

# Technisches Handbuch

## MDT Schaltaktor

### KNX RF+

#### RF – AKKxUP.01



RF-AKK1UP.01 - RF+ Funk Schaltaktor 1-fach

RF-AKK2UP.01 - RF+ Funk Schaltaktor 2-fach

## 1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick .....	4
2.1 Übersicht Geräte .....	4
2.2 Anschluss-Schema .....	4
2.3 Verwendung & Einsatzgebiete .....	5
2.4 Aufbau & Bedienung .....	6
2.5 Funktion.....	7
2.5.1 Übersicht Funktionen .....	7
2.6. Einstellung in der ETS-Software .....	8
2.7. Inbetriebnahme .....	8
3 Kommunikationsobjekte.....	9
3.1 Übersicht und Verwendung .....	9
3.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte .....	12
4 Referenz-ETS-Parameter Schaltausgang .....	13
4.1 Kanalauswahl.....	13
4.2 identische Parameter .....	13
4.2.1 Relaisbetriebsart .....	13
4.2.2 zentrale Schaltfunktion .....	15
4.2.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren .....	15
4.3 Schaltausgang.....	17
4.3.1 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	19
4.3.2 Logikfunktionen.....	20
4.3.3 Szenenfunktion.....	21
4.4 Treppenlicht .....	26
4.4.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit .....	28
4.4.2 Vorwarnung und Warnung.....	29
4.5.3 Manuelles Ausschalten.....	30
4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht.....	30
5 Index .....	31
5.1 Abbildungsverzeichnis .....	31
5.2 Tabellenverzeichnis .....	31

6 Anhang.....	32
6.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	32
6.2 Entsorgungsroutine .....	32
6.3 Montage .....	32
6.4 Datenblatt.....	33

## 2 Überblick

### 2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für folgende Taster (Bestellnummer jeweils fett gedruckt):

- **RF-AKK1UP.01** KNX RF+ Funk Schaltaktor 1-fach
  - Unterputzgerät, Nennspannung: 230VAC, maximale Belastung: 10A, Schalt- und Treppenlichtfunktion, Kommunikation mittels neuem KNX RF+ Protokoll im Systemmode
- **RF-AKK2UP.01** KNX RF+ Funk Schaltaktor 2-fach
  - Unterputzgerät, Nennspannung: 230VAC, maximale Belastung: 10A, Schalt- und Treppenlichtfunktion, Kommunikation mittels neuem KNX RF+ Protokoll im Systemmode

### 2.2 Anschluss-Schema

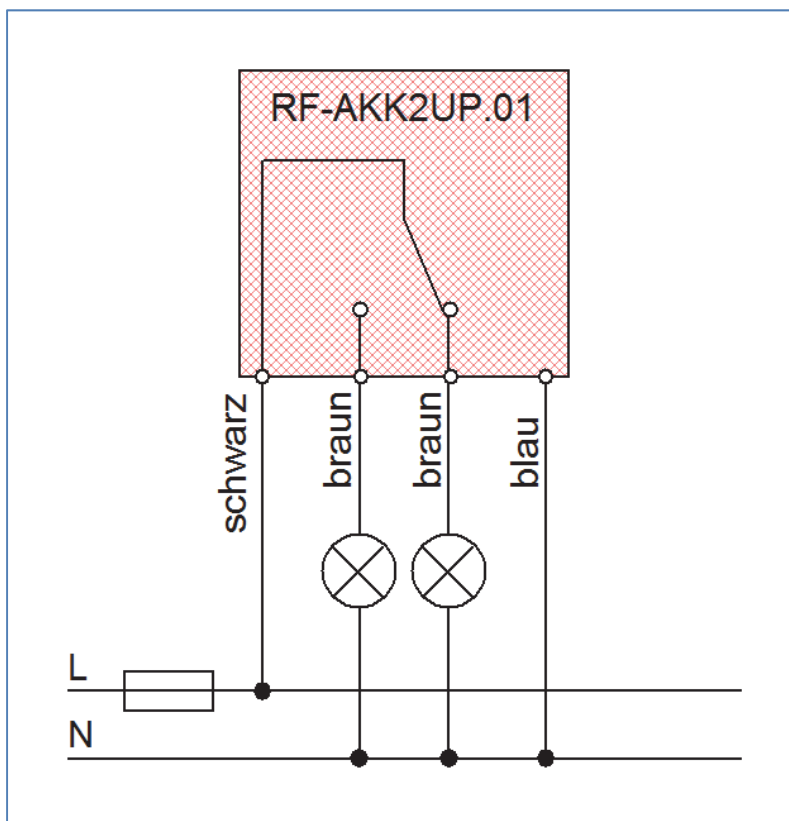


Abbildung 1: Anschlussbeispiel RF-AKK2UP.01

### 2.3 Verwendung & Einsatzgebiete

Mit dem Schaltaktor können nahezu alle elektrischen Endverbraucher geschaltet werden. Dabei können die Ausgänge sowohl als normaler Schaltausgang oder aber als Treppenlichtfunktion parametrisiert werden. In beiden Einstellungen stehen umfangreiche Einstellmöglichkeiten zur Verfügung.

Sowohl der RF-AKK1UP.01 als auch der RF-AKK2UP.01 sind für die Unterputzmontage konzipiert. Die Kommunikation erfolgt über das neue KNX RF+ Protokoll. Ihre Versorgungsspannung beziehen die Geräte aus der normalen 230V – 50Hz Netzspannung, wodurch alle Gegebenheiten für eine günstige und schnelle Nachrüstung von Bestandsanlagen erfüllt werden.

Die Taster kommunizieren über das KNX RF+ Protokoll. Details zur Inbetriebnahme und Betrieb von Funklinien mit dem KNX RF+ Protokoll entnehmen Sie bitte den allgemeinen Informationen zur Funkübertragung, welches unter [http://www.mdt.de/Downloads\\_Produkthandbuecher.html](http://www.mdt.de/Downloads_Produkthandbuecher.html) heruntergeladen werden kann.

## 2.4 Aufbau & Bedienung

Die Funk Schaltaktoren sind für die Unterputz-Montage in Einbaudosen konzipiert. Die Kontaktierung der Verbraucher kann über die herausgeführten Anschlussleitungen erfolgen. Den Belegungsplan der Leitungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Des Weiteren verfügt der Aktor über die Standard-Elemente Programmierknopf und Programmier-LED.

