

Technisches Handbuch



MDT Funk Steckdose

KNX RF+

RF – AxK1ST.01

RF-AKK1ST.01 - RF+ Funk Steckdose

RF-AZK1ST.01 - RF+ Funk Steckdose mit Wirkleistungszähler

1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick	4
2.1 Übersicht Geräte	4
2.2 Verwendung & Einsatzgebiete	4
2.3 Aufbau & Bedienung	5
2.4 Funktion.....	6
2.5 Einstellung in der ETS-Software	7
2.6 Inbetriebnahme.....	7
3 Kommunikationsobjekte.....	8
3.1 Übersicht und Verwendung	8
3.2 Standard-Einstellungen der Kommunikationsobjekte	12
4 Parameter - Schaltkanal	13
4.1 identische Parameter	13
4.1.1 Relaisbetriebsart.....	13
4.1.2 zentrale Schaltfunktion	14
4.1.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren	14
4.2 Schaltausgang.....	16
4.2.1 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	18
4.2.2 Logikfunktionen.....	19
4.2.3 Szenenfunktion.....	21
4.3 Treppenlicht	26
4.3.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit.....	28
4.3.2 Vorwarnung und Warnung.....	29
4.3.3 Manuelles Ausschalten.....	30
4.3.4 Verlängern bei Treppenlicht.....	30
5 Parameter - Messung	31
5.1 Wirkleistungsmessung.....	31
5.2 Strommessung.....	34
5.3 Spannungsmessung.....	36
5.4 Zähler	38

6 Index	39
6.1 Abbildungsverzeichnis	39
6.2 Tabellenverzeichnis	39
7 Anhang.....	40
7.1 Gesetzliche Bestimmungen	40
7.2 Entsorgungsroutine	40
7.3 Montage	40
7.4 Datenblatt.....	40

2 Überblick

2.1 Übersicht Geräte

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

- **RF-AKK1ST.01** KNX RF+ Funk Steckdose
 - Nennspannung: 230VAC, maximale Belastung: 16A, Schalt- und Treppenlichtfunktion, Kommunikation mittels neuem KNX RF+ Protokoll im Systemmode
- **RF-AZK1ST.01** KNX RF+ Funk Steckdose mit Wirkleistungszähler
 - Nennspannung: 230VAC, maximale Belastung: 16A, Schalt- und Treppenlichtfunktion, Strom-/Spannungs- und Leistungsmessung mit Lastüberwachung, Zählerfunktion, Kommunikation mittels neuem KNX RF+ Protokoll im Systemmode

2.2 Verwendung & Einsatzgebiete

Mit der Funksteckdose 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.

Die Funksteckdose mit Wirkleistungszähler verfügt zusätzlich über eine integrierte True-RMS Messung. Durch Messung von Strom und Spannung kann die tatsächliche Leistungsaufnahme eines Gerätes genau erfasst und analysiert werden. Des Weiteren lassen sich gemessene Strom- und Spannungswerte ausgeben und in Abhängigkeit dieser Aktionen auslösen.

Die Kommunikation erfolgt über das neue KNX RF+ Protokoll. Durch Verwendung der Funksteckdose können normale Steckdosen über das KNX-System gesteuert werden.

Die Geräte 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 heruntergeladen werden kann.

2.3 Aufbau & Bedienung

Das nachfolgende Bild zeigt die Bedienelemente der Funksteckdose:

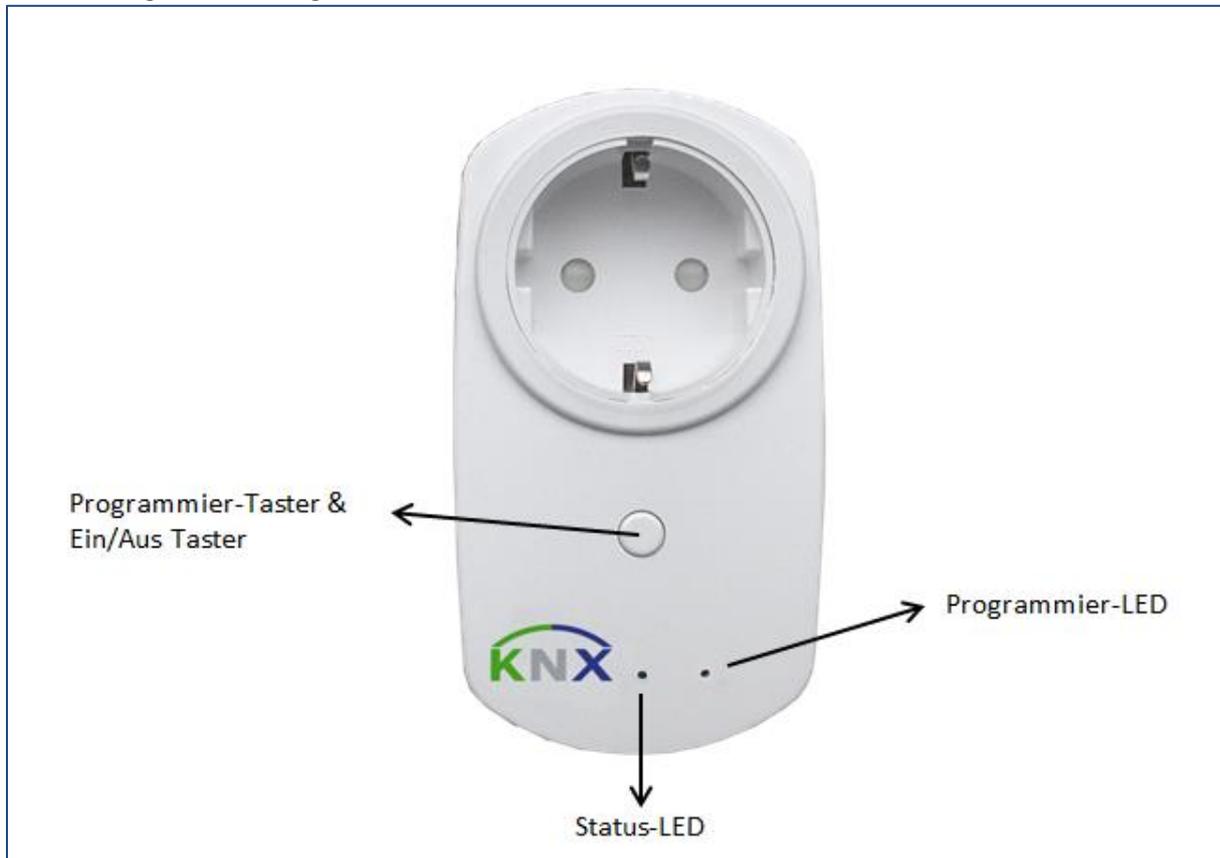


Abbildung 1: Übersicht Hardwaremodul Funksteckdose

Über den Taster kann mittels eines kurzen Tastendrucks der Ausgang ein- und ausgeschaltet werden. Ein aktiver Ausgang wird durch die grüne Status-LED angezeigt. Mittels eines langen Tastendrucks wird der Programmiermodus aktiviert/deaktiviert. Ein aktiver Programmiermodus wird durch die rote Programmier-LED angezeigt.

