Stand 05/2021 Version 1.5

Technisches Handbuch

MDT Schaltaktoren AKI/AKS

AKI	**AKS** (16A)	**AKS** (10A)
AKI-0416.03	AKS-0216.03	AKS-0210.03
AKI-0816.03	AKS-0416.03	AKS-0410.03
AKI-1616.03	AKS-0816.03	AKS-0810.03
	AKS-1216.03	AKS-1210.03
AKI-0416.04	AKS-1616.03	
AKI-0816.04	AKS-2016.03	
AKI-1616.04	AKS-2416.03	

Weitere Dokumente :

Datenblätter :
https://www.mdt.de/Downloads_Datenblaetter.html

Montageanleitung :
https://www.mdt.de/Downloads_Bedienungsanleitung.html

Lösungsvorschläge für MDT Produkte:
https://www.mdt.de/Downloads_Loesungen.html

Vergleichsliste MDT Schaltaktoren:
https://www.mdt.de/download/Vergleichsliste_MDT_Schaltaktoren.pdf

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

1 Inhalt

1 Inhalt 2

2 Überblick 4
2.1 Übersicht Geräte 4
2.1.1 Industrieausführung – AKI 4
2.1.2 Standardausführung – AKS 4
2.2 Besondere Funktionen der Schaltaktoren 5
2.3 Anschluss-Schema 7
2.4 Aufbau & Bedienung 8
2.4.1 Serie AKI 8
2.4.2 Serie AKS 8
2.5 Inbetriebnahme 9

3 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte 10

4 Referenz ETS-Parameter 11
4.1 Allgemein Einstellungen 11
4.2 Kanalauswahl 13
4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext 14
4.4 Schaltausgang 15
4.4.1 Betriebsart 16
4.4.2 Ein-/Ausschaltverzögerung 17
4.4.3 Zentralfunktion 18
4.4.4 Statusfunktionen 19
4.4.5 Verhalten bei Sperren/Entsperren 20
4.4.6 Priorität/Zwangsführung 21
4.4.7 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall 22
4.4.8 Logik 23
4.4.9 Szenen 25
4.4.10 Schwellwertschalter 28
4.4.11 Betriebsstundenzähler 30

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5 Treppenlicht ... 32
4.5.1 Betriebsart ... 33
4.5.2 Zusätzliches Schaltobjekt ... 34
4.5.3 Treppenlichtzeit ... 34
4.5.4 Vorwarnfunktion ... 35
4.5.5 Manuelles Ausschalten ... 36
4.5.6 Treppenlichtzeit verlängern ... 37
4.5.7 Treppenlicht mit Zeit ... 38
4.5.8 Zentralfunktion ... 39
4.5.9 Statusfunktionen ... 40
4.5.10 Verhalten bei Sperren/Entsperren ... 41
4.5.11 Priorität/Zwangsführung ... 41
4.5.12 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall ... 43
4.5.13 Szenen ... 44

4.6 Schaltimpuls ... 47
4.6.1 Betriebsart ... 48
4.6.2 Schaltimpuls ... 49
4.6.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren ... 50

5 Index ... 51
5.1 Abbildungsverzeichnis ... 51
5.2 Tabellenverzeichnis ... 52

6 Anhang ... 54
6.1 Gesetzliche Bestimmungen ... 54
6.2 Entsorgungsroutine ... 54
6.3 Montage ... 54
6.4 Revisionshistorie ... 54

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

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

Die Serie .03 und .04 unterscheiden sich lediglich durch die Art der Bedienung. Einerseits Tasten, welche die Relaiskontakte elektronisch schalten mit Statusanzeige über LED (Serie .03). Andererseits mechanische Schalter zur direkten Betätigung der Relaiskontakte und Statusanzeige über die Position des Schalters (Serie .04). Alle konfigurierbaren Funktionen sind für beide Serien gleich.

- **AKI-0416.03** Schaltaktor 4-fach, 4TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200µF, bistabile Relais
- **AKI-0816.03** Schaltaktor 8-fach, 8TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200µF, bistabile Relais
- **AKI-1216.03** Schaltaktor 12-fach, 12TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200µF, bistabile Relais

- **AKI-0416.04** Schaltaktor 4-fach, 4TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200µF, bistabile Relais Mechanische Handbedienung zur direkten Betätigung des Relaiskontaktes, Status sichtbar
- **AKI-0816.04** Schaltaktor 8-fach, 8TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200µF, bistabile Relais Mechanische Handbedienung zur direkten Betätigung des Relaiskontaktes, Status sichtbar
- **AKI-1216.04** Schaltaktor 12-fach, 12TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200µF, bistabile Relais Mechanische Handbedienung zur direkten Betätigung des Relaiskontaktes, Status sichtbar

2.1.2 Standardausführung – AKS

Serie 16A:

- **AKS-0216.03** Schaltaktor 2-fach, 2TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-0416.03** Schaltaktor 4-fach, 4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-0816.03** Schaltaktor 8-fach, 6TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-1216.03** Schaltaktor 12-fach, 8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-1616.03** Schaltaktor 16-fach, 8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-2016.03** Schaltaktor 20-fach, 12TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-2416.03** Schaltaktor 24-fach, 12TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140µF, bistabile Relais

Serie 10A:

- **AKS-0210.03** Schaltaktor 2-fach, 2TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-0410.03** Schaltaktor 4-fach, 4TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-0810.03** Schaltaktor 8-fach, 6TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 140µF, bistabile Relais
- **AKS-1210.03** Schaltaktor 12-fach, 8TE REG, 230VAC, 10A, C-Last 140µF, bistabile Relais

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

2.2 Besondere Funktionen der Schaltaktoren

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

Mechanische Handbedienung (Nur AKI, ab Serie .04)
Über mechanische Schalter können die Relaiskontakte direkt betätigt werden. Damit kann der Aktor auch ohne Busspannung geschaltet werden. Die Statusanzeige erfolgt über die Position des Schalters.

Erweiterte Treppenlichtfunktion
Bei der normalen Treppenlichtfunktion wird nach Betätigen des Lichttasters das Treppenhauslicht für eine eingestellte Zeit eingeschaltet. Bei den MDT Schaltaktoren ist es zusätzlich möglich, dass durch Mehrfachbetätigen des Lichttasters die Zeit im Schaltaktor aufaddiert wird und das Treppenhauslicht nach Kundenbedarf länger eingeschaltet bleibt. Des Weiteren kann die Schaltzeit für das Licht im Treppenhaus optimiert und für jede Etage separat eingestellt werden. Hierzu wird im jeweiligen Lichttaster der Etage ein eigener Bytewert hinterlegt und mittels diesem das Licht mit unterschiedlichen Laufzeiten geschaltet. Die Vorwarnung kann mit einem Objekt die Taster-LEDs blinken lassen. Der konfigurierte Aktorkanal mit Treppenlichtfunktion kann durch ein zusätzlich aktivierbares Schaltobjekt parallel als Schaltkanal genutzt werden. Geeignet beispielsweise für Lüftungsfunktionen.

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

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.

Synchrones Schalten
Mit dieser Funktion besteht die Möglichkeit die Kanäle B und C synchron mit Kanal A zu schalten. Damit kann direkt ein Drehstrommotor oder ein Herd/Backofen ohne externes Schaltschütz angeschlossen und gesteuert werden.
Das Verhalten gilt immer für drei Kanäle. So können auch E und F synchron zu Kanal D geschaltet werden usw.

Sperrfunktion / Priorität / Zwangsführung
Jeder Kanal verfügt über die übliche Sperrfunktion und hat zusätzlich eine Priorität/Zwangsführung. Mit der Priorität/Zwangsführung kann ein Schaltkanal fest EIN oder AUS geschaltet werden, ebenso werden auch 2Bit Zwangsobjekte unterstützt. Das Verhalten nach Busspannungswiederkehr, Sperren und Entsperren oder bei Priorität kann unterschiedlich eingestellt werden. Bei der Prioritätsfunktion ist es möglich eine Rückfallzeit einzustellen, nach der der Schaltkanal wieder in den normalen Zustand wechselt.

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 bei Reset.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Erweiterte Szenenfunktion
Die erweiterte Szenenfunktion kann neben Ein- oder Ausschalten auch Sperren oder Entsperren. Des Weiteren kann eingestellt werden, dass eingelernte Szenen bei Neuprogrammierung der Applikation erhalten bleiben.

Schwellwertfunktion
Mit der Schwellwertfunktion kann beispielsweise bei Erreichen einer Temperatur, Helligkeit oder Feuchtigkeit der Kanal geschaltet werden. Für das Über-/Unterschreiten des Schwellwertes können verschiedene Aktionen des Kanals eingestellt werden.

Betriebsstundenzähler
Der Aktor verfügt über einen eigenen Betriebsstundenzähler je Kanal der über ein 1Bit Objekt zurückgesetzt werden kann. Alternativ kann je Kanal ein Servicezähler aktiviert werden, der nach einer Anzahl Betriebsstunden eine Servicemeldung beispielsweise Filterwechsel sendet.

Status Objekte
Die Schaltaktoren verfügen für jeden Kanal über ein Status Objekt mit einstellbaren Sendebedingungen und zyklischem Senden. Zusätzlich lässt sich ein invertiertes Status Objekt aktivieren. Dieses kann bei Visualisierungen oder Logiken sinnvoll eingesetzt werden.

Zentrale Schaltfunktion
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 geschaltet.

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.02 oder SCN-IP000.03/SCN-IP100.03.

Updatefähig mittels DCA (nur AKI, ab Serie .04)
Mit Hilfe des MDT Update Tools können die Aktoren, falls erforderlich, upgedatet werden.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

2.3 Anschluss-Schema

Beide Geräteserien sind vom Schema her identisch.

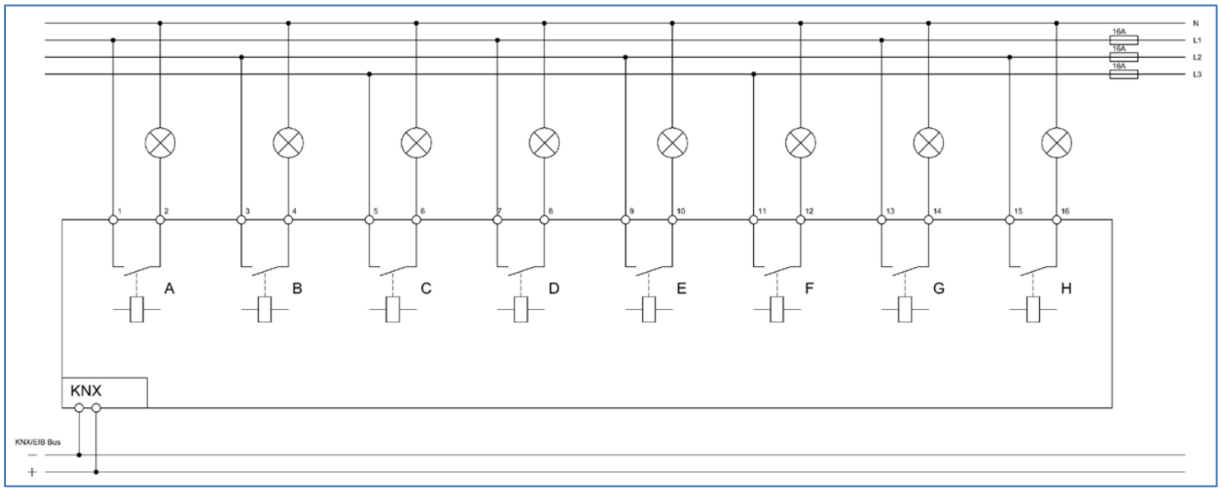


Abbildung 1: Anschlussbeispiel – AKx-0816.03

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

2.4 Aufbau & Bedienung

2.4.1 Serie AKI

Die Serie AKI.03 ist bei Aufbau & Bedienung identisch mit der AKS Serie.
Besonderheit: Die neue **AKI-Serie.04** verfügt über mechanische Schalter zur direkten Handbetätigung. Der Schaltzustand/Status wird über die Schalterstellung (0 / I) sichtbar.