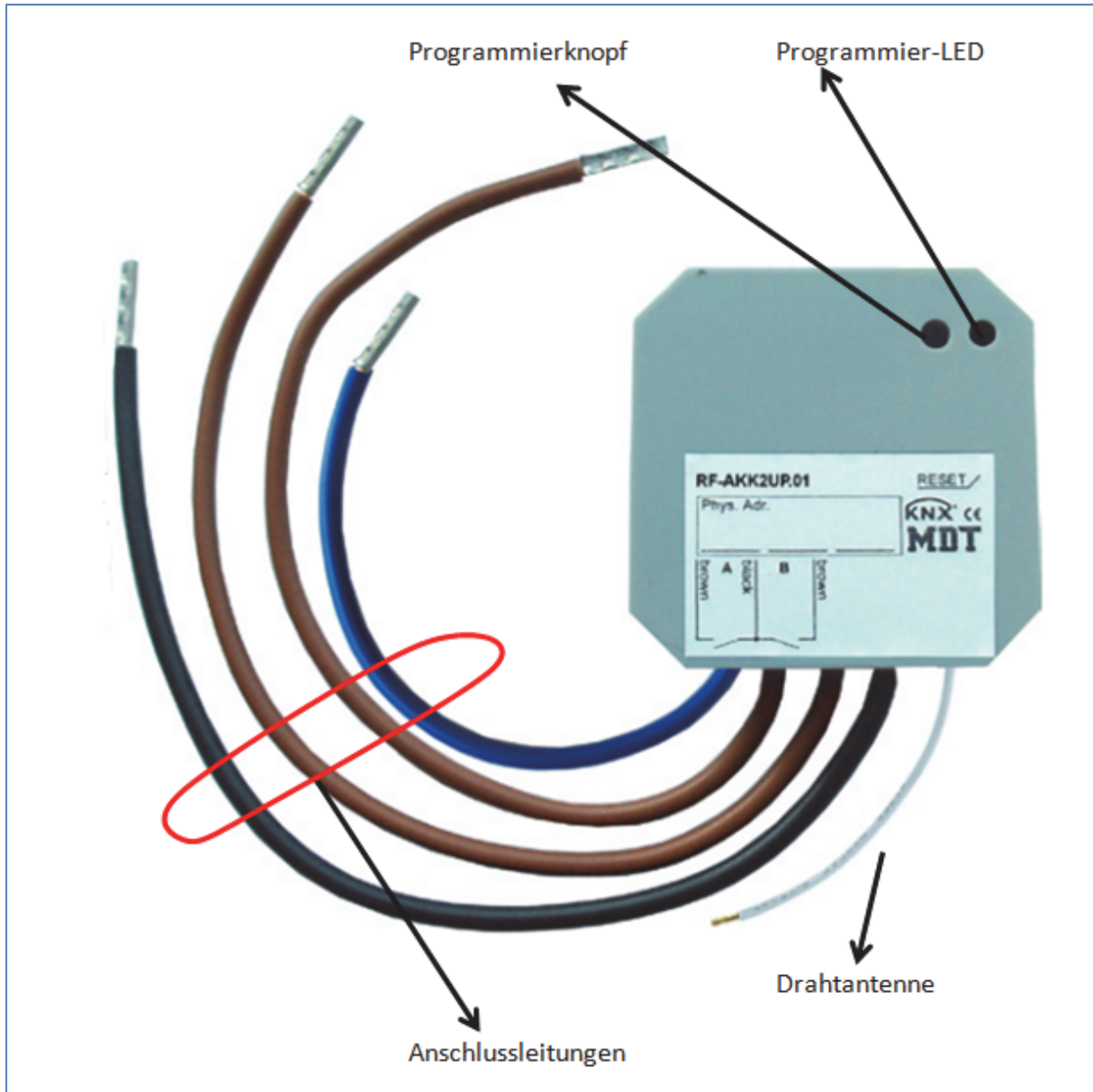


Abbildung 2: Übersicht Hardwaremodul RF-AKK2UP.01

## 2.5 Funktion

Für jeden Kanal können 3 verschiedene Zustände ausgewählt werden:

- **Nicht aktiv**

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

- **Schaltausgang**

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

- **Treppenlicht**

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

### 2.5.1 Übersicht Funktionen

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

Tabelle 1: Funktionsübersicht

## 2.6. Einstellung in der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT technologies

Produktfamilie: Schaltaktor

Produkttyp: Schalten, Treppenlicht

Medientyp: Funk (RF)

Produktname: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: RF-AKK2UP.01

Bestellnummer: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: RF-AKK2UP.01

## 2.7. 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) Programmiertaste 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 gewünschte Funktion geprüft werden (ist auch mit Hilfe der ETS-Software möglich)



### 3 Kommunikationsobjekte

#### 3.1 Übersicht und Verwendung

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
<b>allgemeine Funktionen:</b>							
16	Zentralfunktion	Schalten Ein/Aus	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt ist dauerhaft eingeblendet und ermöglicht die Ansteuerung aller <b>Kanäle Ein/Aus</b> bei welchen die Zentrafunktion aktiviert wurde. Nur für RF-AKK2UP.01 vorhanden.
<b>Funktionen pro Kanal:</b>							
0	Kanal A	Schalten	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint in der <b>Betriebsart "Schalten"</b> und ermöglicht die Ansteuerung des <b>Kanals Ein/Aus</b> welche in der Regel mit allen erwünschten Bedientasten verknüpft werden. (= <b>Grundfunktion bei Schalten</b> )

## Technisches Handbuch Schaltaktor RF-AKKxUP.01

1	Kanal A	Treppenlicht	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint in der <b>Betriebsart</b> <b>"Treppenlicht"</b> und ermöglicht die Ansteuerung des <b>Kanals Ein/Aus</b> welche in der Regel mit allen erwünschten Bedientasten verknüpft werden. Der Kanal schaltet nach Ablauf der Treppenlichtzeit automatisch aus. (= <b>Grundfunktion bei Treppenlicht</b> )
2	Kanal A	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint <b>nur nach Aktivierung</b> der Sperrfunktion <b>und dient als</b> <b>Sperrobjekt für den Kanal.</b> (= <b>Zusatzfunktion, falls erwünscht</b> )
4	Kanal A	Szene	DPT 18.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zum Szenenaufwurf	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint <b>nur nach Aktivierung</b> und ermöglicht den Abruf von im Aktor abgelegten Szenen. (= <b>Zusatzfunktion, falls erwünscht</b> )
5	Kanal A	Status	DPT 1.001	senden	Aktor sendet aktuellen Status	Zur Anzeige an Visu, Tableau, Display und Verbindung zu Tasterobjekt „Wert für Umschaltung“	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint <b>nur nach Aktivierung</b> <b>und entsprechender</b> <b>Auswahloption</b> und dient als Zustandsanzeige und gibt seinen aktuellen Status an die schaltenden Taster, damit diese in jedem Fall umschalten können.