2.4 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.

Für die Funksteckdose mit Wirkleistungszähler sind zusätzlich folgende Menüs verfügbar:

- **Wirkleistungsmessung**

Die Wirkleistungsmessung kann die aktuelle Leistung des angeschlossenen Verbrauchers ausgeben und in Abhängigkeit der gemessenen Wirkleistung bestimmte Aktionen, wie z.B. Telegramme senden und/oder den Ausgang abschalten, ausführen.

- **Strommessung**

Die Strommessung kann die aktuelle Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers ausgeben und in Abhängigkeit der gemessenen Stromaufnahme bestimmte Aktionen, wie z.B. Telegramme senden und/oder den Ausgang abschalten, ausführen.

- **Spannungsmessung**

Die Spannungsmessung kann die aktuelle Spannung am angeschlossenen Verbraucher ausgeben und in Abhängigkeit der gemessenen Spannung bestimmte Aktionen, wie z.B. Telegramme senden und/oder den Ausgang abschalten, ausführen.

- **Zähler**

2 Zähler, Haupt- und Zwischenzähler, stehen zur Verfügung. Mit diesen können verschiedene Leistungsmessungen für Tages-/Wochen-/Monats- oder Jahreswerte realisiert werden.

2.5 Einstellung in der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT technologies

Produktfamilie:

Produkttyp: Schalten, Treppenlicht

Medientyp: Funk (RF)

Produktname: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: RF-AZK1ST.01

Bestellnummer: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.: RF-AZK1ST.01

2.6 Inbetriebnahme

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

- (1) Schnittstelle an den Bus anschließen, z.B. MDT USB Interface
- (2) RF+ Linienkoppler anschließen und parametrieren
- (3) Funksteckdose einstecken
- (4) Programmier Taste am Gerät drücken (rote Programmier-LED leuchtet)
- (5) Laden der physikalischen Adresse aus der ETS-Software über die Schnittstelle (rote LED erlischt, sobald dies erfolgreich abgeschlossen ist)
- (6) Laden der Applikation, mit gewünschter Parametrierung
- (7) 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
Objekte für den Schaltkanal:							
0	Schaltkanal	Schalten	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint in der Betriebsart "Schalten" und ermöglicht die Ansteuerung des Kanals Ein/Aus welche in der Regel mit allen erwünschten Bedientasten verknüpft werden. (= Grundfunktion bei Schalten)
1	Schaltkanal	Treppenlicht	DPT 1.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint in der Betriebsart "Treppenlicht" und ermöglicht die Ansteuerung des Kanals Ein/Aus welche in der Regel mit allen erwünschten Bedientasten verknüpft werden. Der Kanal schaltet nach Ablauf der Treppenlichtzeit automatisch aus. (= Grundfunktion bei Treppenlicht)
2	Schaltkanal	Sperren	DPT 1.003	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zur manuellen Bedienung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint nur nach Aktivierung der Sperrfunktion und dient als Sperrobject für den Kanal. (= Zusatzfunktion, falls erwünscht)

4	Schaltkanal	Szene	DPT 18.001	empfangen	Aktor reagiert auf Eingangs-telegramm	Bedientasten, Visu... zum Szenenaufruf	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint nur nach Aktivierung und ermöglicht den Abruf von im Aktor abgelegten Szenen. (= Zusatzfunktion, falls erwünscht)
5	Schaltkanal	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 nur nach Aktivierung und entsprechender Auswahloption und dient als Zustandsanzeige und gibt seinen aktuellen Status an die schaltenden Taster, damit diese in jedem Fall umschalten können.
6	Schaltkanal	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	Schaltkanal	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

Tabelle 1: Übersicht Kommunikationsobjekte - Schaltkanal

Die folgenden Objekte sind nur für das Gerät RF-AZK1ST.01 verfügbar:

Nr.	Name	Objektfunktion	Datentyp	Richtung	Info	Verwendung	Hinweis
Objekte für den Wirkleistungsmessung:							
8	Wirkleistungszähler	Wirkleistung	DPT 9.024/ DPT 14.056	senden	Steckdose sendet aktuelle Wirkleistung des angeschlossenen Verbraucher	Visu, Diagnostik, Aufzeichnung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Wirkleistungsmessung
9	Wirkleistungszähler	Stromwert	DPT 7.012/ DPT 9.021/ DPT 14.019	senden	Steckdose sendet aktuelle Stromaufnahme des angeschlossenen Verbraucher	Visu, Diagnostik, Aufzeichnung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Strommessung
10	Wirkleistungszähler	Spannungswert	DPT 14.027	senden	Steckdose sendet aktuelle Spannung am angeschlossenen Verbraucher	Visu, Diagnostik, Aufzeichnung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Spannungsmessung
11	Zwischenzähler	Elektrische Wirkarbeit	DPT 13.010/ DPT 13.013	senden	Steckdose sendet elektrische Wirkarbeit seit letztem Reset	Visu, Diagnostik, Aufzeichnung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktiviertem Haupt- und Zwischenzähler
12	Hauptzähler	Elektrische Wirkarbeit	DPT 13.013	senden	Steckdose sendet elektrische Wirkarbeit seit letztem Reset	Visu, Diagnostik, Aufzeichnung	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktiviertem Haupt- und Zwischenzähler
13	Wirkleistungszähler	Lastüberschreitung	DPT 1.001	senden	Steckdose sendet Überschreiten der Last	Visu, Diagnostik, Aktor...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Wirkleistungsmessung und aktivierter Lastüberwachung