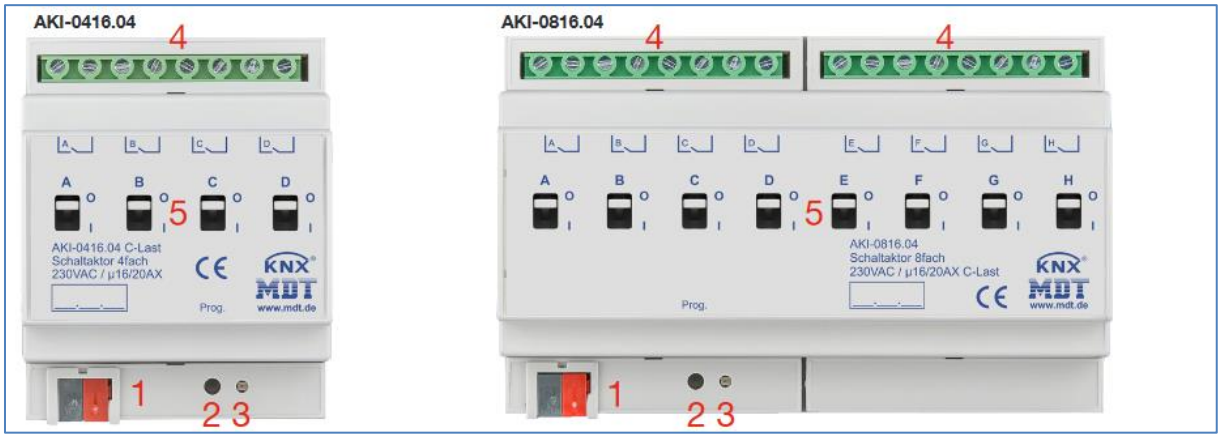


Abbildung 2: Aufbau & Bedienung – AKI Serie

1 = Busanschlussklemme
2 = Programmiertaste
3 = Rote Programmier LED
4 = Anschlussklemmen
5 = Handbetätigung / Status

2.4.2 Serie AKS

Das nachfolgende Bild zeigt den grundsätzlichen Aufbau des Schaltaktors der AKS Serie:

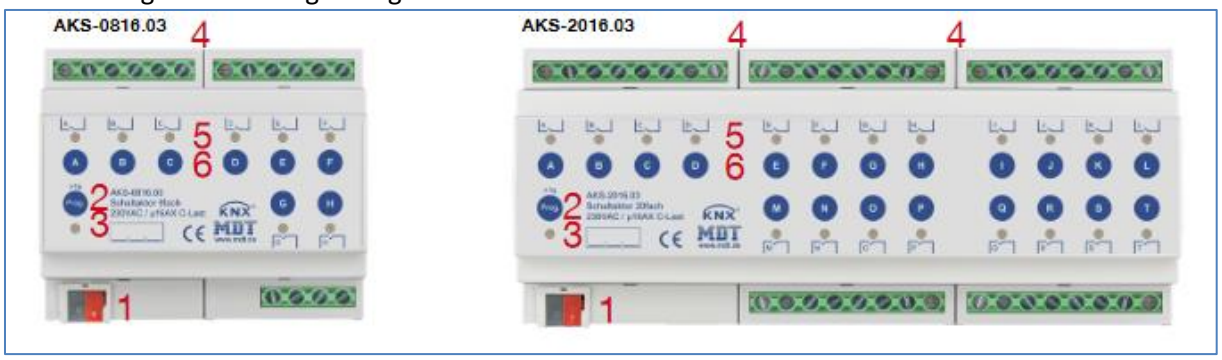


Abbildung 3: Aufbau & Bedienung – AKS Serie

1 = Busanschlussklemme
2 = Programmiertaste
3 = Rote Programmier LED
4 = Anschlussklemmen
5 = Grüne Kanalanzeige LED
6 = Tasten für Handbedienung

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

2.5 Inbetriebnahme

Nach der Verdrahtung des Gerätes erfolgen 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) Programmiertaste am Gerät drücken >1s (rote Programmier-LED leuchtet dauerhaft)
(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)

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

3 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen								
Nr.	**Name**	**Funktion**	**Größe**	**K**	**L**	**S**	**Ü**	**A**
0	Kanal A	Schalten Ein/Aus	1 Bit	X		X		
1	Kanal A	Treppenlicht	1 Bit	X		X		
1	Kanal A	Service erforderlich	1 Bit	X	X		X	
1	Kanal A	Schaltimpuls	1 Bit	X		X		
2	Kanal A	Zeit bis zum nächsten Service	2 Byte 4 Byte	X	X		X	
2	Kanal A	Rückmeldung Betriebsstunden	2 Byte 4 Byte	X	X		X	
2	Kanal A	Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	X		X		
3	Kanal A	Vorwarnen	1 Bit	X			X	
3	Kanal A	Betriebsstunden rücksetzen	1 Bit	X		X		
3	Kanal A	Servicemeldung rücksetzen	1 Bit	X		X		
4	Kanal A	Sperren	1 Bit	X		X		
5	Kanal A	Zwangsführung	2 Bit	X		X		
5	Kanal A	Priorität	1 Bit	X		X		
6	Kanal A	Szene	1 Byte	X		X		
7	Kanal A	Status	1 Bit	X	X		X	
8	Kanal A	invertierter Status	1 Bit	X	X		X	
9	Kanal A	Logik 1	1 Bit	X		X		
10	Kanal A	Logik 2	1 Bit	X		X		
11	Kanal A	Schwellwertschalter	1 Byte 2 Byte	X		X		
+12	**Nächster Kanal**							
*	Zentralfunktion	Schalten EIN/AUS	1 Bit	X		X		
*	Zentralfunktion	Handbedienung sperren	1 Bit	X		X		
*	Zentralfunktion	In Betrieb	1 Bit	X	X		X	

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen

<u>Achtung:</u> Beim Schaltaktor AKS-2416.03 starten die Objekte mit Nr.1 (anstatt mit Nr. 0, wie bei allen anderen Aktoren). Alle anderen Objekte verschieben sich damit um jeweils eine Position!

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes. Zentralfunktion „Schalten EIN/AUS“ ist z.B. bei einem AKS-0416.03 die Objekt Nr.48, bei einem AKS-2016.03 jedoch die Nr. 240.

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.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4 Referenz ETS-Parameter

4.1 Allgemein Einstellungen

Das nachfolgende Bild zeigt die allgemeinen Einstellmöglichkeiten:

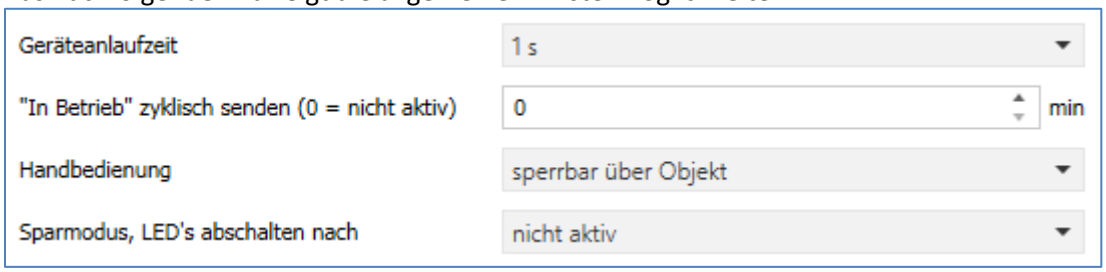


Abbildung 4: Allgemeine Einstellungen

Das nachfolgende Menü zeigt die allgemeinen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Geräteanlaufzeit	1 – 60 s **[1 s]**	Einstellung der Zeit zwischen Neustart und funktionellem Anlauf des Gerätes
„In Betrieb“ zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0 … 30000 min **[0]**	Einstellung ob ein zyklisches In-Betrieb Telegramm gesendet werden soll
Handbedienung	• **aktiv** • gesperrt • sperrbar über Objekt	Auswahl, ob die Bedienung über Tasten am Gerät möglich ist. **Nicht sichtbar bei AKI ab Serie .04**
Sparmodus, LEDs abschalten nach	**nicht aktiv** 30 s – 1 h	Einstellung ob die LEDs nach der eingestellten Zeit abgeschaltet werden sollen **Nicht sichtbar bei AKI ab Serie .04**

Tabelle 2: Allgemeine Einstellungen

„**In-Betrieb“ zyklisch senden** bewirkt, dass im konfigurierten Zyklus Telegramme auf den Bus gesendet werden, solange das Gerät normal arbeitet. Fällt das Gerät beispielsweise aus und sendet nicht mehr, kann das für Überwachungszwecke genutzt werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

Mit der Einstellung „**Handbedienung sperren**“ sind folgende Aktionen möglich:

- **aktiv** Handbedienung möglich
- **gesperrt** Handbedienung nicht möglich
- **sperrbar über Objekt** Hand-bedienung kann über Objekt gesperrt/freigegeben werden

Über „**Sparmodus, LEDs abschalten nach**“ können die Status LEDs nach einer bestimmten Zeit deaktiviert werden.

Für die Aktoren der Serie AKI.04 sind die Parameter „Handbedienung“ und „Sparmodus…“ nicht verfügbar, da hier die **mechanischen Tasten immer schaltbar** sind.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

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 3: Allgemeine Kommunikationsobjekte

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.2 Kanalauswahl

Das folgende Bild zeigt die Einstellungen im Menü „Kanal Auswahl“ (hier am Beispiel AKI-0816.04):

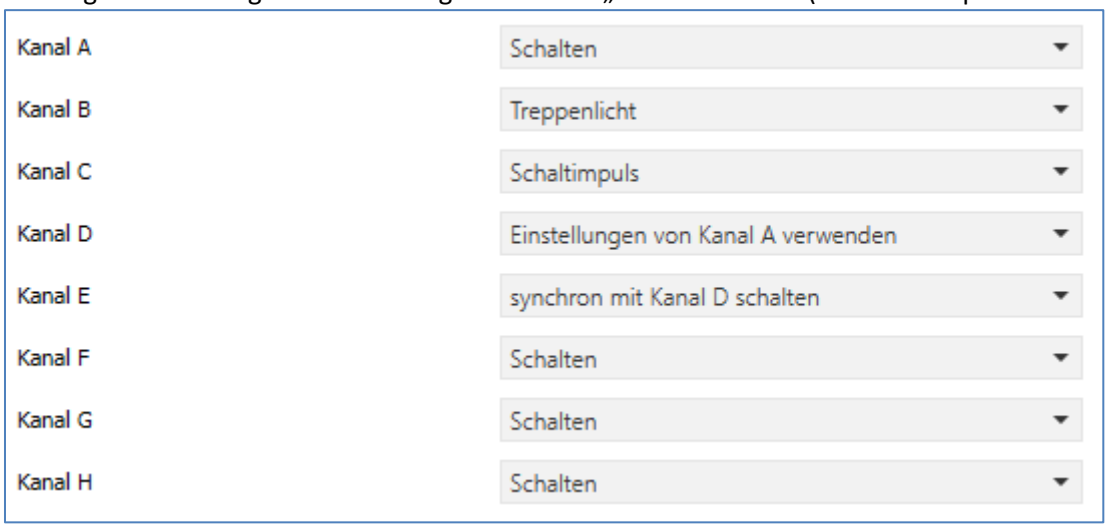


Abbildung 5: Einstellungen – Kanal Auswahl

Die Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen für jeden Kanal:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Kanal A – „X“	▪ **nicht aktiv** ▪ Schalten ▪ Treppenlicht ▪ Schaltimpuls ▪ Einstellungen von Kanal A verwenden ▪ synchron mit Kanal A schalten	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs

Tabelle 4: Einstellungen – Kanal Auswahl

Die Parameter für jeden Kanal werden entsprechend der Kanalauswahl (**Schalten, Treppenlicht, Schaltimpuls**) eingeblendet.

Mit der Auswahl „**Einstellung von Kanal A verwenden**“ sind für den entssprechenden Kanal keine Parameter sichtbar (ausser den Textfeldern „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“) und es stehen die gleichen Kommunikationsobjekte wie bei Kanal A zur Verfügung.
Wichtig: Diese Einstellung ist ab Kanal B verfügbar.

Mit der Auswahl „**synchron mit Kanal A schalten**“ schaltet der jeweilige Kanal gleichzeitig mit Kanal A. Auch hier sind keine weiteren Parameter für den Kanal verfügbar (ausser den Textfeldern „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“).
Die Einstellung ist immer für 3 Kanäle möglich. Es besteht hiermit die Möglichkeit, die Kanäle B und C synchron mit Kanal A zu schalten. Entsprechend können die Kanäle E und F synchron mit Kanal D geschaltet werden usw.
Mit dieser Funktion kann beispielsweise direkt ein Drehstrommotor oder ein Herd/Backofen ohne externes Schaltschütz angeschlossen und gesteuert werden.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext

Für jeden Kanal sind zwei Textfelder zur freien Beschriftung verfügbar:

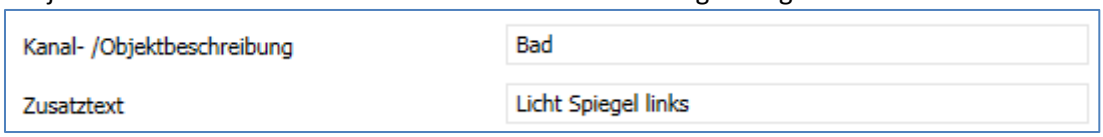
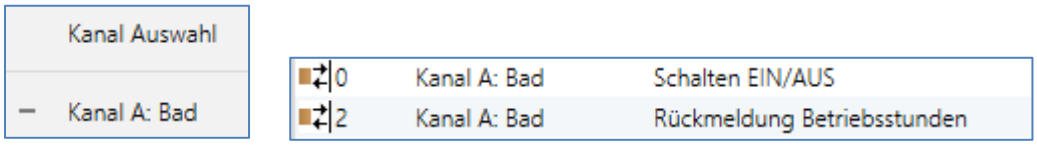


Abbildung 6: Einstellungen – Textfelder je Kanal

Für das Feld „Kanal-/Objektbeschreibung“ können Texte mit bis zu 30 Zeichen, für das Feld „Zusatztext“ können Texte mit bis zu 80 Zeichen hinterlegt werden.

Der eingegebene Text zur **Kanal-/Objektbeschreibung** erscheint sowohl im Menü für den Kanal als auch bei den Kommunikationsobjekten des Kanals.