6	Kanal A	Logik 1	DPT 1.002	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	externe Schaltstelle, Statusobjekte anderer Geräte	Kanal schaltet nur Ein, wenn Logikfunktion aus aktivierten Objekten und Schaltobjekt (Nr.85) erfüllt ist nur für Schaltausgang verfügbar
7	Kanal A	Logik 2	DPT 1.002	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	externe Schaltstelle, Statusobjekte anderer Geräte	Kanal schaltet nur Ein, wenn Logikfunktion aus aktivierten Objekten und Schaltobjekt (Nr.85) erfüllt ist nur für Schaltausgang verfügbar
<b>+8 nächster Kanal</b>							

Tabelle 2: Übersicht Kommunikationsobjekte

### 3.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Kanal/Eingang	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
16	Zentralfunktion	Schalten	1 Bit	Niedrig	X		X		
0	Kanal A	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Treppenlicht	1 Bit	Niedrig	X		X		
2	Kanal A	Sperren	1 Bit	Niedrig	X		X		
3	Kanal A	Szene	1 Byte	Niedrig	X		X		
4	Kanal A	Status	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
5	Kanal A	Logik 1	1 Bit	Niedrig	X		X		
6	Kanal A	Logik 2	1 Bit	Niedrig	X		X		
<b>+ 8 nächster Kanal</b>									

Tabelle 3: 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 Übertragen und A für Aktualisieren.

## 4 Referenz-ETS-Parameter Schaltausgang

### 4.1 Kanalauswahl

Im Untermenü Ausgänge jeder Kanal entweder als Schalten oder als Treppenlicht ausgewählt werden. In Abhängigkeit dieser Einstellung wird die weitere Parametrierung eingeblendet:

Kanal A	Schaltausgang
Kanal B	Treppenlicht

Abbildung 3: Auswahl Ausgänge

### 4.2 identische Parameter

Die nachfolgenden Parameter, mit der Überschrift 4.2.x, sind sowohl bei der Funktion „Treppenlicht“, als auch bei der Funktion „Schaltausgang“ verfügbar.

#### 4.2.1 Relaisbetriebsart

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

Betrieb als	Schließer
	Schließer
	Öffner

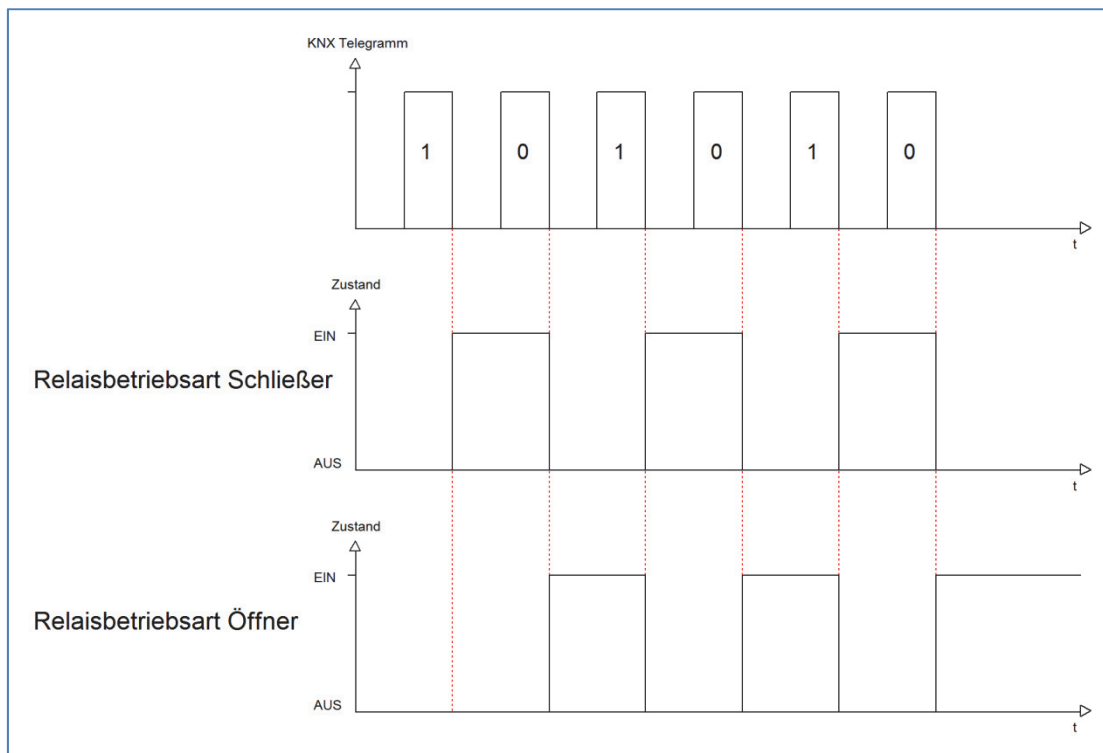
Abbildung 4: Relaisbetriebsart

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 4: 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:



### 4.2.2 zentrale Schaltfunktion

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

Abbildung 5: 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
16	Zentralfunktion	1 Bit	zentrales Schalten der Kanäle

Tabelle 5: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

### 4.2.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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

Abbildung 6: Sperrfunktionen

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>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ keine Änderung</li> </ul>	Verhalten auf einen Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>EIN</b></li> <li>▪ AUS</li> <li>▪ keine Änderung</li> </ul>	Verhalten auf einen Entsperrvorgang