14	Wirkleistungszähler	Lastunterschreitung	DPT 1.001	senden	Steckdose sendet Unterschreiten der Last	Visu, Diagnostik, Aktor...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Wirkleistungsmessung und aktivierter Lastüberwachung
15	Wirkleistungszähler	Stromüberschreitung	DPT 1.001	senden	Steckdose sendet Überschreiten des Stroms	Visu, Diagnostik, Aktor...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Strommessung und aktivierter Lastüberwachung
16	Wirkleistungszähler	Stromunterschreitung	DPT 1.001	senden	Steckdose sendet Unterschreiten des Stroms	Visu, Diagnostik, Aktor...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Strommessung und aktivierter Lastüberwachung
17	Wirkleistungszähler	Spannungsüberschreitung	DPT 1.001	senden	Steckdose sendet Überschreiten der Spannung	Visu, Diagnostik, Aktor...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Spannungsmessung und aktivierter Lastüberwachung
18	Wirkleistungszähler	Spannungsunterschreitung	DPT 1.001	senden	Steckdose sendet Unterschreiten der Spannung	Visu, Diagnostik, Aktor...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktivierter Spannungsmessung und aktivierter Lastüberwachung
19	Zwischenzähler	Reset	DPT 1.001	empfangen	Reset des Zwischenzähler	Visu, Taster...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktiviertem Haupt- und Zwischenzähler
20	Hauptzähler	Reset	DPT 1.001	empfangen	Reset des Hauptzähler	Visu, Taster...	Dieses Kommunikationsobjekt erscheint bei aktiviertem Haupt- und Zwischenzähler

Tabelle 2: Übersicht Kommunikationsobjekte - Wirkleistungsmessung

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
Schaltkanal:									
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		
4	Kanal A	Szene	1 Byte	Niedrig	X		X		
5	Kanal A	Status	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
6	Kanal A	Logik 1	1 Bit	Niedrig	X		X		
7	Kanal A	Logik 2	1 Bit	Niedrig	X		X		
Wirkleistungsmessung:									
8	Wirkleistungszähler	Wirkleistung	2 Byte/ 4 Byte	Niedrig	X	X		X	
9	Wirkleistungszähler	Stromwert	2 Byte/ 4 Byte	Niedrig	X	X		X	
10	Wirkleistungszähler	Spannungswert	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
11	Zwischenzähler	Elektrische Wirkarbeit	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
12	Hauptzähler	Elektrische Wirkarbeit	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
13	Wirkleistungszähler	Lastüberschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
14	Wirkleistungszähler	Lastunterschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
15	Wirkleistungszähler	Stromüberschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
16	Wirkleistungszähler	Stromunterschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
17	Wirkleistungszähler	Spannungsüberschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
18	Wirkleistungszähler	Spannungsunterschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
19	Zwischenzähler	Reset	1 Bit	Niedrig	X		X		
20	Hauptzähler	Reset	1 Bit	Niedrig	X		X		

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 Parameter - Schaltkanal

4.1 identische Parameter

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

4.1.1 Relaisbetriebsart

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

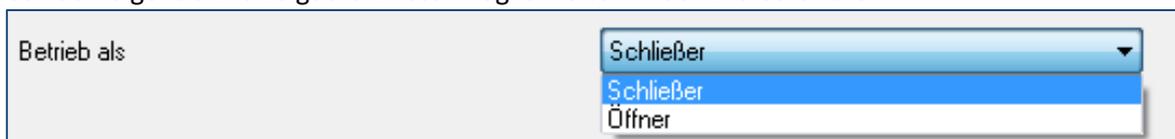


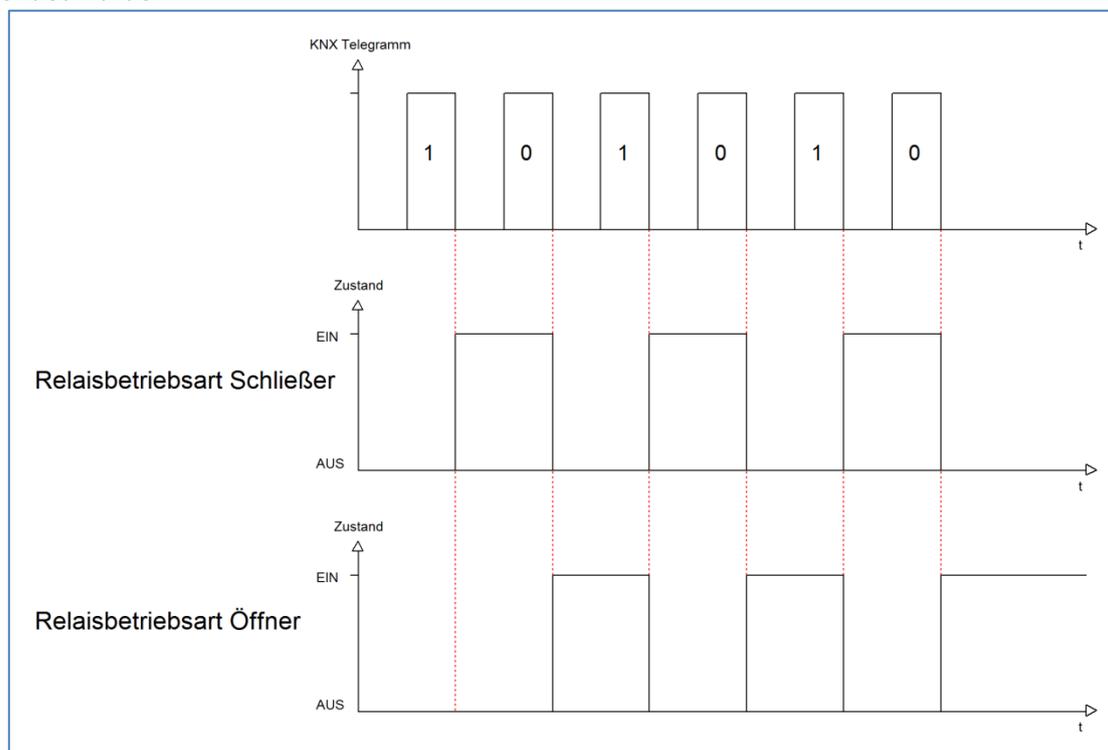
Abbildung 2: Relaisbetriebsart

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Relaisbetriebsart:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließer ▪ Öffner 	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:



4.1.2 zentrale Schaltfunktion

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

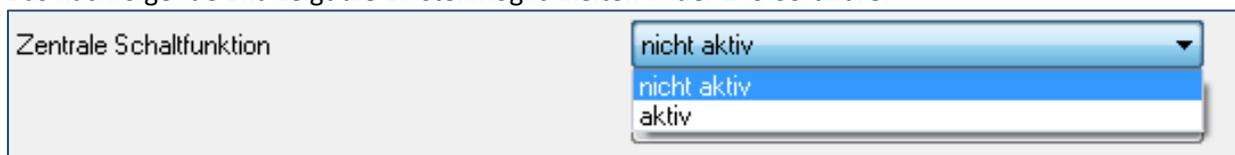


Abbildung 3: Zentralfunktion

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

4.1.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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

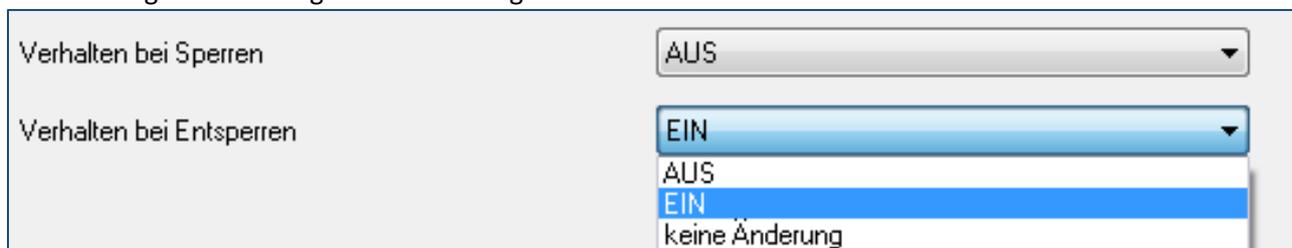


Abbildung 4: Sperrfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für die Sperrfunktionen:

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

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.

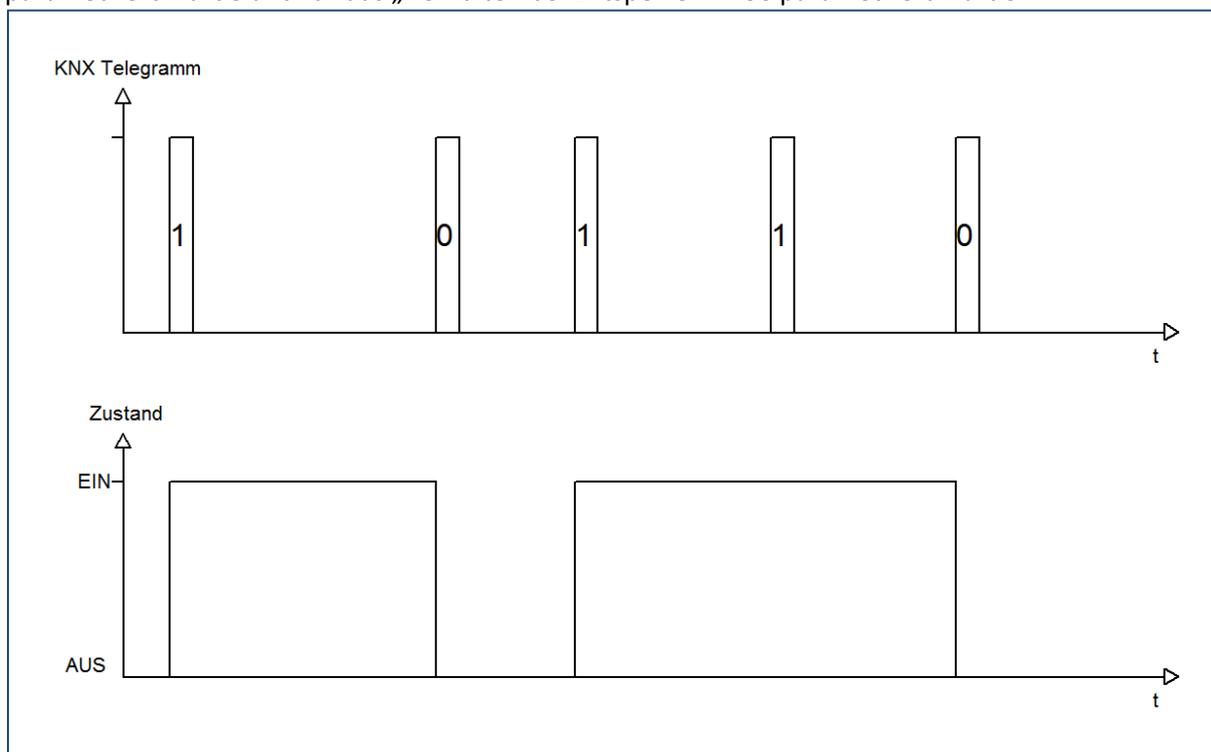
Durch den Parameter „Verhalten bei Sperren“ wird dem Ausgang eine Funktion bei aktiver Sperrfunktion zugewiesen. Dies kann sein, dass sich der Ausgang bei aktiver Sperrfunktion aus- bzw. einschaltet oder mit keiner Änderung auf den Sperrvorgang reagiert. Gleiche Einstellungen lassen sich auch für das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

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 7: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

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



Das KNX-Telegramm zeigt, welcher 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.

4.2 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 Entsperrern	keine Änderung
Zentralfunktion	aktiv
Logikfunktionen	mit zwei Objekten
Logische Operation	ODER
Szene	aktiv

Abbildung 5: 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"> ▪ Schließer ▪ Öffner 	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs
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"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	Zentralfunktion
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Entsperrvorgang
Logikfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ mit einem Objekt ▪ mit zwei Objekten 	Verknüpfung mit Logikfunktion
Logikoperation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oder ▪ Und 	Auswahl der gewünschten Logikfunktion kann nur bei aktivierter Logik ausgewählt werden
Szene	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	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.