Der **Zusatztext** ist lediglich eine zusätzliche Information für den Programmierer. Dieser Text wird sonst nirgendwo sichtbar.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4 Schaltausgang

Bei der Kanalauswahl „Schalten“ (siehe 4.2 Kanalauswahl) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

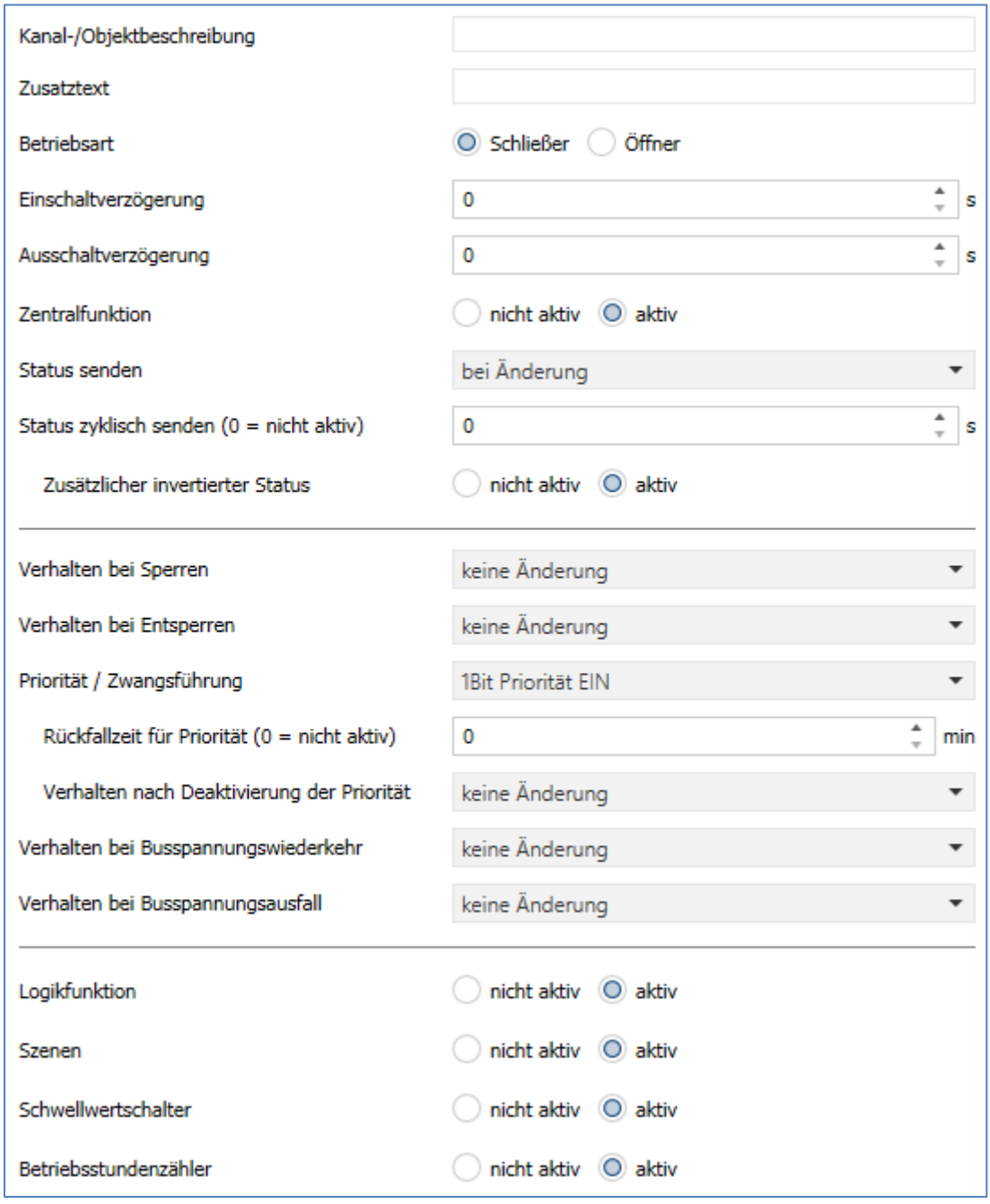


Abbildung 7: Einstellungen – Kanalfunktion: Schalten

Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „**Kanal-/Objektbeschreibung**“ und „**Zusatztext**“,
siehe“4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext“

Aktivierung von „**Logikfunktion, Szenen, Schwellwertschalter und Betriebsstundenzähler**“ erzeugt jeweils ein neues Untermenü. Diese werden ebenfalls weiter unten extra beschrieben.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.1 Betriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

Abbildung 8: Einstellung – Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Betriebsart	▪ **Schließer** ▪ Öffner	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 5: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit der **Betriebsart** wird festgelegt ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner auf ein KNX-Telegramm:

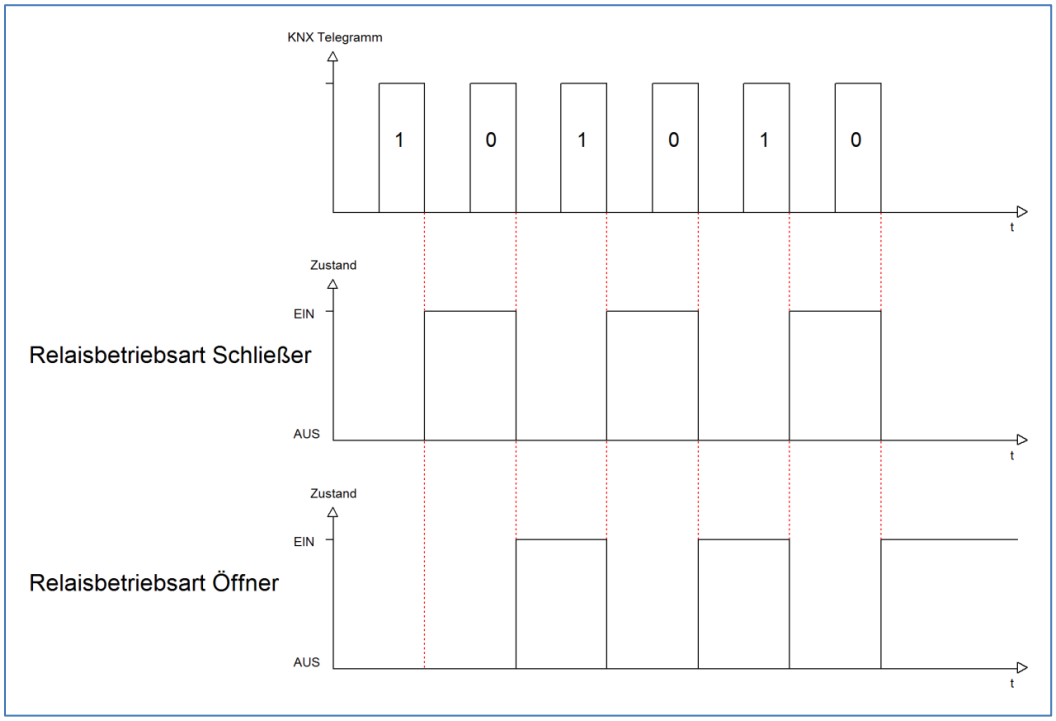


Abbildung 9: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.2 Ein-/Ausschaltverzögerung

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

Abbildung 10: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Ein-/Ausschaltverzögerung	0 … 30000 s **[0 s]**	Einstellung der Zeit, um welche das Ein-/Ausschalten verzögert werden soll

Tabelle 6: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung

Die **Einschaltverzögerung** bewirkt ein verzögertes Einschalten des Schaltausgangs. 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:

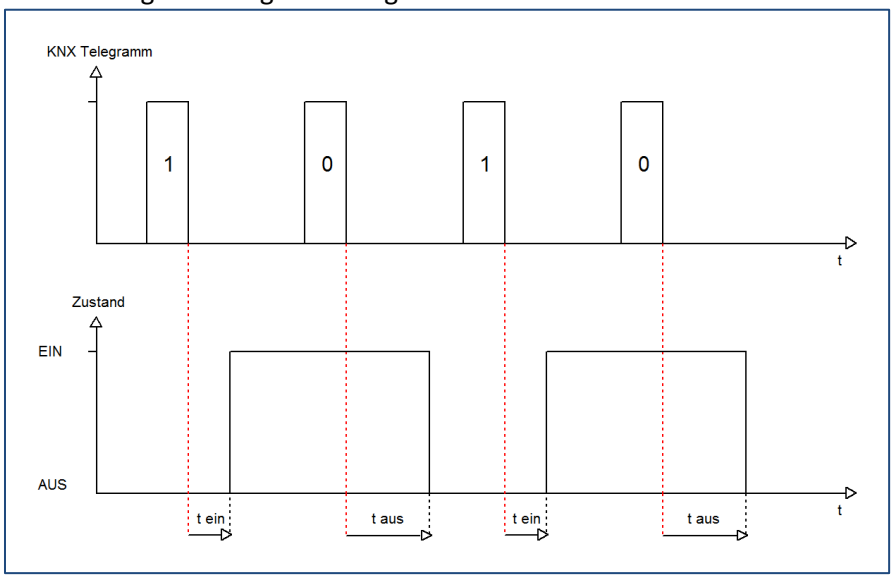


Abbildung 11: Ablaufdiagramm – Ein-/Ausschaltverzögerung

Wichtig:

- Die Verzögerungen wirken nur bei Schaltbefehl über das Kommunikationsobjekt (über Schaltobjekt des Kanals sowie über Zentralfunktion „Schalten EIN/Aus“)
- Handbedienung über Tasten am Gerät reagiert immer sofort (ohne Verzögerung)
- Wird während der Ablaufzeit für eine Verzögerung ein neuer Befehl geschickt, so gilt der letzte Schaltbefehl.
  Beispiel:
  Einschaltverzögerung = 5 s
  EIN-Befehl wird geschickt
  Bereits nach z.B. 3 Sekunden wird ein AUS-Befehl geschickt => AUS-Befehl gilt, EIN-Befehl ist nicht mehr gültig. Schaltkanal bleibt AUS

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.3 Zentralfunktion

Folgender Parameter steht dafür zur Verfügung:

Abbildung 12: Einstellung – Zentralfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Zentralfunktion	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht

Tabelle 7: Einstellung – 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 geschaltet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
*	Zentralfunktion – Schalten EIN/AUS	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle

Tabelle 8: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.4 Statusfunktionen

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

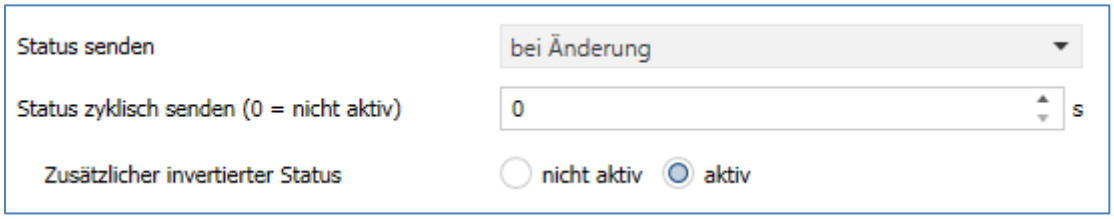


Abbildung 13: Einstellungen – Statusfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Status senden	▪ nicht senden, passives Statusobjekt ▪ **bei Änderung** ▪ bei Änderung und Sperre ▪ immer bei Telegrammeingang	Sendebedingung des Statusobjekts
Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0 … 30000 s **[0 s]**	Zyklisches Senden des Status
Zusätzlicher invertierter Status	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Aktivierung eines zusätzlichen Objektes für invertierten Status

Tabelle 9: Einstellungen – Statusfunktionen

Mit dem Parameter „**Status senden**“ kann die Sendebedingung festgelegt werden:

- **nicht senden, passives Statusobjekt**
  Das Statusobjekt wird nicht aktiv gesendet, kann aber 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.

Über die Einstellung „**Status zyklisch senden**“ kann eingestellt werden, ob und in welchem Intervall der aktuelle Status auf den Bus gesendet werden soll. Mit der Einstellung „0“ ist die Funktion inaktiv.

Mit dem Parameter „**zusätzlicher invertierter Status**“ kann außerdem ein neues Objekt aktiviert werden, mit dem der aktuelle Status invertiert gesendet wird. Dies findet seine Anwendung beispielsweise bei der Einbindung in Logikfunktionen oder anderer Folgefunktionen.
Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
7	Status	1 Bit	Sendes des aktuellen Status des Kanals
8	Invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 10: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.5 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

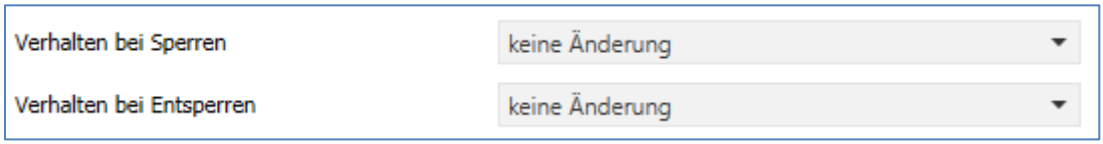


Abbildung 14: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Verhalten bei Sperren	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung**	Einstellung, wie sich der Kanal beim Setzen einer Sperre verhalten soll
Verhalten bei Entsperren	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung** ▪ vorheriger Zustand, Schalten nachholen ▪ vorheriger Zustand	Einstellung, wie sich der Kanal beim Entsperren verhalten soll

Tabelle 11: Einstellungen – Verhalten bei 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** und beim **Entsperren** ausgeführt werden:

- **AUS**
  Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN**
  Der Kanal wird eingeschaltet.
- **keine Änderung**
  Der Kanal behält den aktuellen Zustand.

Zusätzlich können beim **Entsperren** die folgenden Aktionen ausgeführt werden:

- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen**
  Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren inne hatte und holt mögliche, während der Sperre erhaltene Schaltbefehle nach. Dabei wird der letzte Befehl angenommen.
- **vorheriger Zustand**
  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	Aktiviert/Deaktiviert eine Sperre

Tabelle 12: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.6 Priorität/Zwangsführung

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

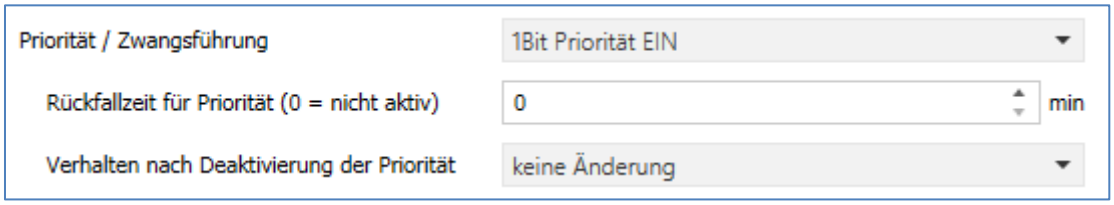


Abbildung 15: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Priorität / Zwangsführung	▪ **nicht aktiv** ▪ 2 Bit Zwangsführung ▪ 1 Bit Priorität EIN ▪ 1 Bit Priorität AUS	Aktivieren einer Zwangsführung bzw. einer Priorität
Rückfallzeit für Priorität/Zwangsführung (0 = nicht aktiv)	0 … 600 min **[0 min]**	Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung / Priorität zurück in den normalen Zustand.
Verhalten nach Zwangsführung/ nach Deaktivierung der Priorität	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung** ▪ vorheriger Zustand, Schalten nachholen ▪ vorheriger Zustand	Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung.