Tabelle 6: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

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

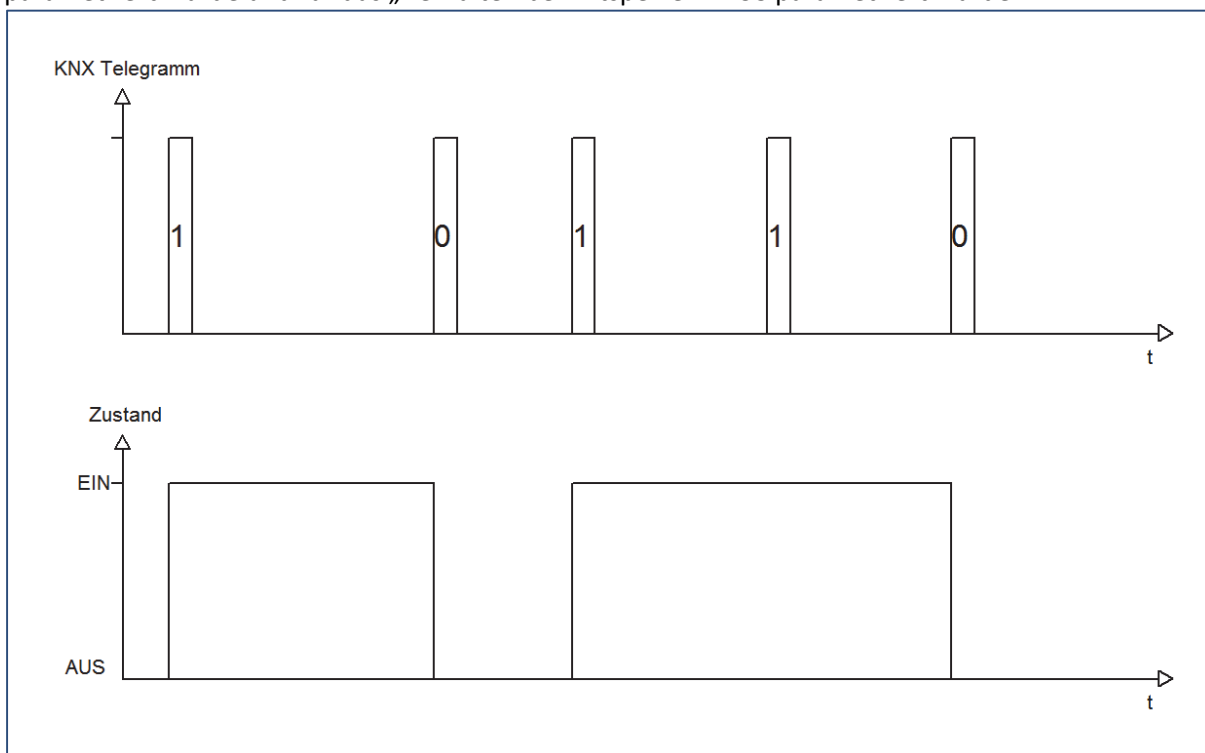
Durch den Parameter „Verhalten bei Sperren“ wird dem Ausgang eine Funktion bei aktiver Sperrfunktion zugewiesen. Dies kann sein, dass sich der Ausgang bei aktiver Sperrfunktion aus- bzw. einschaltet oder mit keiner Änderung auf den Sperrvorgang reagiert. Gleiche Einstellungen lassen sich auch für das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

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 7: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

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



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



### 4.3 Schaltausgang

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

Betrieb als	Schließer
Einschaltverzögerung [s]	0
Ausschaltverzögerung [s]	0
Zyklisches Senden des aktuellen Istwertes [s]	0
Verhalten bei Sperren	EIN
Verhalten bei Entsperren	keine Änderung
Zentralfunktion	aktiv
Logikfunktionen	mit zwei Objekten
Logische Operation	ODER
Szene	aktiv

Abbildung 7: Parameter Schaltausgang

Die Tabelle zeigt für den Zustand Schaltausgang alle möglichen Parametereinstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsart als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Betriebsart des jeweiligen Ausganges
Einschaltverzögerung	0...30000 sek [0=keine Verzögerung]	Einschaltverzögerung in Sekunden
Ausschaltverzögerung	0...30000 sek [0=keine Verzögerung]	Ausschaltverzögerung in Sekunden
Zentrales Schalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Zentralfunktion
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperrern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf Entsperrvorgang
Logikfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ mit einem Objekt</li> <li>▪ mit zwei Objekten</li> </ul>	Verknüpfung mit Logikfunktion
Logikoperation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Oder</b></li> <li>▪ Und</li> </ul>	Auswahl der gewünschten Logikfunktion kann nur bei aktivierter Logik ausgewählt werden
Szene	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Ansteuerung von Szenen Wird dieser Wert auf aktiv gesetzt, so wird eine zusätzliche Seite eingeblendet. (siehe 2.6.4)

Tabelle 8: Parameter Schalten

Die nachfolgenden Parameter, mit der Überschrift 4.3.x, sind nur für die Funktion „Schaltausgang“ verfügbar.