4.2.1 Ein-/Ausschaltverzögerung

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

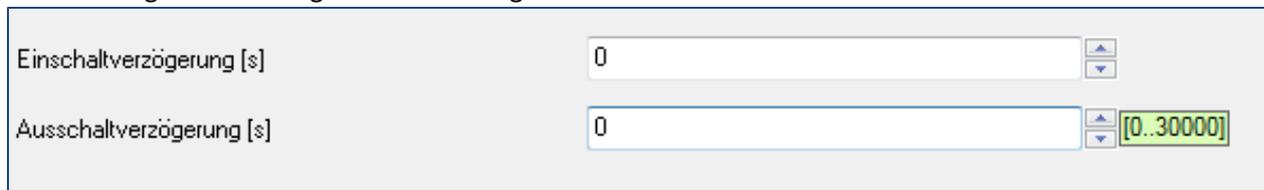
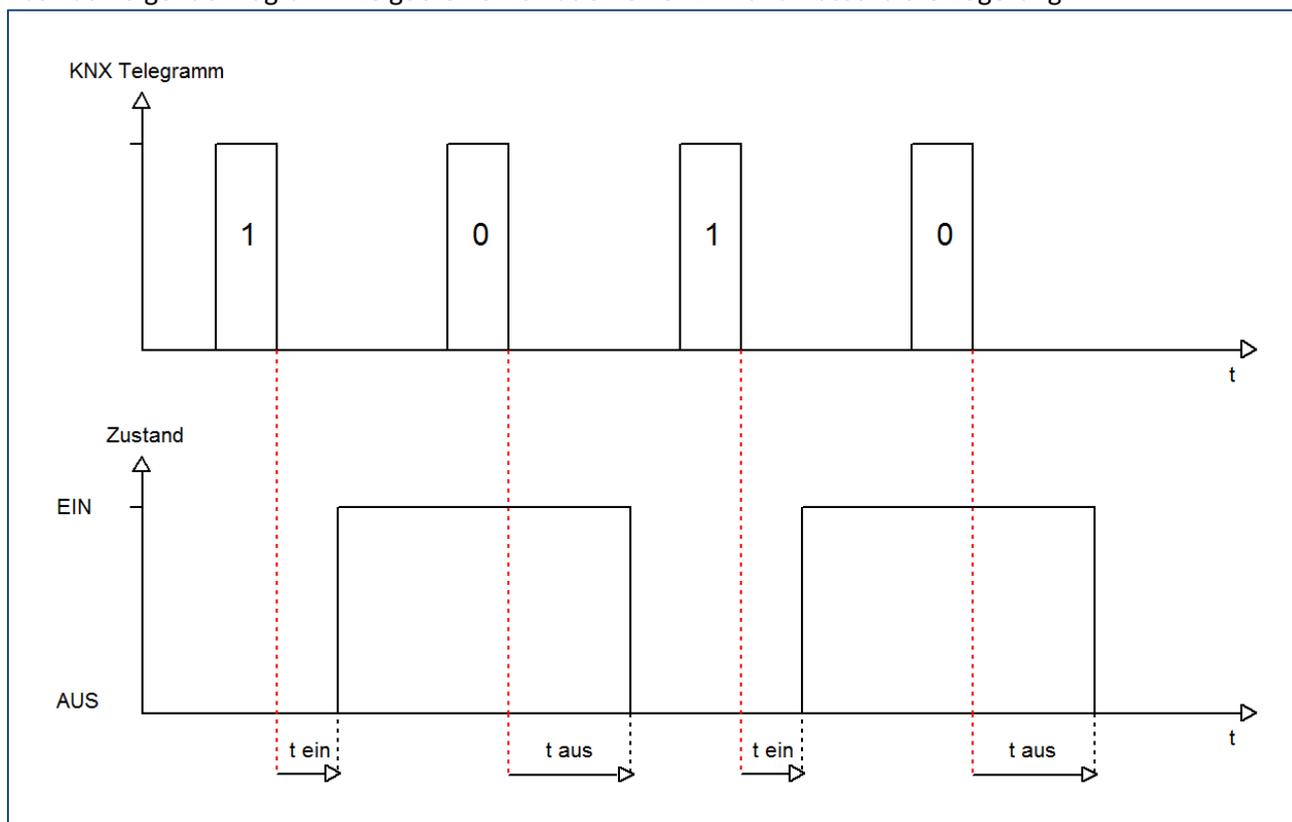


Abbildung 6: Ein-/Ausschaltverzögerung

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:



4.2.2 Logikfunktionen

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

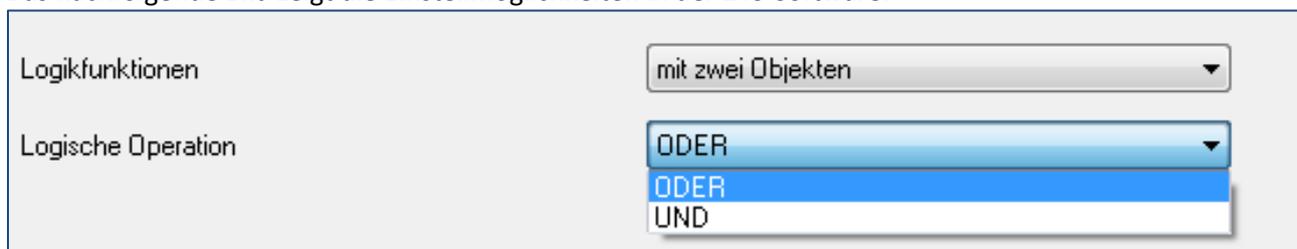


Abbildung 7: Logikfunktionen

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. Das nachfolgende Bild zeigt eine Übersicht über den prinzipiellen Logikaufbau mit 2 Objekten:



Abbildung 8: Übersicht Logikfunktion

Die Logikfunktion besteht somit aus den aktivierten Eingangsobjekten und dem Schaltobjekt für den jeweiligen Kanal. Der Ausgang der Logik ist der jeweilige Schalt-/Relaisausgang, also das physikalische Schalten des Kanals.

