahlmöglichkeiten Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr .....	32
Tabelle 27: Statusfunktionen.....	33
Tabelle 28: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen .....	33
Tabelle 29: Priorität/Zwangsführung .....	34
Tabelle 30: Kommunikationsobjekte Statusfunktionen .....	34
Tabelle 31: Kommunikationsobjekt Szene.....	35
Tabelle 32: Parameter Szene .....	37
Tabelle 33: Szenenaufruf und Speichern.....	38
Tabelle 34: Kommunikationsobjekt variable Treppenlichtzeit .....	39
Tabelle 35: Vorwarnfunktion .....	40
Tabelle 36: Vorwarnobjekt.....	41
Tabelle 37: Verlängern bei Treppenlicht.....	42
Tabelle 38: zusätzliches Schaltobjekt.....	44
Tabelle 39: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	45
Tabelle 40: Impulsfunktion .....	46
Tabelle 41: Kommunikationsobjekt Schaltimpuls .....	46
Tabelle 42: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren .....	47
Tabelle 43: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion.....	47

## 6 Anhang

### 6.1 Gesetzliche Bestimmungen

Die oben beschriebenen Geräte dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, welche direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen. Ferner dürfen die beschriebenen 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 Revisionshistorie

Version 1.0	-	Erste Handbuchversion für die „3. Generation“ der Schaltaktoren
Version 1.1	-	Neue Geräte (AKS-1616.03 und 3. Generation der Serie AKK) ergänzt
Version 1.2	-	Beschreibung Szenenfunktion überarbeitet
Version 1.3	12/2019	Designänderung, keine Funktionsänderungen
Version 1.4	05/2020	Neue Geräte: AKI-Serie.04