#### 4.3.1 Ein-/Ausschaltverzögerung

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

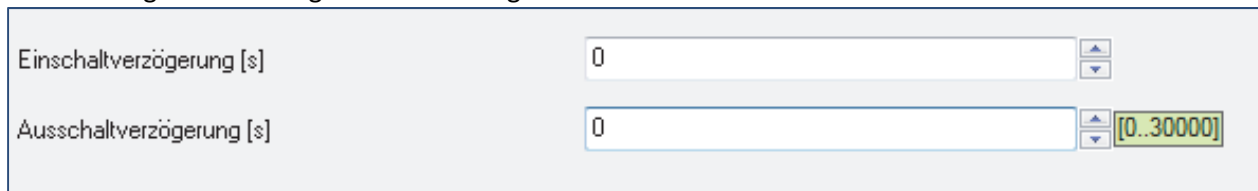
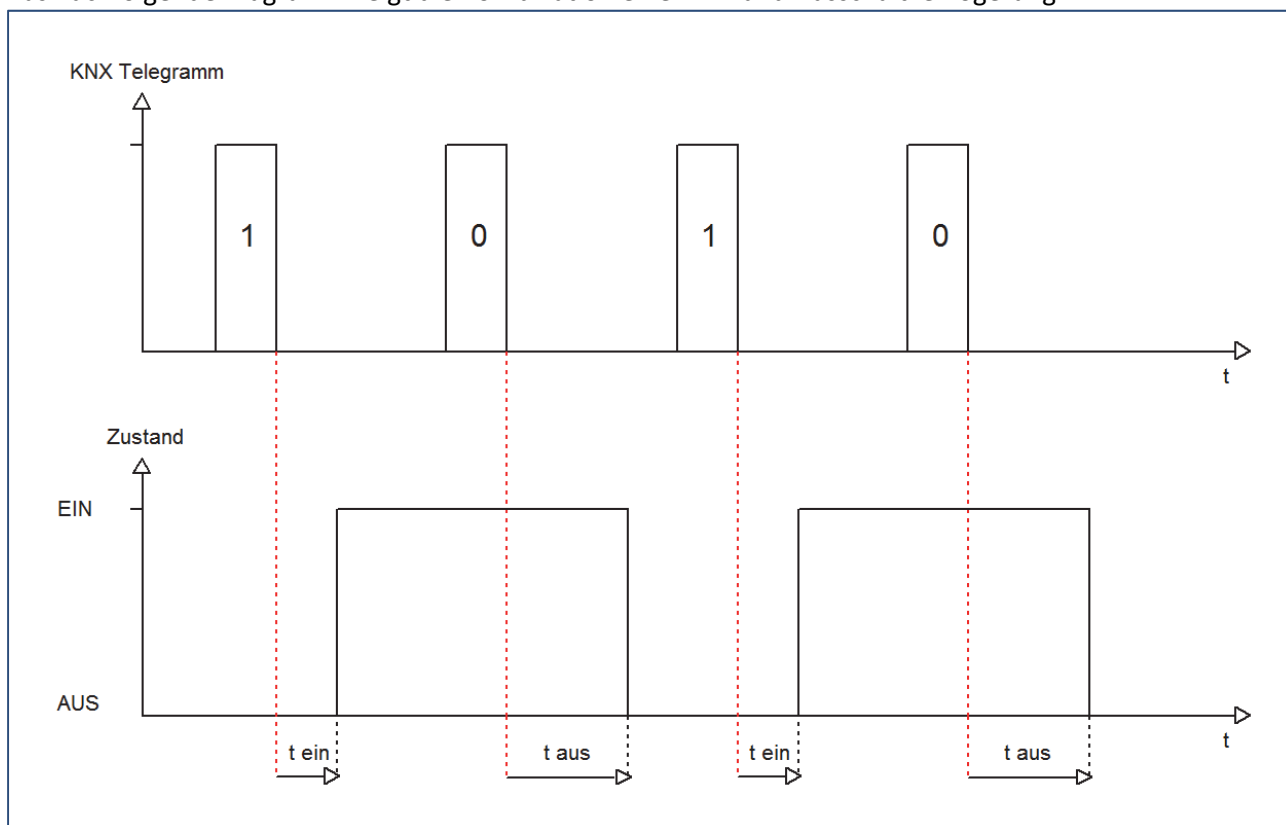


Abbildung 8: Ein-/Ausschaltverzögerung

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

Ein- und Ausschaltverzögerung können kombiniert werden.

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



### 4.3.2 Logikfunktionen

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

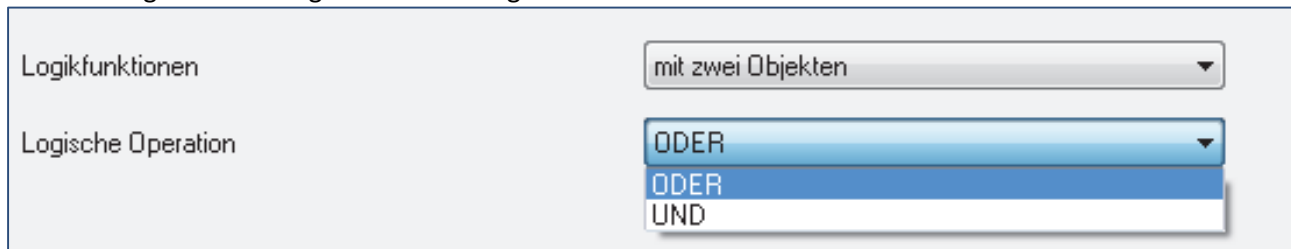


Abbildung 9: Logikfunktionen

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

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

Tabelle 9: Kommunikationsobjekte Logik

Die nachfolgende Tabelle soll die beiden Logikobjekte verdeutlichen:

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

Tabelle 10: Logikfunktionen

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

### 4.3.3 Szenenfunktion

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

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

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

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

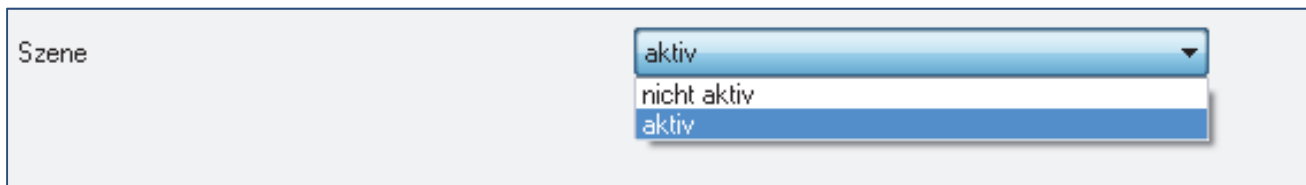


Abbildung 10: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 11: 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 Nummer A	nicht verwenden
Szene A	EIN
Szene Nummer B	nicht verwenden
Szene B	AUS
Szene Nummer C	nicht verwenden
Szene C	AUS
Szene Nummer D	nicht verwenden
Szene D	AUS
Szene Nummer E	nicht verwenden
Szene E	AUS
Szene Nummer F	nicht verwenden
Szene F	AUS
Szene Nummer G	nicht verwenden
Szene G	AUS
Szene Nummer H	nicht verwenden
Szene H	AUS

Abbildung 11: 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 freigeben, sperren
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer B	1-64 [2]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer C	1-64 [3]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer D	1-64 [4]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer E	1-64 [5]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene F	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer F	1-64 [6]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene G	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer G	1-64 [7]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene H	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>AUS</b></li> <li>▪ EIN</li> </ul>	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer H	1-64 [8]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt

Tabelle 12: 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:

Hauptgruppen

1 Gebäude

0 Test

1 Szene A

2 Szene B

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	-	-

Hauptgruppen

1 Gebäude

0 Test

1 Szene A

2 Szene B

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 12: 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 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 13: Szenenaufruf und Speichern

## 4.4 Treppenlicht

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

Betrieb als	Schließer
Treppenlichtzeit in [s]	120
Vorwarnung	aktiv
Warndauer in [s]	1
Vorwarnzeit in [s]	10
Zyklisches Senden des aktuellen Istwertes [s]	0
Verhalten bei Sperren	keine Änderung
Verhalten bei Entsperren	keine Änderung
Zentralfunktion	nicht aktiv