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 Logikfunktionen verdeutlichen:

UND-Verknüpfung

ODER-Verknüpfung

Schalten Ein/Aus	Logik 1	Logik 2	Kanal geschaltet?		Schalten Ein/Aus	Logik 1	Logik 2	Kanal geschaltet?
0	0	0	Nein		0	0	0	Nein
0	0	1	Nein		0	0	1	Ja
0	1	0	Nein		0	1	0	Ja
0	1	1	Nein		0	1	1	Ja
1	0	0	Nein		1	0	0	Ja
1	0	1	Nein		1	0	1	Ja
1	1	0	Nein		1	1	0	Ja
1	1	1	Ja		1	1	1	Ja

Tabelle 10: Logikfunktionen

4.2.3 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:

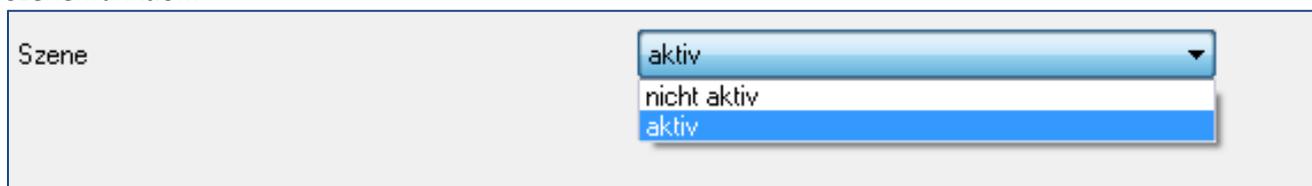


Abbildung 9: Szenenfunktion

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 10: Unterfunktion Szene

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

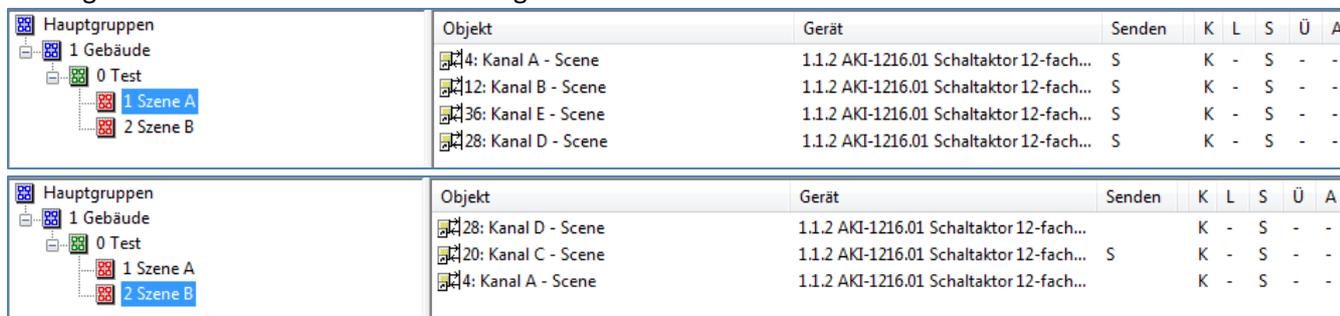
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szene speichern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gesperrt ▪ freigegeben 	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion freigeben, sperren
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN 	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene Nummer A	1-64 [1]	Szenennummer; Ansprechwert = Szenennummer um 1 herabgesetzt
Szene B	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN 	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"> ▪ AUS ▪ EIN 	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"> ▪ AUS ▪ EIN 	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"> ▪ AUS ▪ EIN 	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"> ▪ AUS ▪ EIN 	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"> ▪ AUS ▪ EIN 	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"> ▪ AUS ▪ EIN 	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 parametrierten Zustand an. Dabei wird auch die individuelle Parametrierung des jeweiligen Kanals berücksichtigt. Soll der Kanal zum Beispiel beim Aufruf der Szene A eingeschaltet werden und ist gleichzeitig bei diesem Kanal eine Einschaltverzögerung von 5s parametriert, so wird der Kanal 5s nach Aufruf der Szene A eingeschaltet.

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

Die folgenden Bilder sollen diese Aufteilung verdeutlichen:



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

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

Abbildung 11: Szenenprogrammierung

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

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

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

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

Tabella 13: Szenenaufwurf und Speichern

4.3 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 Entsperrern	keine Änderung
Zentralfunktion	nicht aktiv

Abbildung 12: Parameter Treppenlicht

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

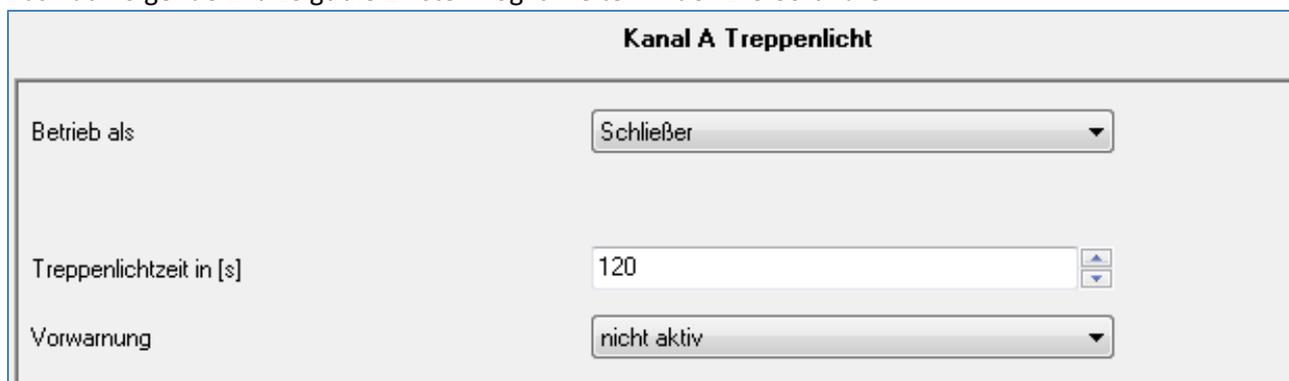
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsart als	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließer ▪ Öffner 	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs
Treppenlichtzeit in [s]	0...65535 sek [120 sek]	Dauer des Einschaltvorgangs
Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	aktiviert 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"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	Aktivierung einer möglichen Verlängerung des Treppenlichts
Zentrales Schalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	Aktivierung der Zentralfunktion
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperrern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Entsperrvorgang

Tabelle 14: Parameter Treppenlicht

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

4.3.1 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 13: 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