Tabelle 13: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die **Priorität/Zwangsführung** bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs.
Priorität wird über ein 1 Bit Objekt geschaltet, Zwangsführung über ein Objekt der Größe 2 Bit.
Mit der Aktivierung einer Priorität/Zwangsführung wird der Aktorkanal in eine feste Position (EIN oder AUS) „gezwungen“, welche höchste Priorität hat. Das bedeutet, dass der Kanal weder von Hand noch über ein Objekt bedient werden kann. Dies ist nur möglich, wenn die Priorität/Zwangsführung zurückgenommen wird oder wenn eine eingestellte Rückfallzeit abgelaufen ist.

Der Kanal wird mit der Einstellung „**1 Bit Priorität EIN**“ bei Aktivierung mit einer logischen „1“ eingeschaltet, bei Einstellung „**1 Bit Priorität AUS**“ entsprechend ausgeschaltet.
Mit einer logischen „0“ wird die Priorität deaktiviert und der Kanal ist im normalen Betrieb.

Das Zwangsführungsobjekt kennt 3 mögliche Zustände:

- **control = 1, value = 1** **Zwangsführung EIN** Kanal ist eingeschaltet
- **control = 1, value = 0** **Zwangsführung AUS** Kanal ist ausgeschaltet
- **control = 0, value = 0** **Zwangsführung inaktiv** Der Kanal ist im normalen Betrieb

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“ Betrieb.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Folgende Aktionen können nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung ausgeführt werden:

- **AUS**
  Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN**
  Der Kanal wird eingeschaltet.
- **keine Änderung**
  Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen**
  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**
  Der Kanal stellt den Zustand her welchen er vor dem Sperren innehatte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
5	Priorität	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren der Priorität
5	Zwangsführung	2 Bit	Aktivieren/Deaktivieren der Zwangsführung

Tabelle 14: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung

4.4.7 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

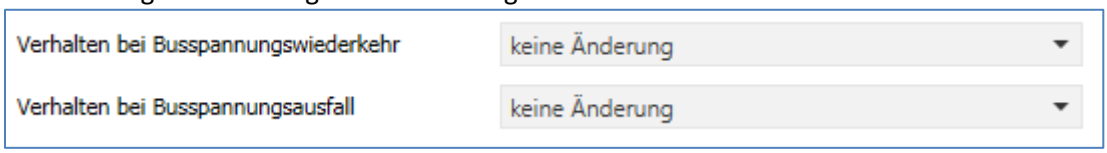


Abbildung 16: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung**	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung
Verhalten bei Busspannungsausfall	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung**	Verhalten auf einen Busspannungsausfall

Tabelle 15: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Mit dem Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall kann eingestellt werden, welchen Zustand der Kanal bei dem jeweiligen Ereignis annimmt.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.8 Logik

Wird die Logikfunktion im entsprechenden Kanal aktiviert, so wird ein Untermenü „Logik“ im jeweiligen Kanal eingeblendet:

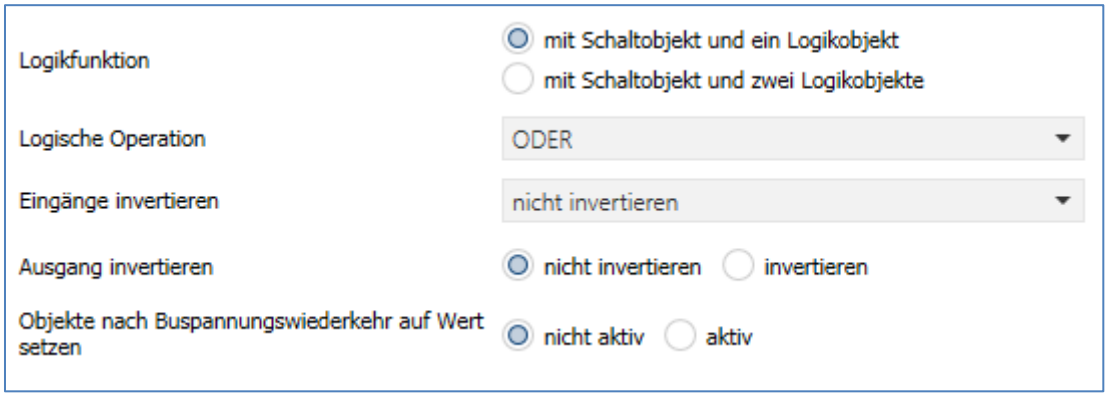


Abbildung 17: Einstellungen – Logikfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Logikfunktion	▪ **mit Schaltobjekt und einem Logikobjekt** ▪ mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekten	Einstellung, wie viele Logikobjekte zusätzlich zum Schaltobjekt als Eingänge genutzt werden
Logische Operation	▪ ODER ▪ UND ▪ XODER ▪ Tor offen mit Logikobjekt = 0 ▪ Tor offen mit Logikobjekt = 1	Einstellung, nach welcher logischen Operation die Logik arbeiten soll
Eingänge invertieren	▪ nicht invertieren ▪ Schaltobjekt ▪ Logikobjekt 1 ▪ Logikobjekt 2 ▪ Schaltobjekt und Logikobjekt 1 ▪ Schaltobjekt und Logikobjekt 2 ▪ Logikobjekt1 und Logikobjekt2 ▪ Schaltobjekt, Logikobjekt 1 und Logikobjekt 2	Einstellung, ob und welche Eingänge invertiert arbeiten **Alle Einstellungen mit „Logikobjekt 2“ nur verfügbar bei „Logikfunktion: mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekten“**
Ausgang invertieren	▪ **nicht invertieren** ▪ invertieren	Einstellung, ob das Ausgangsobjekt invertiert werden soll

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Einstellung, ob Objekte nach Busspannungswiederkehr auf feste Werte gesetzt werden sollen
Wert für Schaltobjekt	▪ nicht setzen ▪ Wert = 0 ▪ Wert = 1	**Nur eingeblendet wenn „Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen“ aktiv ist.** Einstellung, mit welchem Wert die Objekte nach Busspannungswiederkehr belegt werden sollen
Logik 1 Objekt setzen	▪ nicht setzen ▪ Wert = 0 ▪ Wert = 1	
Logik 2 Objekt setzen	▪ nicht setzen ▪ Wert = 0 ▪ Wert = 1	

Tabelle 16: Einstellungen – Logikfunktion

Das Schaltobjekt ist immer ein Eingang einer Logikfunktion. Es kann zusätzlich bestimmt werden, ob ein oder zwei externe Logikobjekte für die Funktion dazu kommen um die logische Operation auszuführen. Das Ergebnis der Funktion ist intern mit dem Schaltausgang (Relais EIN oder AUS) verknüpft, daher steht kein Ausgangsobjekt zur Verfügung.
Eine Logik mit nur externen Eingangsobjekten ist hier nicht möglich.

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 **Eingänge-/Ausgang invertieren** kann die Polarität der Eingänge und des Ausgangs individuell umgekehrt 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 in eine Logikfunktion
10	Logik 2	1 Bit	Logikobjekt 2, dient zur Einbindung in eine Logikfunktion

Tabelle 17: Kommunikationsobjekte – Logik

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.9 Szenen

Mit einer Szene ist es möglich, mehrere Aktionen in unterschiedlichen Gewerken (z.B. Licht, Heizung, Rollladen) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig auszuführen. All das passiert mit einem Telegramm.
Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können die Kanäle in eine Szenensteuerung eingebunden werden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A...H) eine Szenen Nummer (1 … 64) und ein Wert zugeordnet werden.

Wird die Szenenfunktion im entsprechenden Kanal aktiviert, so wird ein Untermenü „Szenen“ im jeweiligen Kanal eingeblendet:

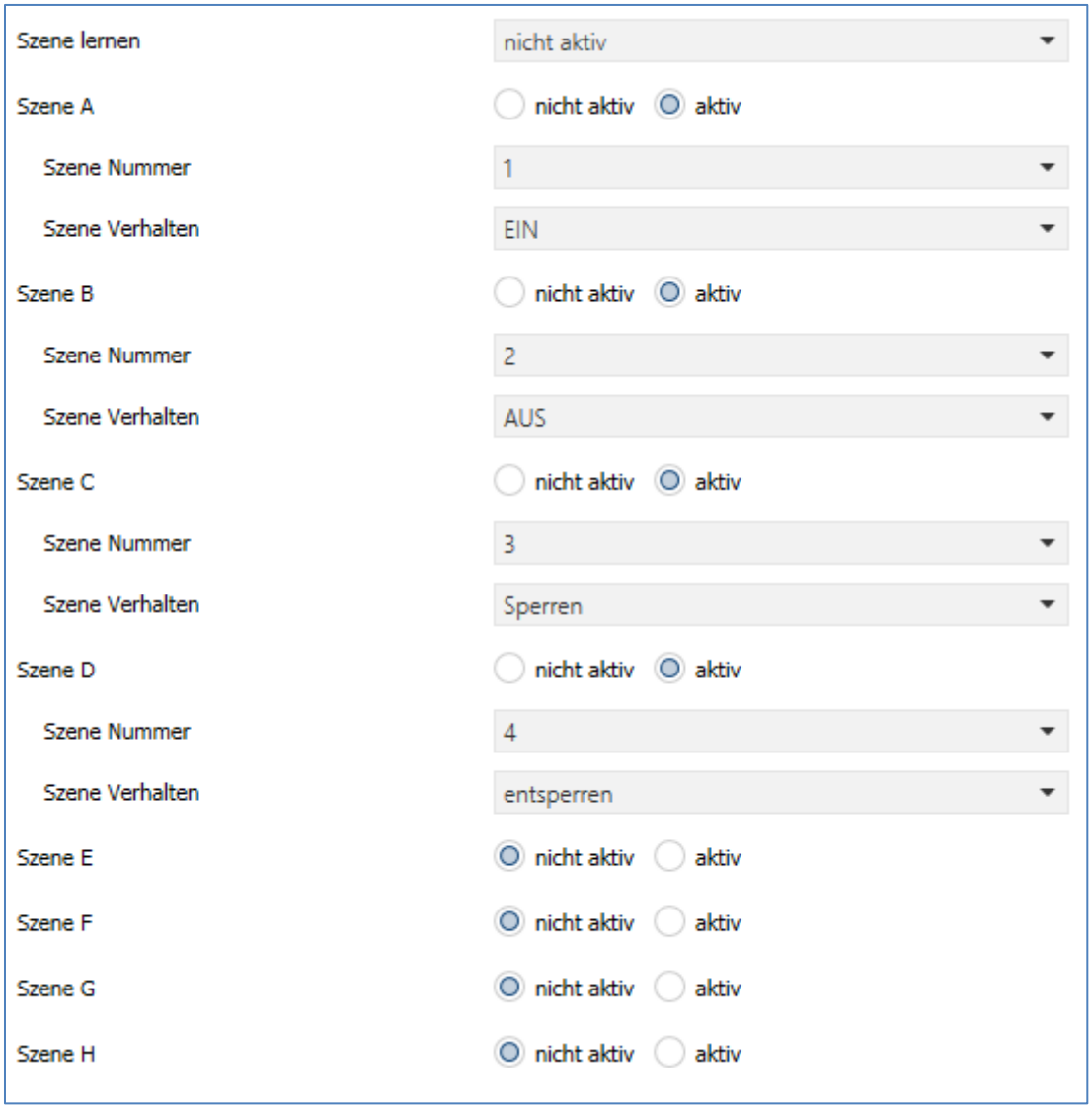


Abbildung 18: Einstellungen – Untermenü: Szenen

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Szene lernen	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv ▪ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter)	Lernen von Szenen. Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren.
Szene A - H	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Aktivierung der entsprechenden Szene
Szene Nummer	nicht aktiv 1 – 64	Einstellung der Szenennummer auf welche der Kanal reagieren soll
Szene Verhalten	▪ **AUS** ▪ EIN ▪ sperren ▪ entsperren	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene

Tabelle 18: Einstellungen – Szenen

Wird der Parameter „**Szene lernen**“ aktiviert, so kann ein Szenenwert nach Aufruf der Szene verändert werden und gespeichert werden. Dazu muss der auslösende Taster ebenfalls auf „speichern => aktiv“ gesetzt sein. Wird die Taste nun lang gedrückt, so wird der entsprechende Wert zum Speichern auf den Bus geschickt (siehe Tabelle nächste Seite). Damit ist der neue Wert gespeichert und wird beim nächsten Aufruf der Szene ausgeführt.
Der Parameter „**eingelernte Szenen behalten**“ bewirkt, dass eingelernte Szenen auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben

Wichtig:
Die Szenennummern haben die Werte von 1 – 64, die Werte zum Aufruf der Szene jedoch 0 – 63. Wird eine Szene am Bus über einen Wert aufgerufen, so muss dieser Wert immer um eine Zahl geringer als die eingestellte Szenennummer. Soll z.B. die Szene 1 aufgerufen werden, so muss der Wert „0“ gesendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 19: Kommunikationsobjekt – Szene

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

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
….	….	….	….	….
64	0x3f	63	0xBF	191

Tabelle 20: Szenenaufruf und Speichern

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.10 Schwellwertschalter

Nach Aktivierung des Parameters „Schwellwertschalter“ im Kanalmenü erscheint ein neues Untermenü. Folgende Einstellungen sind dort verfügbar:

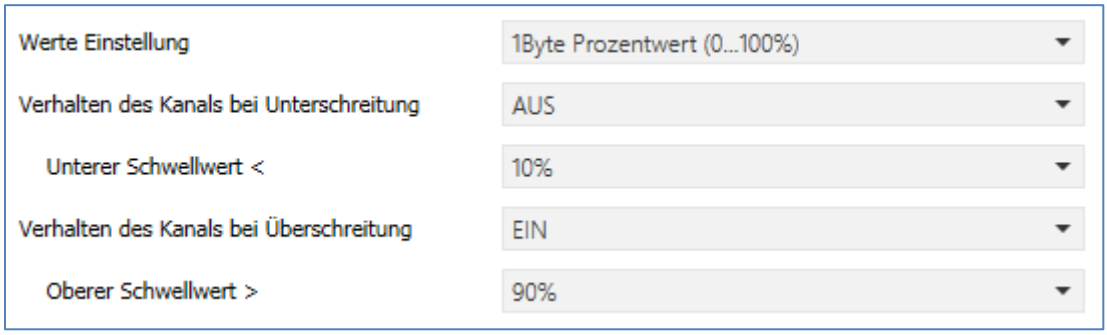


Abbildung 19: Einstellungen – Schwellwertschalter

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Werte Einstellung	▪ **1 Byte Prozentwert (0 … 100%)** ▪ 1 Byte Wert (0 … 255) ▪ 2 Byte Wert (0 … 65500) ▪ 2 Byte Temperaturwert (-100 … 250°C) ▪ 2 Byte Helligkeitswert (0 … 100000Lux)	Einstellung des Datenpunkttyps, mit dem der Schwellwertschalter arbeiten soll
Verhalten des Kanals bei Unterschreitung	▪ **nicht aktiv** ▪ AUS ▪ EIN	Einstellung, welchen Zustand der Kanal bei Unterschreitung des Schwellwertes annehmen soll
Unterer Schwellwert <	Freie Eingabe des Wertes	Einstellung des Wertes, unterhalb dessen der Kanal schalten soll. DPT abhängig vom eingestellten Wert.
Verhalten des Kanals bei Überschreitung	▪ **nicht aktiv** ▪ AUS ▪ EIN	Einstellung, welchen Zustand der Kanal bei Überschreitung des Schwellwertes annehmen soll
Oberer Schwellwert >	Freie Eingabe des Wertes	Einstellung des Wertes, oberhalb dessen der Kanal schalten soll. DPT abhängig vom eingestellten Wert.

Tabelle 21: Einstellungen – Schwellwertschalter

Der Schwellwertschalter ermöglicht das Schalten des Kanals in Abhängigkeit eines analogen Wertes. So kann z.B. ein Kanal bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur (oberer Schwellwert) eingeschaltet werden um einen Heizkörper zu aktivieren. Bei Unterschreitung einer bestimmten Temperatur (unterer Schwellwert) kann der Kanal wieder abschalten.

Wichtig: Der Kanal schaltet beim Überschreiten des oberen Schwellwertes und beim Unterschreiten des unteren Schwellwertes. Werte dazwischen wirken wie eine Hysterese, d.h. keine Änderung am Ausgang.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Beispiel:
Oberer Schwellwert = 20°C
Verhalten bei Überschreitung = EIN
Unterer Schwellwert = 15°C
Verhalten bei Unterschreitung = AUS

Aktueller Zustand: Kanal ist ausgeschaltet

Istwert 17°C Keine Reaktion (bleibt AUS)
Istwert 20°C Kanal schaltet EIN
Istwert 17°C keine Reaktion (bleibt EIN)
Istwert 14°C Kanal schaltet AUS

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Schwellwertschalter	1 Byte 2 Byte	Empfangen des Eingangswertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 22: Kommunikationsobjekt – Schwellwertschalter

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.4.11 Betriebsstundenzähler

Nach Aktivierung des Parameters „Betriebsstundenzähler“ im Kanalmenü erscheint ein neues Untermenü. Folgende Einstellungen sind dort verfügbar:

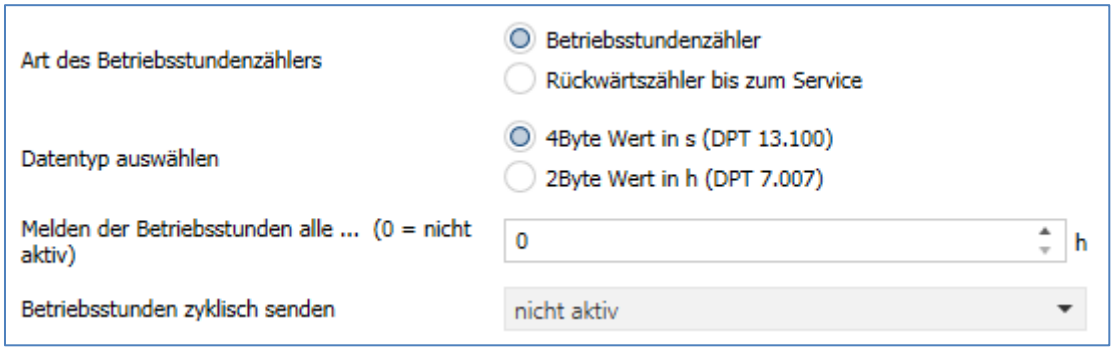


Abbildung 20: Einstellungen – Betriebsstundenzähler

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Art des Betriebsstundenzählers	▪ **Betriebsstundenzähler** ▪ Rückwärtszähler bis zum Service	Einstellung ‚wie der Zähler genutzt werden soll
Datentyp auswählen	▪ **4 Byte Wert in s (DPT 13.100)** ▪ 2 Byte Wert in h (DPT 7.007)	Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt
Betriebsart „**Betriebsstundenzähler**“		
Melden der Betriebsstunden alle… (0 = nicht aktiv)	0 … 10000 h **[0 h]**	Einstellung eines Zeitintervalls
Betriebsstunden zyklisch senden	**nicht aktiv** 10 min, 20 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h	Einstellung, in welchen Abständen die Betriebsstunden zyklisch gesendet werden sollen
Betriebsart „**Rückwärtszähler bis zum Service**“		
Melden der Servicestunden alle… (0 = nicht aktiv)	0 … 10000 h **[0 h]**	Einstellung eines Zeitintervalls
Servicemeldung in Abständen von	0 … 10000 h **[0 h]**	Einstellung, in welchen Abständen die Servicestunden gemeldet werden sollen

Tabelle 23: Einstellungen – Schwellwertschalter

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Es stehen 2 Betriebsarten für den Betriebsstundenzähler zur Verfügung:

Betriebsstundenzähler:
Der Betriebsstundenzähler summiert die Betriebsstunden wenn das Relais des Kanals geschlossen ist.
„Melden der Betriebsstunden alle …h“:
Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden zu welchen die Betriebsstunden gesendet 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 Byte 4 Byte	Senden der Betriebsstunden. DPT abhängig von der Parametereinstellung
3	Betriebsstunden rücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen der Betriebsstunden

Tabelle 24: Kommunikationsobjekte – Betriebsstundenzähler

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 Meldung gesendet.
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 aus 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 Byte 4 Byte	Senden der verbleidenden Servicestunden. DPT abhängig von der Parametereinstellung
3	Servicemeldung rücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen der Servicestunden auf den Parameterwert (Servicemeldung in Abständen von)

Tabelle 25: Kommunikationsobjekte – Rückwärtszähler bis zum Service

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5 Treppenlicht

Bei der Kanalauswahl „Treppenlicht“ (siehe 4.2 Kanalauswahl) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

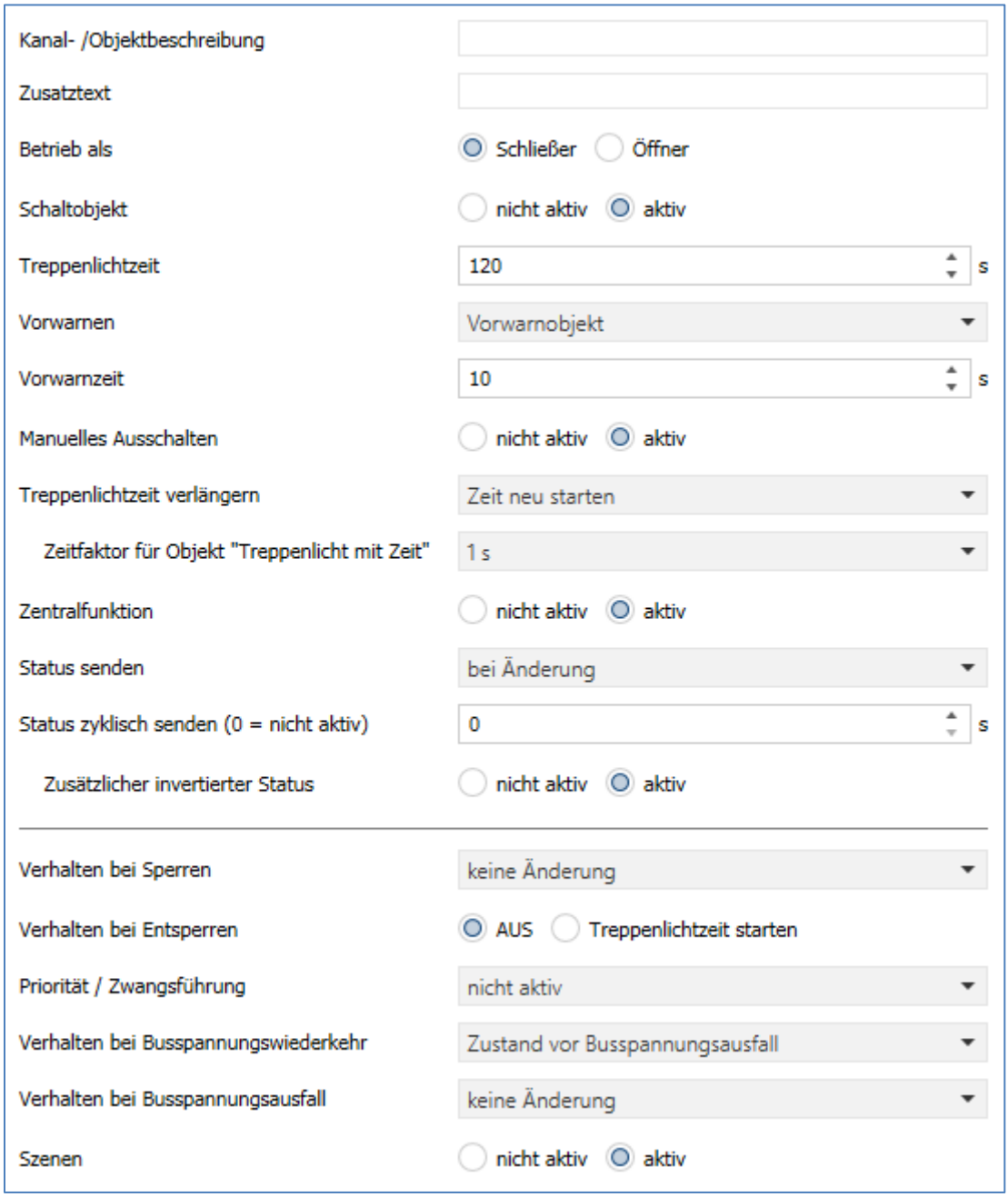


Abbildung 21: Einstellungen – Kanalfunktion: Treppenlicht

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

Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „**Kanal-/Objektbeschreibung**“ und „**Zusatztext**“,
siehe“4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext“

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.1 Betriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

Abbildung 22: Einstellung – Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Betriebsart	▪ **Schließer** ▪ Öffner	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 26: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit der **Betriebsart** wird festgelegt ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner auf ein KNX-Telegramm:

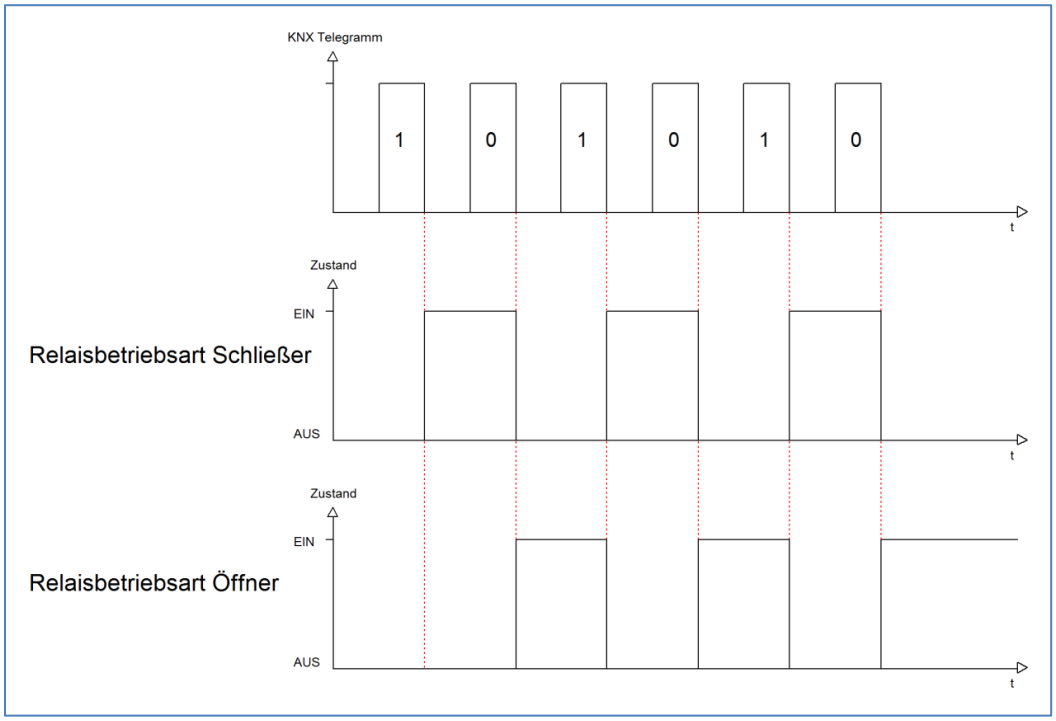


Abbildung 23: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.2 Zusätzliches Schaltobjekt