Abbildung 13: Parameter Treppenlicht

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

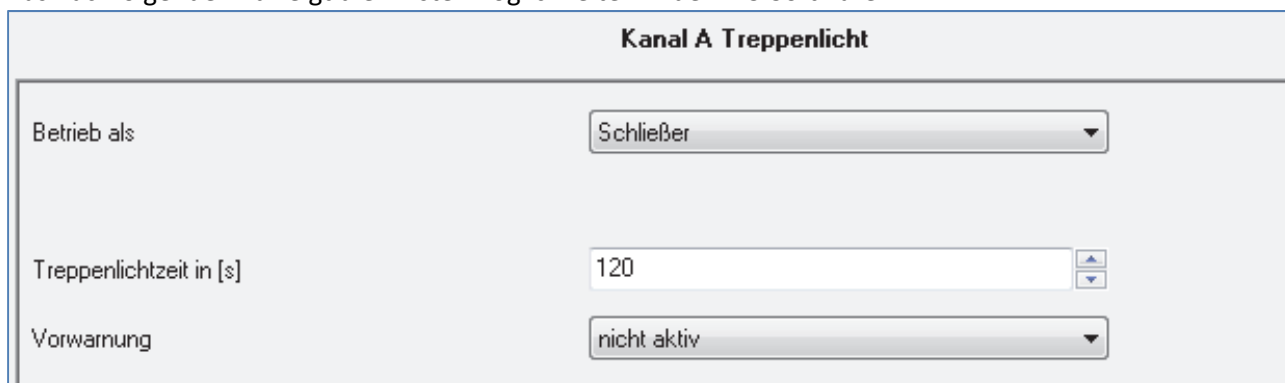
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsart als	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Schließer</b></li> <li>▪ Öffner</li> </ul>	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs
Treppenlichtzeit in [s]	0...65535 sek [120 sek]	Dauer des Einschaltvorgangs
Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	aktiviert die Vorwarnfunktion
Warndauer in [s]	0...65535 sek [120 sek]	Dauer der Warnung
Vorwarnzeit in [s]	0...65535 sek [120 sek]	Einstellung wie lange das Licht nach der Warnung noch eingeschaltet bleiben soll Gesamtdauer des Schaltvorgangs ist die Summe aus Treppenlicht, Warndauer und Vorwarnzeit.
Verlängern bei Treppenlicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Aktivierung einer möglichen Verlängerung des Treppenlichts
Zentrales Schalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>nicht aktiv</b></li> <li>▪ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Zentralfunktion
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AUS</li> <li>▪ EIN</li> <li>▪ <b>keine Änderung</b></li> </ul>	Verhalten auf Entsperrvorgang

Tabelle 14: Parameter Treppenlicht

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

#### 4.4.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit

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



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

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

Abbildung 14: Treppenlichtzeit

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
2	Treppenlicht	1 Bit	Aufruf der Treppenlichtfunktion