4.3.2 Vorwarnung und Warnung

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

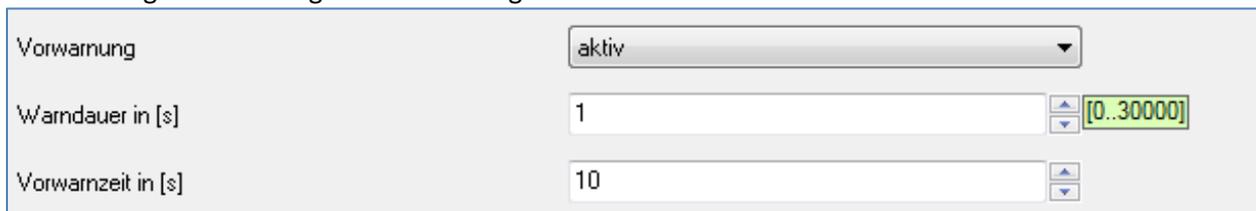
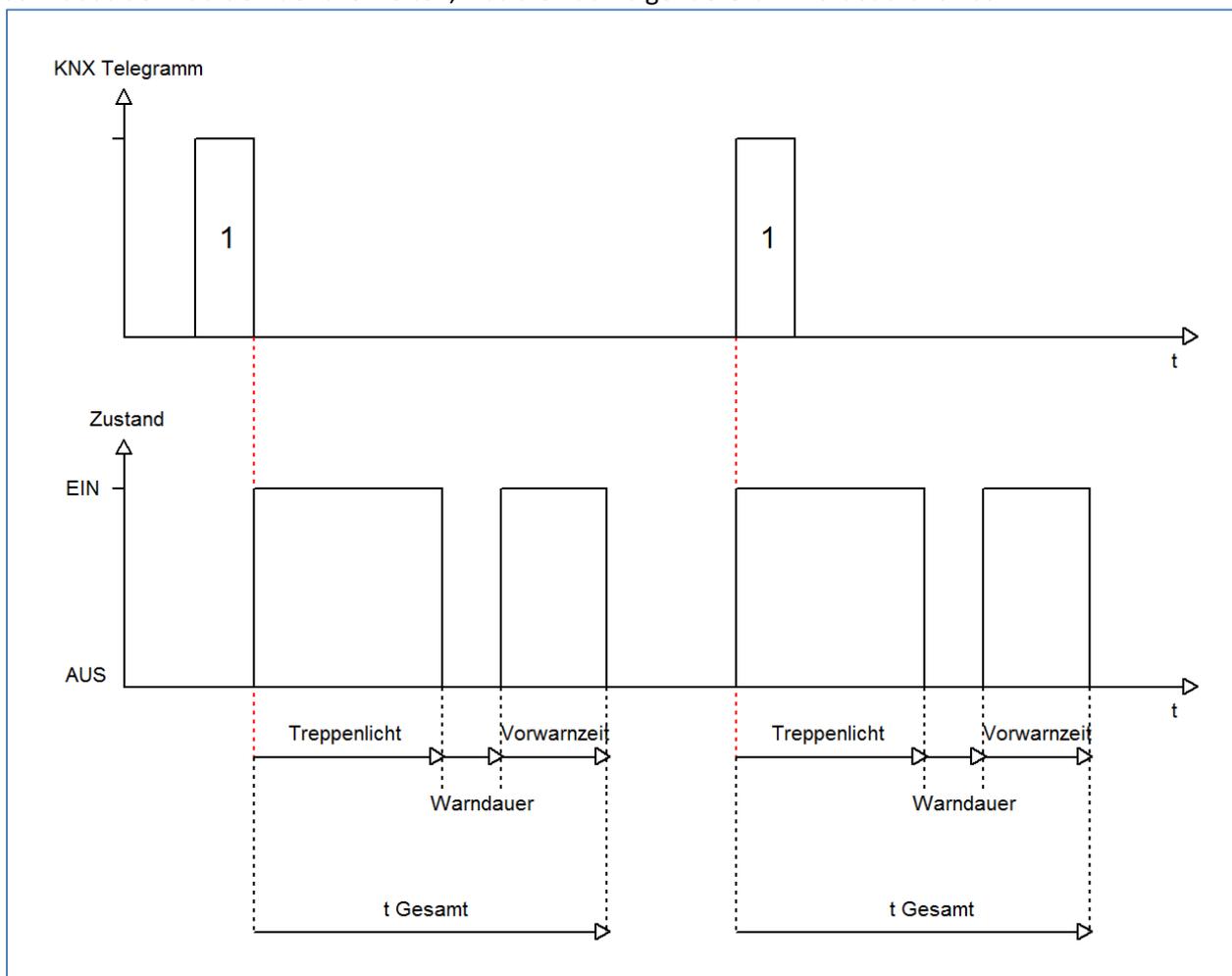


Abbildung 14: Warndauer & Vorwarnzeit

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:



4.3.3 Manuelles Ausschalten

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

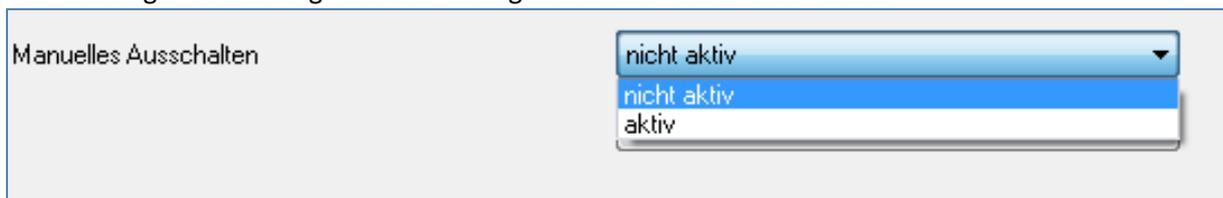


Abbildung 15: manuelles Ausschalten

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.