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeit:

Abbildung 24: Einstellung – Zusätzliches Schaltobjekt

Durch Aktivierung des obigen Parameters wird ein zusätzliches Schaltobjekt eingeblendet, welches unabhängig von der Treppenlichtfunktion funktioniert. Über dieses Schaltobjekt kann der Kanal dauerhaft EIN/AUS geschaltet werden 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 27: Kommunikationsobjekt – Zusätzliches Schaltobjekt

4.5.3 Treppenlichtzeit

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeit:

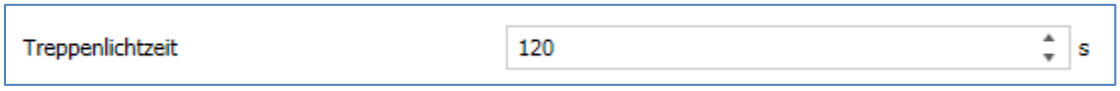


Abbildung 25: Einstellung – Treppenlichtzeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Einstellbereich:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Treppenlichtzeit	1 … 30000 s **[120 s]**	Einstellung der Dauer der Treppenlichtzeit

Tabelle 28: Einstellung – Treppenlichtzeit

Die einstellbare Treppenlichtzeit gibt die Zeitspanne an, welche nach dem Auslösen vergeht, bis der Kanal wieder selbständig AUS schaltet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Treppenlicht	1 Bit	Schaltobjekt löst die Treppenlichtzeit aus

Tabelle 29: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.4 Vorwarnfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen:

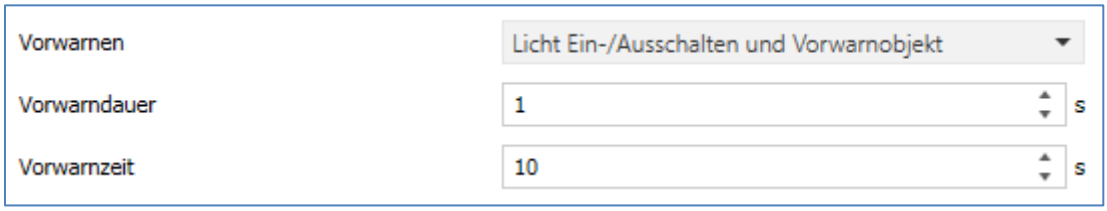


Abbildung 26: Einstellung – Vorwarnen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Vorwarnung	▪ **nicht aktiv** ▪ Licht Ein-/Ausschalten ▪ Vorwarnobjekt ▪ Licht Ein-/Ausschalten und Vorwarnobjekt	Einstellung der Vorwarnfunktion
Vorwarndauer	0 … 30.000 s **[1]**	Einstellung der Vorwarndauer. **Nur verfügbar bei Funktionen mit „Licht Ein-/Ausschalten“**
Vorwarnzeit	0 … 30.000 s **[10]**	Einstellung der Vorwarnzeit.

Tabelle 30: Einstellungen – Vorwarnen

Die Vorwarnfunktion ermöglicht es, dass eine Warnung ausgegeben wird bevor der Kanal ausschaltet.

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 gesamte Treppenlichtzeit verlängert sich bei dieser Einstellung damit um die eingestellte Vorwarnzeit.
- **Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten**
  Kombination aus obigen beiden Einstellungen.

Die **Vorwarndauer** gibt die Zeit an, welche der Kanal nach Ablauf der Treppenlichtzeit ausgeschaltet wird.
Die **Vorwarnzeit** gibt die Zeit an, welche das Vorwarnobjekt eine „1“ sendet, bzw. das Licht nach der Vorwarnung erneut eingeschaltet wird.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Die gesamte Ablaufzeit = Treppenlichtzeit + Vorwarndauer + Vorwarnzeit

Das nachfolgende Diagramm verdeutlicht den zeitlichen Ablauf:

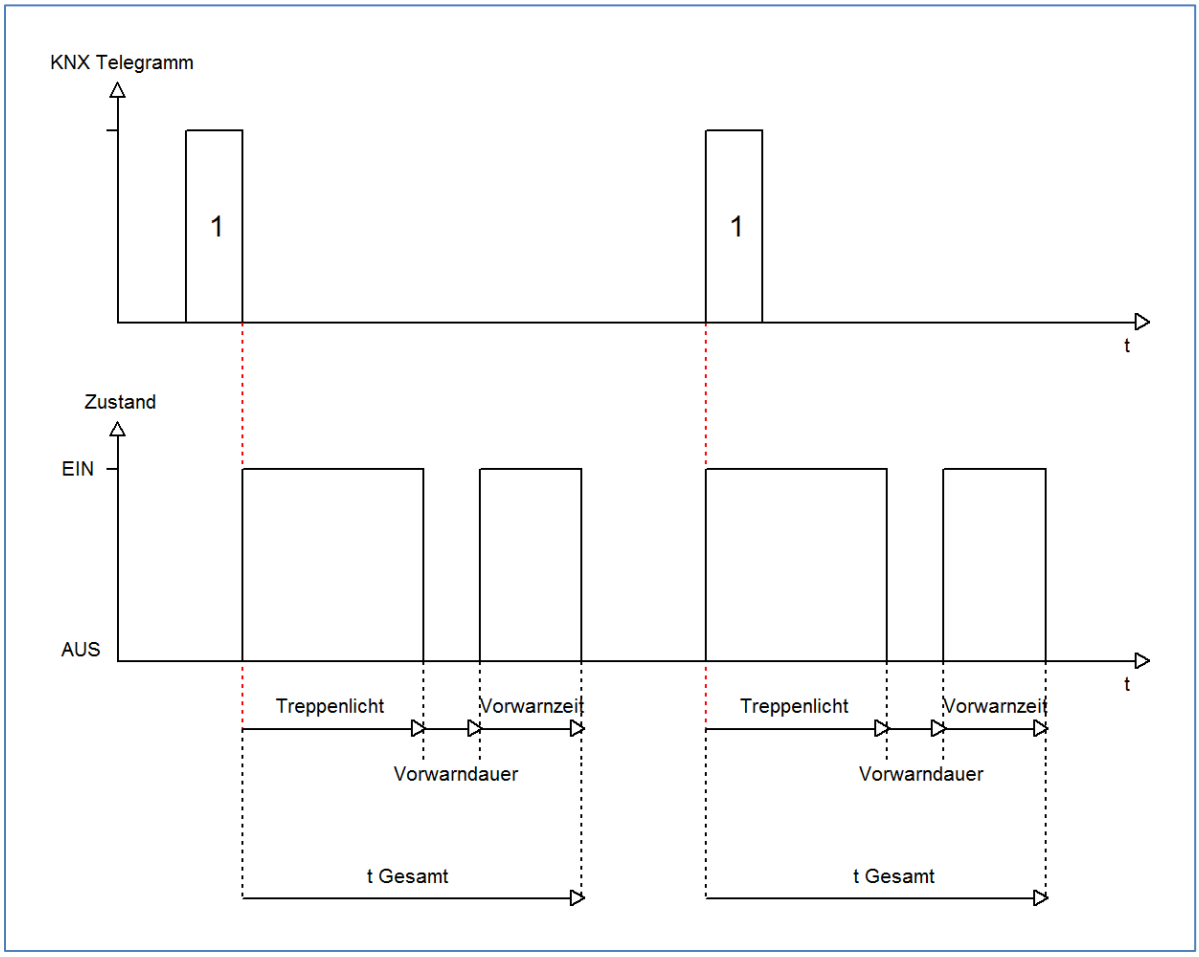


Abbildung 27: Ablaufdiagramm – Vorwarnung

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
3	Vorwarnen	1 Bit	Senden der Vorwarnung

Tabelle 31: Kommunikationsobjekt – Vorwarnen

4.5.5 Manuelles Ausschalten

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeit:

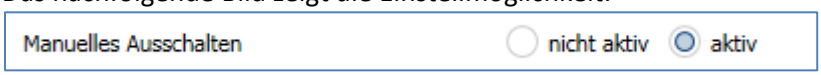


Abbildung 28: Einstellung – Manuelles Ausschalten

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

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.6 Treppenlichtzeit verlängern

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeit:

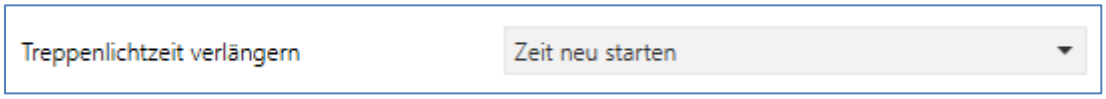


Abbildung 29: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Treppenlichtzeit verlängern	▪ Zeit nicht verlängern ▪ **Zeit neu starten** ▪ Zeit aufaddieren	Einstellung, ob und wie die Treppenlichtzeit verlängert werden kann.

Tabelle 32: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern

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 erneute senden einer logischen „1“ auf das Objekt „Treppenlicht“ neu gestartet.
- **Zeit aufaddieren**
  Die Treppenlichtzeit wird durch erneute senden einer logischen „1“ auf das Objekt „Treppenlicht“ auf die noch verbleibende Treppenlichtzeit aufaddiert.

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

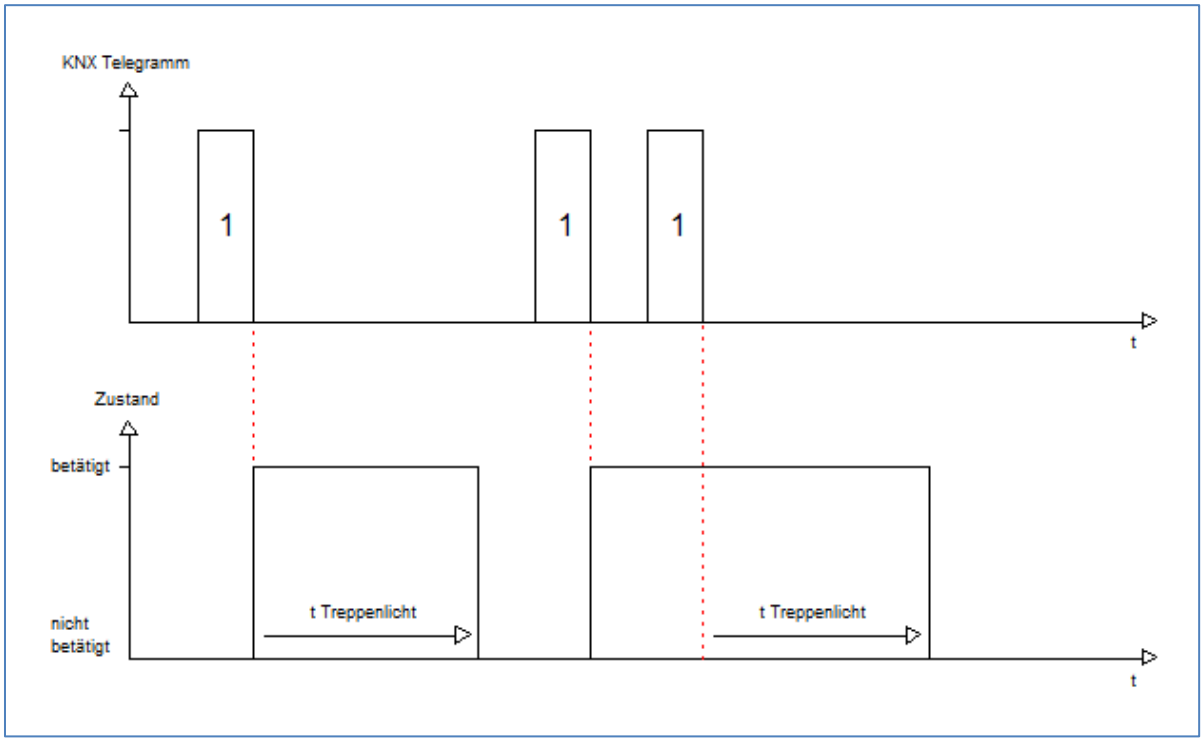


Abbildung 30: Ablaufdiagramm – Treppenlichtzeit verlängern

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.7 Treppenlicht mit Zeit

Folgender Parameter steht dafür zur Verfügung:

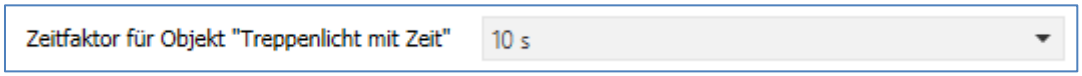


Abbildung 31: Einstellung – Objekt: Treppenlicht mit Zeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Treppenlichtzeit verlängern	▪ **1 s** ▪ 10 s ▪ 1 min	Einstellung des Zeitfaktors

Tabelle 33: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern

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 wie folgt:

Eingestellter Zeitfaktor x gesendeter Wert = 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 10s x 55 = 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
33	Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	Starten einer variablen Treppenlichtzeit

Tabelle 34: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht mit Zeit

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.8 Zentralfunktion

Folgender Parameter steht dafür zur Verfügung:

Abbildung 32: Einstellung – Zentralfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Zentralfunktion	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht

Tabelle 35: Einstellung – 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 geschaltet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
*	Zentralfunktion – Schalten EIN/AUS	1 Bit	Zentrales Schalten der Kanäle

Tabelle 36: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste. Objektnummern sind somit abhängig von der Anzahl der Kanäle jedes Gerätes.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.9 Statusfunktionen

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

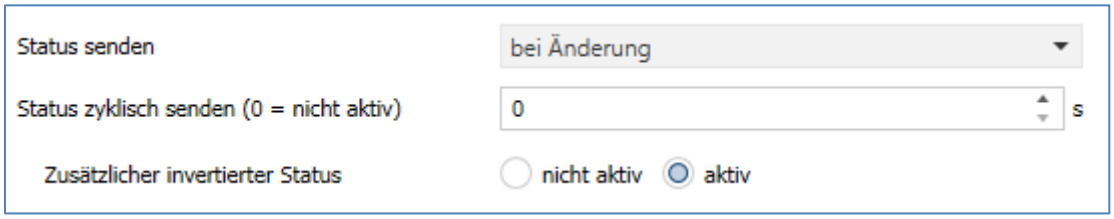


Abbildung 33: Einstellungen – Statusfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Status senden	▪ nicht senden, passives Statusobjekt ▪ **bei Änderung** ▪ bei Änderung und Sperre ▪ immer bei Telegrammeingang	Sendebedingung des Statusobjekts
Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0 … 30000 s **[0 s]**	Zyklisches Senden des Status
Zusätzlicher invertierter Status	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Aktivierung eines zusätzlichen Objektes für invertierten Status

Tabelle 37: Einstellungen – Statusfunktionen

Mit dem Parameter „**Status senden**“ kann die Sendebedingung festgelegt werden:

- **nicht senden, passives Statusobjekt**
  Das Statusobjekt wird nicht aktiv gesendet, kann aber 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.