Tabelle 15: Kommunikationsobjekt Treppenlicht

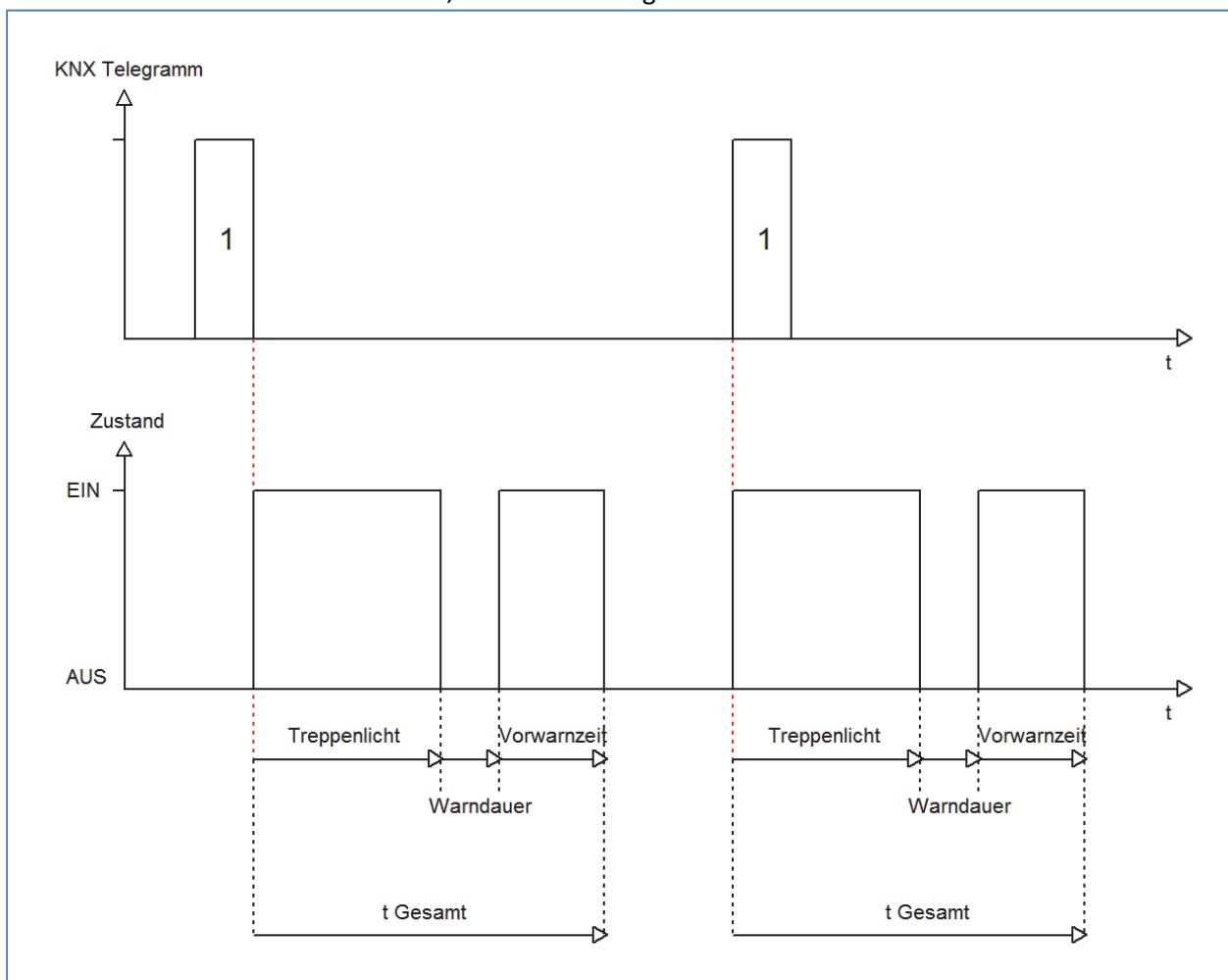
#### 4.4.2 Vorwarnung und Warnung

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

Vorwarnung	aktiv
Warndauer in [s]	1 [0..30000]
Vorwarnzeit in [s]	10

Abbildung 15: Warndauer & Vorwarnzeit

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



### 4.5.3 Manuelles Ausschalten

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

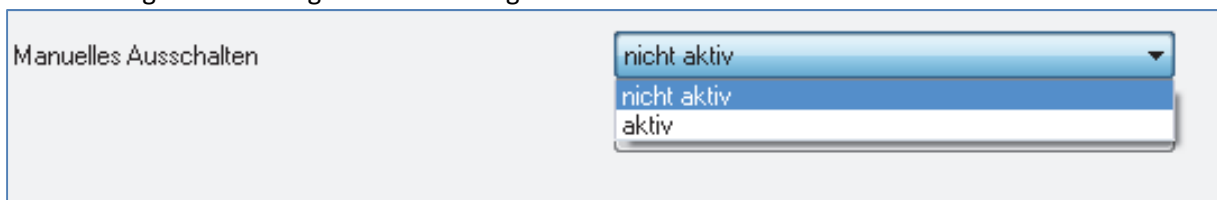


Abbildung 16: manuelles Ausschalten

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

### 4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht

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

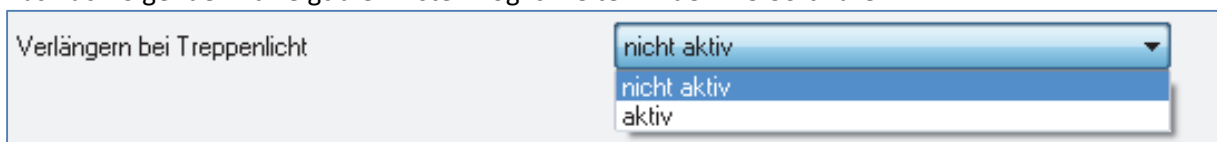
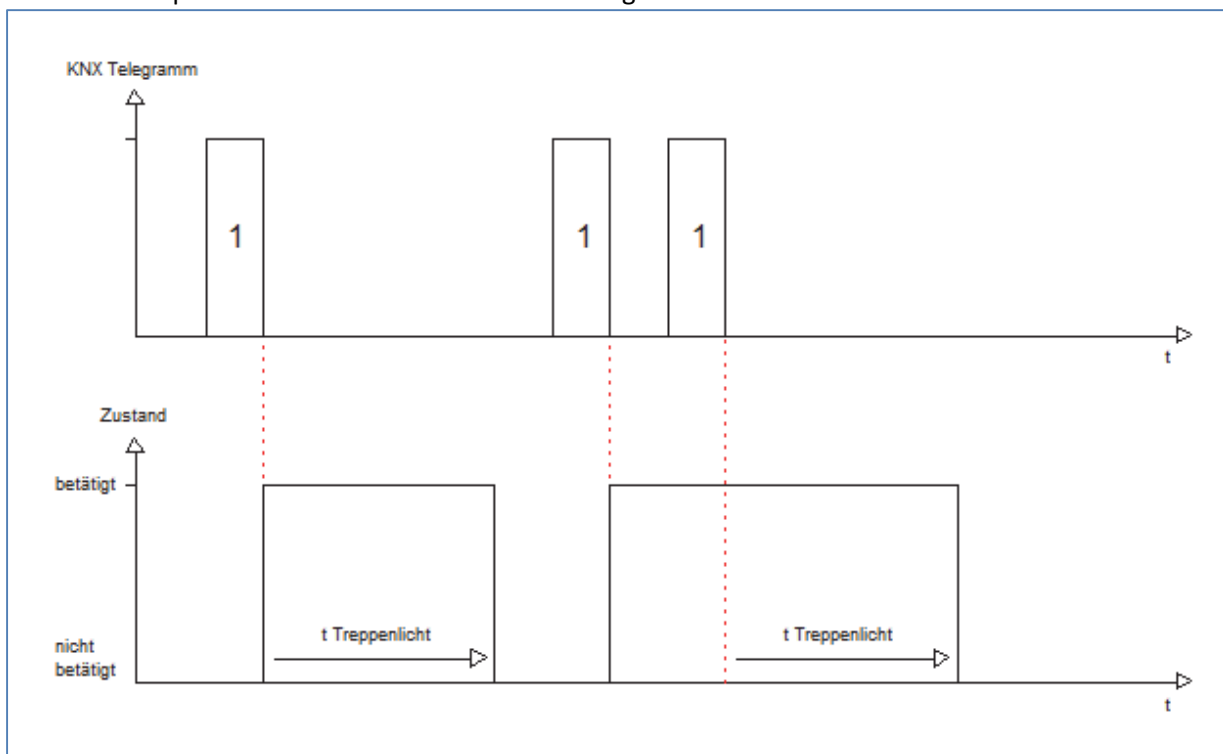


Abbildung 17: Verlängern bei Treppenlicht

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



## 5 Index

### 5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiel RF-AKK2UP.01 .....	4
Abbildung 2: Übersicht Hardwaremodul RF-AKK2UP.01 .....	6
Abbildung 3: Auswahl Ausgänge .....	13
Abbildung 4: Relaisbetriebsart .....	13
Abbildung 5: Zentralfunktion .....	15
Abbildung 6: Sperrfunktionen .....	15
Abbildung 7: Parameter Schaltausgang .....	17
Abbildung 8: Ein-/Ausschaltverzögerung .....	19
Abbildung 9: Logikfunktionen .....	20
Abbildung 10: Szenenfunktion .....	21
Abbildung 11: Unterfunktion Szene .....	22
Abbildung 12: Szenenprogrammierung .....	24
Abbildung 13: Parameter Treppenlicht .....	26
Abbildung 14: Treppenlichtzeit .....	28
Abbildung 15: Warndauer & Vorwarnzeit.....	29
Abbildung 16: manuelles Ausschalten .....	30
Abbildung 17: Verlängern bei Treppenlicht .....	30

### 5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Funktionsübersicht .....	7
Tabelle 2: Übersicht Kommunikationsobjekte .....	11
Tabelle 3: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen .....	12
Tabelle 4: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart .....	14
Tabelle 5: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion.....	15
Tabelle 6: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren.....	15
Tabelle 7: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion .....	16
Tabelle 8: Parameter Schalten .....	18
Tabelle 9: Kommunikationsobjekte Logik .....	20
Tabelle 10: Logikfunktionen .....	20
Tabelle 11: Kommunikationsobjekt Szene .....	21
Tabelle 12: Parameter Szene.....	23
Tabelle 13: Szenenaufruf und Speichern.....	25
Tabelle 14: Parameter Treppenlicht.....	27
Tabelle 15: Kommunikationsobjekt Treppenlicht .....	28

## 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 EIB-Richtlinien sind zu beachten.



**MDT KNX RF+ Funk Schaltaktor 1/2-fach, Unterputzgerät**

Ausführungen		
RF-AKK1UP.01	KNX RF+ Funk Schaltaktor 1-fach	Unterputzgerät, 230VAC, 10A
RF-AKK2UP.01	KNX RF+ Funk Schaltaktor 2-fach	Unterputzgerät, 230VAC, 10A

Der MDT KNX RF+ Funk Schaltaktor empfängt KNX/EIB- Telegramme und schaltet bis zu 2 Verbraucher unabhängig voneinander. Jeder Ausgang wird über ein monostabiles Relais geschaltet. Jeder Ausgang ist durch die ETS3/4 individuell programmierbar. Zur Auswahl stehen logische Verknüpfungen, Statusrückmeldungen, Sperrfunktionen, zentrale Schaltfunktionen sowie umfassende Zeitfunktionen wie z.B. Ein-/ Ausschaltverzögerungen und Treppenlichtzeitfunktionen. Zusätzlich stehen Szenenfunktionen zu Verfügung.

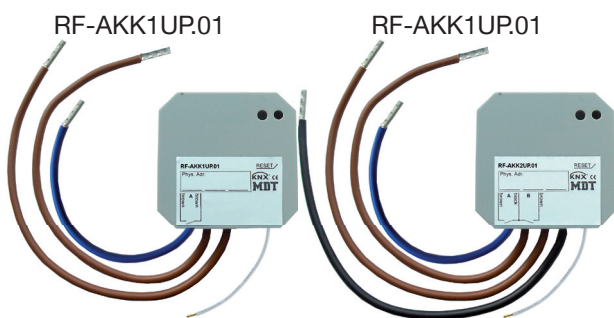
Der MDT KNX RF+ Funk Schaltaktor arbeitet im bidirektionalen KNX RF+ Systemmode und eignet sich hervorragend zum Einsatz in bestehenden Installationen ohne KNX Buskabel. Die Anbindung an den KNX Bus erfolgt über den MDT KNX RF+ Funk Linienkoppler.

Bei Netzspannungsausfall werden alle Ausgänge ausgeschaltet, bei Netzspannungswiederkehr wird der alte Zustand wiederhergestellt. Für den Fall eines Busspannungsausfalles oder einer Wiederkehr können die Schaltstellungen der Relais individuell für jeden Kanal programmiert werden.

Der MDT KNX RF+ Schaltaktor ist zur Installation in Schalterdosen vorgesehen. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen.

Zur Inbetriebnahme und Projektierung des MDT KNX RF+ Schaltaktors benötigen Sie die ETS3/4/5.

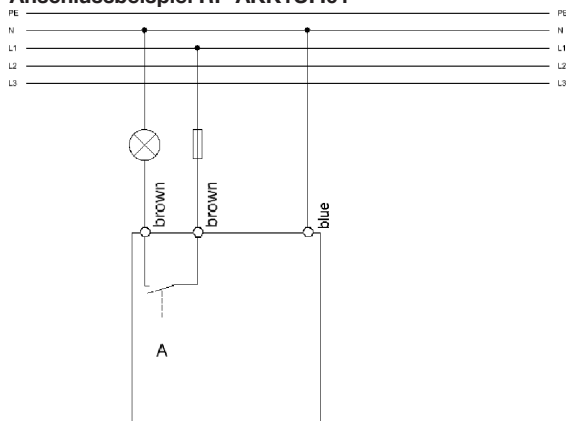
Die Produktdatenbank finden Sie auf unserer Internetseite unter [www.mdt.de/Downloads.html](http://www.mdt.de/Downloads.html)



- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001
- **Inbetriebnahme mit ETS3/4/5**
- **Neues KNX RF+ Protokoll im Systemmode**
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Rückmeldefunktion (aktiv/passiv) für alle Kanäle
- Logische Verknüpfungen
- 8 Szenen pro Kanal
- Zentralfunktionen und Sperrobjekte zur Zwangsführung
- Programmierbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr
- Einbau in die Schalterdose
- Anbindung über MDT KNX RF+ Funk Linienkoppler
- Kompatibel zur neuen KNX RF+ Funk Spezifikation
- Versorgungsspannung 230VAC
- Zur Modernisierung ohne Verlegung von Buskabeln
- Abmessungen (B x H x T): 41mm x 41mm x 22mm
- 3 Jahre Produktgarantie

Technische Daten	RF-AKK1UP.01	RF-AKK2UP.01
Anzahl Ausgänge	1	2
Sendefrequenz	868,3MHz (Für Europa zugelassen)	868,3MHz (Für Europa zugelassen)
Reichweite Freifeld	150m	150m
Ausgangspegel	10dBm	10dBm
Empfindlichkeit	>-105dBm	>-105dBm
Maximale Schaltleistung		
Ohmsche Last	10A	10A
Kapazitive Last	21µF	21µF
Spannung	230VAC	230VAC
Maximaler Einschaltstrom	80A/150µs 40A/600µs	80A/150µs 40A/600µs
Maximale Last		
Glühlampen	2300W	2300W
HV- Halogenlampen	2000W	2000W
NV- Halogenlampen	800W	800W
Leuchtstofflampen unkompensiert	800W	800W
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	180W	180W
Max. Anzahl EVG	3	3
Mech. Schalthäufigkeit	1.000.000	1.000.000
Max. Kabelquerschnitt		
KNX Busklemme	0,8mm Ø, Massivleiter	0,8mm Ø, Massivleiter
Versorgungsspannung	230VAC/50Hz	230VAC/50Hz
Leistungsaufnahme Netz 230VAC typ.	< 0,3W	< 0,3W
Umgebungstemperatur	0 bis + 45°C	0 bis + 45°C
Schutzart	IP 20	IP 20
Abmessungen (B x H x T)	41mm x 41mm x 24mm	41mm x 41mm x 24mm

Anschlussbeispiel RF-AKK1UP.01



Anschlussbeispiel RF-AKK2UP.01