Über die Einstellung „**Status zyklisch senden**“ kann eingestellt werden, ob und in welchem Intervall der aktuelle Status auf den Bus gesendet werden soll. Mit der Einstellung „0“ ist die Funktion inaktiv.

Mit dem Parameter „**zusätzlicher invertierter Status**“ kann außerdem ein neues Objekt aktiviert werden, mit dem der aktuelle Status invertiert gesendet wird. Dies findet seine Anwendung beispielsweise bei der Einbindung in Logikfunktionen oder anderer Folgefunktionen.
Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
7	Status	1 Bit	Sendes des aktuellen Status des Kanals
8	Invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 38: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.10 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

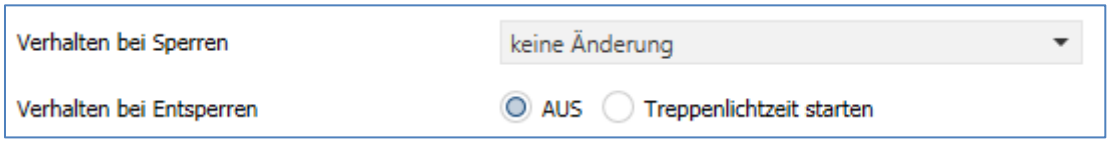


Abbildung 34: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Verhalten bei Sperren	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung**	Einstellung, wie sich der Kanal beim Setzen einer Sperre verhalten soll
Verhalten bei Entsperren	▪ **AUS** ▪ Treppenlichtzeit starten	Einstellung, wie sich der Kanal beim Entsperren verhalten soll

Tabelle 39: Einstellungen – Verhalten bei 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:

- **AUS**
  Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN** (nur bei Sperren)
  Der Kanal wird dauerhaft eingeschaltet.
- **keine Änderung** (nur bei Sperren)
  Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Treppenlichtzeit starten** (nur bei Entsperren)
  Die Treppenlichtzeit wird gestartet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
4	Sperren	1 Bit	Aktiviert/Deaktiviert eine Sperre

Tabelle 40: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion

4.5.11 Priorität/Zwangsführung

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

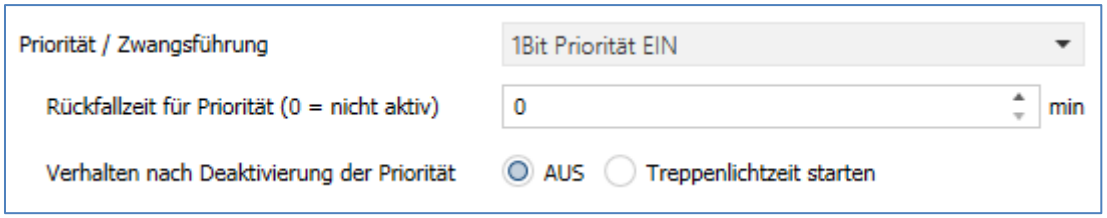


Abbildung 35: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Priorität / Zwangsführung	▪ **nicht aktiv** ▪ 2 Bit Zwangsführung ▪ 1 Bit Priorität EIN ▪ 1 Bit Priorität AUS	Aktivieren einer Zwangsführung bzw. einer Priorität
Rückfallzeit für Priorität/Zwangsführung (0 = nicht aktiv)	0 … 600 min **[0 min]**	Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung / Priorität zurück in den normalen Zustand.
Verhalten nach Zwangsführung/ nach Deaktivierung der Priorität	▪ **AUS** ▪ Treppenlichtzeit starten	Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung.

Tabelle 41: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die **Priorität/Zwangsführung** bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs.
Priorität wird über ein 1 Bit Objekt geschaltet, Zwangsführung über ein Objekt der Größe 2 Bit.
Mit der Aktivierung einer Priorität/Zwangsführung wird der Aktorkanal in eine feste Position (EIN oder AUS) „gezwungen“, welche höchste Priorität hat. Das bedeutet, dass der Kanal weder von Hand noch über ein Objekt bedient werden kann. Dies ist nur möglich, wenn die Priorität/Zwangsführung zurückgenommen wird oder wenn eine eingestellte Rückfallzeit abgelaufen ist.

Der Kanal wird mit der Einstellung „**1 Bit Priorität EIN**“ bei Aktivierung mit einer logischen „1“ eingeschaltet, bei Einstellung „**1 Bit Priorität AUS**“ entsprechend ausgeschaltet.
Mit einer logischen „0“ wird die Priorität deaktiviert und der Kanal ist im normalen Betrieb.

Das Zwangsführungsobjekt kennt 3 mögliche Zustände:

- **control = 1, value = 1** **Zwangsführung EIN** Kanal ist eingeschaltet
- **control = 1, value = 0** **Zwangsführung AUS** Kanal ist ausgeschaltet
- **control = 0, value = 0** **Zwangsführung inaktiv** Der Kanal ist im normalen Betrieb

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“ Betrieb.

Folgende Aktionen können **nach Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung** ausgeführt werden:

- **Aus**
  Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**
  Die Treppenlichtzeit wird gestartet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
5	Priorität	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren der Priorität
5	Zwangsführung	2 Bit	Aktivieren/Deaktivieren der Zwangsführung

Tabelle 42: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.12 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

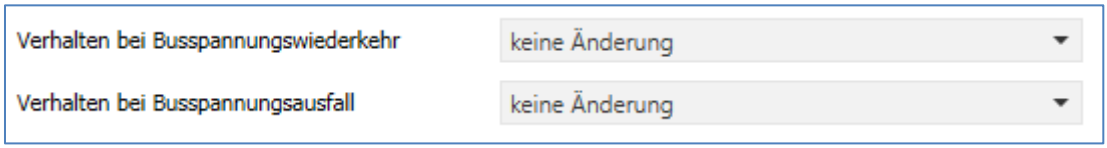


Abbildung 36: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	▪ AUS ▪ Treppenlichtzeit starten ▪ **Zustand vor Busspannungsausfall**	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung
Verhalten bei Busspannungsausfall	▪ AUS ▪ EIN ▪ **keine Änderung**	Verhalten auf einen Busspannungsausfall

Tabelle 43: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Mit dem Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall kann eingestellt werden, welchen Zustand der Kanal bei dem jeweiligen Ereignis annimmt.

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.5.13 Szenen

Mit einer Szene ist es möglich, mehrere Aktionen in unterschiedlichen Gewerken (z.B. Licht, Heizung, Rollladen) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig auszuführen. All das passiert mit einem Telegramm.
Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können die Kanäle in eine Szenensteuerung eingebunden werden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A...H) eine Szenen Nummer (1 … 64) und ein Wert zugeordnet werden.

Wird die Szenenfunktion im entsprechenden Kanal aktiviert, so wird ein Untermenü „Szene“ im jeweiligen Kanal eingeblendet:

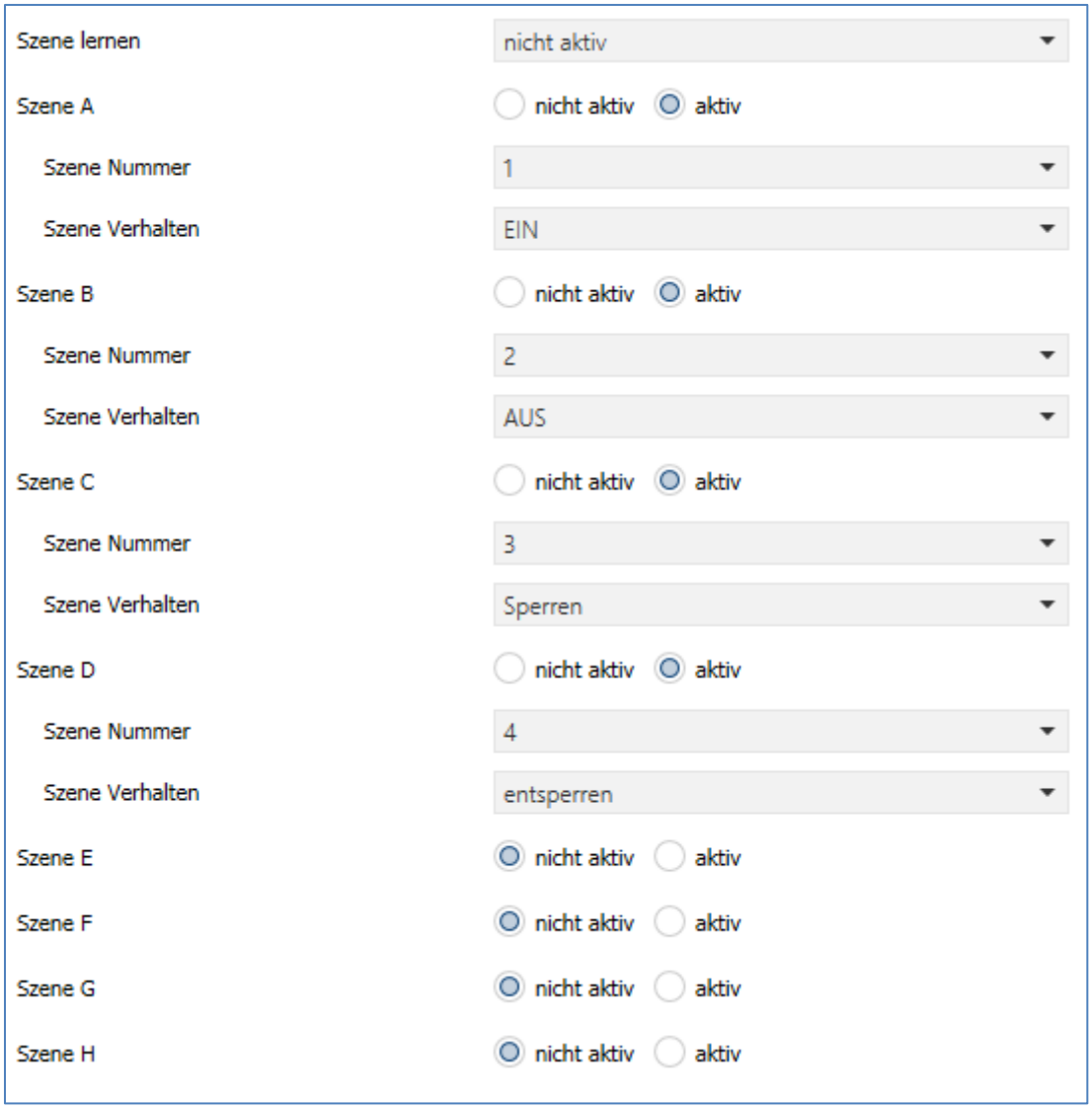


Abbildung 37: Einstellungen – Untermenü: Szene

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Szene lernen	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv ▪ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter)	Lernen von Szenen. Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren.
Szene A - H	▪ **nicht aktiv** ▪ aktiv	Aktivierung der entsprechenden Szene
Szene Nummer	nicht aktiv 1 – 64	Einstellung der Szenennummer auf welche der Kanal reagieren soll
Szene Verhalten	▪ **AUS** ▪ EIN ▪ sperren ▪ entsperren	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene. **„EIN“ bedeutet hier „Treppenlichtzeit starten“**

Tabelle 44: Einstellungen – Szene

Wird der Parameter „**Szene lernen**“ aktiviert, so kann ein Szenenwert nach Aufruf der Szene verändert werden und gespeichert werden. Dazu muss der auslösende Taster ebenfalls auf „speichern => aktiv“ gesetzt sein. Wird die Taste nun lang gedrückt, so wird der entsprechende Wert zum Speichern auf den Bus geschickt (siehe Tabelle nächste Seite). Damit ist der neue Wert gespeichert und wird beim nächsten Aufruf der Szene ausgeführt.
Der Parameter „**eingelernte Szenen behalten**“ bewirkt, dass eingelernte Szenen auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben

Wichtig:
Die Szenennummern haben die Werte von 1 – 64, die Werte zum Aufruf der Szene aber nur 0 – 63. Wird eine Szene am Bus über einen Wert aufgerufen, so muss dieser Wert immer um eine Zahl geringer als die eingestellte Szenennummer. Soll z.B. die Szene 1 aufgerufen werden, so muss eine 0 gesendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 45: Kommunikationsobjekt – Szene

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

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
….	….	….	….	….
64	0x3f	63	0xBF	191

Tabelle 46: Szenenaufruf und Speichern

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.6 Schaltimpuls

Bei der Kanalauswahl „Schaltimpuls“ (siehe4.2 Kanalauswahl) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

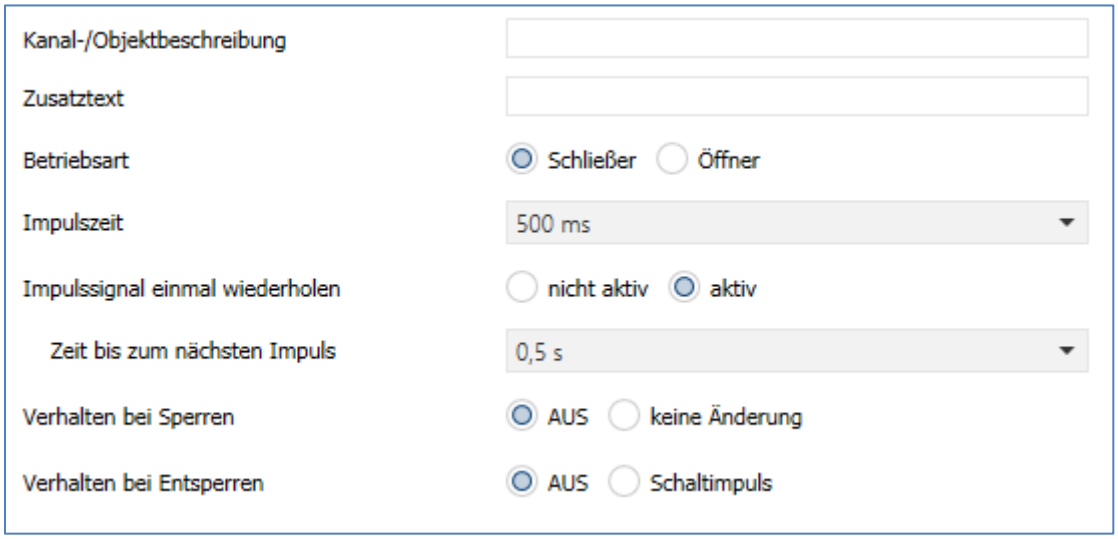


Abbildung 38: Einstellungen – Kanalfunktion: Schaltimpuls

Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „**Kanal-/Objektbeschreibung**“ und „**Zusatztext**“,
siehe“4.3 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext“

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.6.1 Betriebsart

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

Abbildung 39: Einstellung – Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Betriebsart	▪ **Schließer** ▪ Öffner	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals

Tabelle 47: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit der **Betriebsart** wird festgelegt ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Das nachfolgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner auf ein KNX-Telegramm:

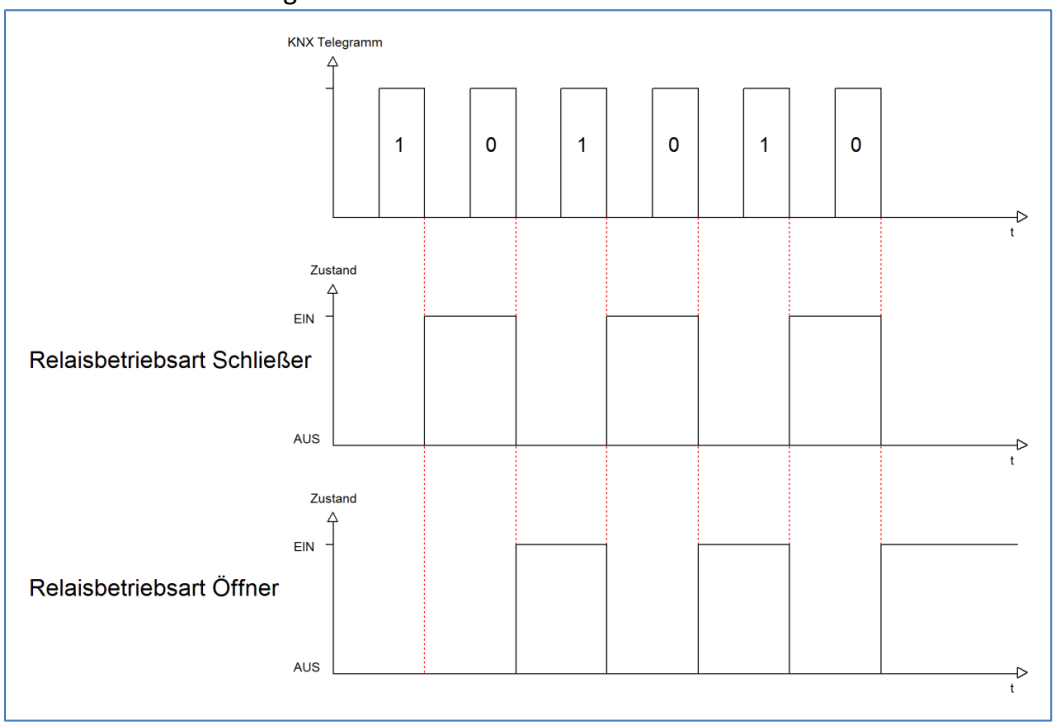


Abbildung 40: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.6.2 Schaltimpuls

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellungen für die Impulsfunktion:

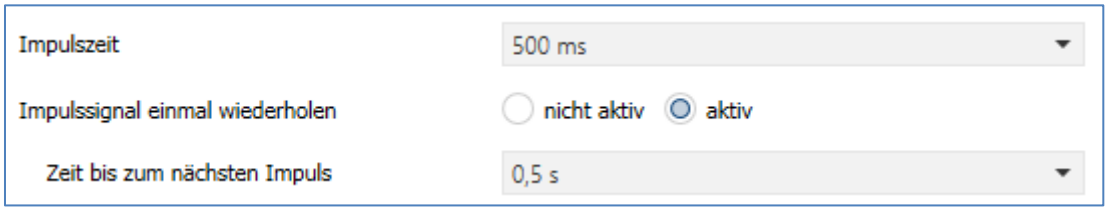


Abbildung 41: Einstellungen – Schaltimpuls

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Impulszeit	300 ms – 30 s **[500 ms]**	Einstellung der Dauer des Impulses
Impulssignal einmal wiederholen	• **nicht aktiv** • aktiv	Einstellung, ob der Impuls noch einmal wiederholt werden soll
Zeit bis zum nächsten Impuls	0,5 s – 30 s **[0,5 s]**	Einstellung der Dauer zwischen dem ersten und dem zweiten Impuls. **Nur eingeblendet wenn das Impulssignal wiederholt werden soll**

Tabelle 48: Einstellungen – Schaltimpuls

Die Funktion „Schaltimpuls“ ermöglicht es u.a., Schaltvorgänge mit einer **Impulszeit** von deutlich kleiner als 1 Sekunde zu realisieren.
Darüber hinaus kann ein **Impulssignal einmal wiederholt** werden. Dabei kann über die Einstellung „Zeit bis zum nächsten Impuls“ ebenfalls parametriert werden.

Eine mögliche Anwendung wäre das Ansteuern einer Klingel. Mit senden einer „1“ auf das Objekt „Schaltimpuls“ wird die Klingel beispielsweise für 0,5 s angesteuert. Mit einer eingestellten Verzögerung wird die Klingel ein weiteres Mal für dieselbe Impulszeit angesteuert. Somit klingelt es zwei Mal.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Schaltimpuls	1 Bit	Start des Schaltimpulses

Tabelle 49: Kommunikationsobjekt – Schaltimpuls

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

4.6.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten:

Abbildung 42: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich **[Defaultwert]**	Kommentar
Verhalten bei Sperren	▪ AUS ▪ **keine Änderung**	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	▪ **AUS** ▪ Schaltimpuls starten	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

Tabelle 50: Einstellungen – Verhalten bei 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:

- **AUS**
  Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **keine Änderung**
  Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Schaltimpuls starten**
  Der Kanal löst den Schaltimpuls aus.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 51: Kommunikationsobjekt – Sperren

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiel – AKx-0816.03 7
Abbildung 2: Aufbau & Bedienung – AKI Serie 8
Abbildung 3: Aufbau & Bedienung – AKS Serie 8
Abbildung 4: Allgemeine Einstellungen 11
Abbildung 5: Einstellungen – Kanal Auswahl 13
Abbildung 6: Einstellungen – Textfelder je Kanal 14
Abbildung 7: Einstellungen – Kanalfunktion: Schalten 15
Abbildung 8: Einstellung – Relaisbetriebsart 16
Abbildung 9: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart 16
Abbildung 10: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung 17
Abbildung 11: Ablaufdiagramm – Ein-/Ausschaltverzögerung 17
Abbildung 12: Einstellung – Zentralfunktion 18
Abbildung 13: Einstellungen – Statusfunktionen 19
Abbildung 14: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren 20
Abbildung 15: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung 21
Abbildung 16: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall 22
Abbildung 17: Einstellungen – Logikfunktion 23
Abbildung 18: Einstellungen – Untermenü: Szenen 25
Abbildung 19: Einstellungen – Schwellwertschalter 28
Abbildung 20: Einstellungen – Betriebsstundenzähler 30
Abbildung 21: Einstellungen – Kanalfunktion: Treppenlicht 32
Abbildung 22: Einstellung – Relaisbetriebsart 33
Abbildung 23: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart 33
Abbildung 24: Einstellung – Zusätzliches Schaltobjekt 34
Abbildung 25: Einstellung – Treppenlichtzeit 34
Abbildung 26: Einstellung – Vorwarnen 35
Abbildung 27: Ablaufdiagramm – Vorwarnung 36
Abbildung 28: Einstellung – Manuelles Ausschalten 36
Abbildung 29: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern 37
Abbildung 30: Ablaufdiagramm – Treppenlichtzeit verlängern 37
Abbildung 31: Einstellung – Objekt: Treppenlicht mit Zeit 38
Abbildung 32: Einstellung – Zentralfunktion 39
Abbildung 33: Einstellungen – Statusfunktionen 40
Abbildung 34: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren 41
Abbildung 35: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung 41
Abbildung 36: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall 43
Abbildung 37: Einstellungen – Untermenü: Szene 44
Abbildung 38: Einstellungen – Kanalfunktion: Schaltimpuls 47
Abbildung 39: Einstellung – Relaisbetriebsart 48
Abbildung 40: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart 48
Abbildung 41: Einstellungen – Schaltimpuls 49
Abbildung 42: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren 50

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen 10
Tabelle 2: Allgemeine Einstellungen 11
Tabelle 3: Allgemeine Kommunikationsobjekte 12
Tabelle 4: Einstellungen – Kanal Auswahl 13
Tabelle 5: Einstellungen – Relaisbetriebsart 16
Tabelle 6: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung 17
Tabelle 7: Einstellung – Zentralfunktion 18
Tabelle 8: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS 18
Tabelle 9: Einstellungen – Statusfunktionen 19
Tabelle 10: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen 19
Tabelle 11: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren 20
Tabelle 12: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion 20
Tabelle 13: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung 21
Tabelle 14: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung 22
Tabelle 15: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall 22
Tabelle 16: Einstellungen – Logikfunktion 24
Tabelle 17: Kommunikationsobjekte – Logik 24
Tabelle 18: Einstellungen – Szenen 26
Tabelle 19: Kommunikationsobjekt – Szene 26
Tabelle 20: Szenenaufruf und Speichern 27
Tabelle 21: Einstellungen – Schwellwertschalter 28
Tabelle 22: Kommunikationsobjekt – Schwellwertschalter 29
Tabelle 23: Einstellungen – Schwellwertschalter 30
Tabelle 24: Kommunikationsobjekte – Betriebsstundenzähler 31
Tabelle 25: Kommunikationsobjekte – Rückwärtszähler bis zum Service 31
Tabelle 26: Einstellungen – Relaisbetriebsart 33
Tabelle 27: Kommunikationsobjekt – Zusätzliches Schaltobjekt 34
Tabelle 28: Einstellung – Treppenlichtzeit 34
Tabelle 29: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht 34
Tabelle 30: Einstellungen – Vorwarnen 35
Tabelle 31: Kommunikationsobjekt – Vorwarnen 36
Tabelle 32: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern 37
Tabelle 33: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern 38
Tabelle 34: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht mit Zeit 38
Tabelle 35: Einstellung – Zentralfunktion 39
Tabelle 36: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS 39
Tabelle 37: Einstellungen – Statusfunktionen 40
Tabelle 38: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen 40
Tabelle 39: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren 41
Tabelle 40: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion 41
Tabelle 41: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung 42
Tabelle 42: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung 42
Tabelle 43: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall 43
Tabelle 44: Einstellungen – Szene 45
Tabelle 45: Kommunikationsobjekt – Szene 45
Tabelle 46: Szenenaufruf und Speichern 46
Tabelle 47: Einstellungen – Relaisbetriebsart 48

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

Tabelle 48: Einstellungen – Schaltimpuls 49
Tabelle 49: Kommunikationsobjekt – Schaltimpuls 49
Tabelle 50: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren 50
Tabelle 51: Kommunikationsobjekt – Sperren 50

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de

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 Geräte 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 KNX-Richtlinien sind zu beachten.

6.4 Revisionshistorie

V1.0	Erste Handbuchversion für die „3. Generation“ der Schaltaktoren	
V1.1	Neue Geräte (AKS-1616.03 und 3. Generation der Serie AKK) ergänzt	
V1.2	Beschreibung Szenenfunktion überarbeitet	
V1.3	Designänderung, keine Funktionsänderungen	12/2019
V1.4	Neue Geräte: AKI-Serie.04	05/2020
V1.5	Allgemeine Korrekturen; **Trennung AKI/AKS von AKK** DB V2.1/V3.2	05/2021

MDT technologies GmbH • 51766 Engelskirchen • Papiermühle 1
Tel.: +49-2263-880 • Fax: +49-2263-4588 • knx@mdt.de • www.mdt.de