4.3.4 Verlängern bei Treppenlicht

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

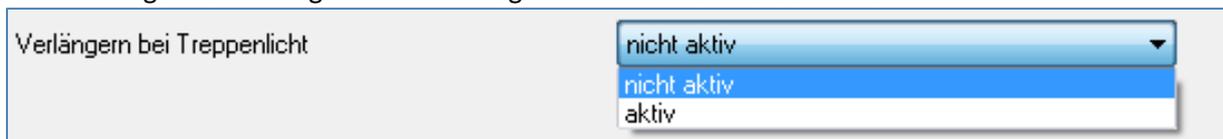
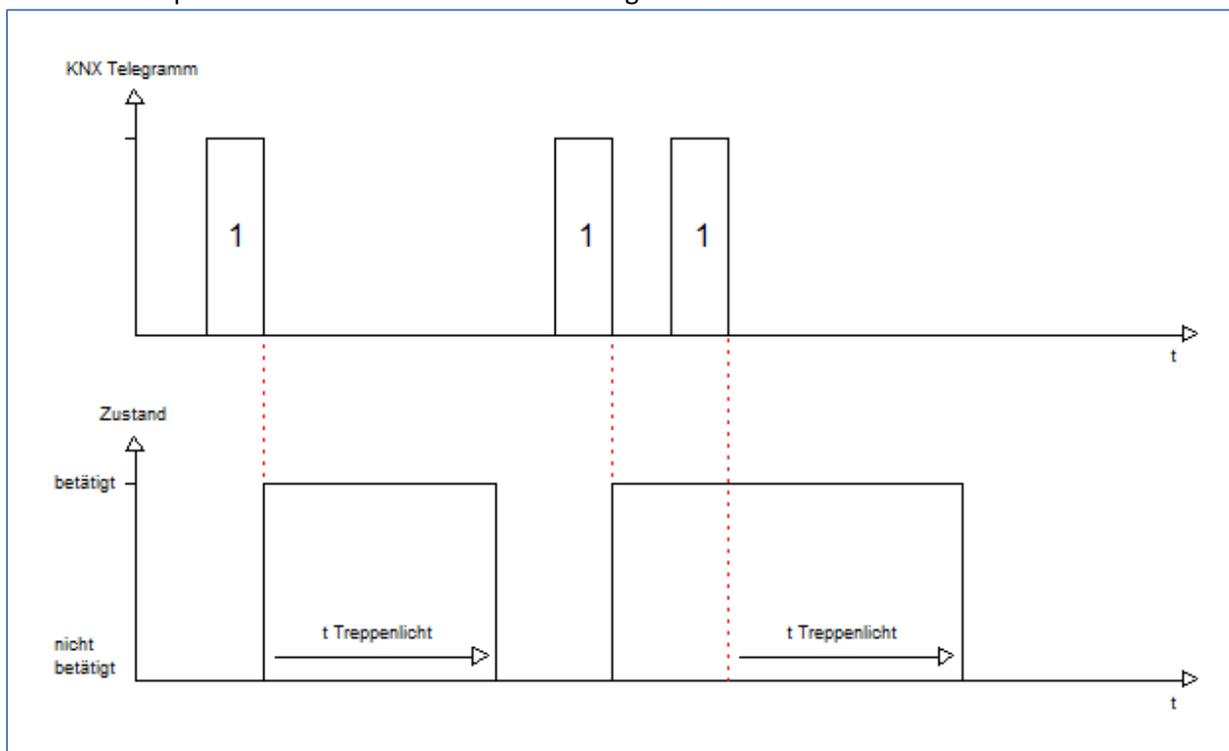


Abbildung 16: Verlängern bei Treppenlicht

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 Parameter - Messung

Die folgenden Parameter sind nur in der Funksteckdose mit Wirkleistungszähler, RF-AZK1ST.01, verfügbar.

5.1 Wirkleistungsmessung

Das folgende Bild zeigt das Menü Wirkleistungsmessung:

Wirkleistungsmessung aktivieren	ja
Objektauswahl	4Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056)
Wert bei Änderung senden	7%
Zykisch senden	nicht senden
Überwachung Lastüberschreitung	aktiv
Wert für Lastüberschreitung in W [0...3680]	100
Hysterese in %	10
Verhalten bei Überschreiten	AUS-Telegramm senden
Verhalten bei nicht Überschreiten	nichts senden
Zykisch senden	nicht senden
Verweilzeit in Überschreitung in sec.	0
Überwachung Lastunterschreitung	nicht aktiv

Abbildung 17: Menü Wirkleistungsmessung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Allgemeine Einstellungen:		
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT14.056) ▪ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT9.024) 	definiert das Kommunikationsobjekt in dem die gemessene Wirkleistung ausgegeben wird
Wert bei Änderung senden	nicht senden, 5%-75% [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für das Senden der aktuell gemessenen Wirkleistung
Wert zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für das Senden der aktuell gemessenen Wirkleistung
Einstellungen für Lastüberwachung(einstellbar für Lastunter- & Lastüberschreitung):		
Wert für Lastüberschreitung/ Lastunterschreitung in W	0 - 3680	definiert die Schwelle ab der eine bestimmte Aktion für das Unterschreiten/Überschreiten ausgeführt wird
Hysterese	10-100% [10%]	definiert die Hysterese für die Sendeschwelle
Verhalten bei Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nichts senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden und Kanal abschalten ▪ Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten 	definiert die Aktion für das Unterschreiten/Überschreiten der eingestellten Schwelle: Ein-/Aus-Telegramm senden: Das dazugehörige Objekt sendet das eingestellte Telegramm Ein-/Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten: Das dazugehörige Objekt sendet das eingestellte Telegramm und zusätzlich wird der Ausgang abgeschaltet
Verhalten bei nicht Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nichts senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden und Kanal abschalten ▪ Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten 	definiert die Aktion für das nicht Unterschreiten/Überschreiten der eingestellten Schwelle; Beschreibung siehe oben
Zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	Das Telegramm für das Über-/Unterschreiten wird zyklisch gesendet
Verweilzeit in Überschreitung/ Unterschreitung in sec.	0-30000 [0]	definiert eine Verweilzeit die der Ausgang in der Über-/Unterschreitung verharren muss bevor die jeweilige Aktion für das Über-/unterschreiten ausgelöst wird

Tabelle 16: Menü Wirkleistungsmessung

Die Wirkleistungsmessung ermöglicht durch gleichzeitige Messung von Strom und Spannung die Ausgabe der echten Wirkleistung. Es handelt sich bei dem ausgegebenen Wert somit nicht mehr um eine „theoretische“ Leistung bei Nennspannung, sondern um die tatsächliche Leistung.

Für die Wirkleistungsmessung kann eine Lastüberschreitung und eine Lastunterschreitung aktiviert werden und bei Erfüllen der Bedingung eine bestimmte Aktion ausgeführt werden. Die **Hysterese** bewirkt dabei eine Verschiebung der Abschaltschwelle. So bewirkt eine Hysterese von 10% und einem Wert für Lastüberschreitung von 100W, eine aktive Lastüberschreitung ab 100W, welche erst bei Unterschreiten von 90W wieder aufgehoben wird. Bei der Lastunterschreitung bewirkt eine Hysterese von 10% bei einem Wert für Lastunterschreitung von 100W, eine aktive Lastunterschreitung ab 100W, welche erst bei Überschreiten von 110W wieder aufgehoben wird. Die **Verweilzeit in Überschreitung/Unterschreitung** gibt an wie lange für den Ausgang eine Über-/Unterschreitung gemessen werden muss bevor die Aktion für Über-/Unterschreiten ausgelöst wird. So bewirkt eine Verweilzeit in Überschreitung von 10s bei einem Wert für Lastüberschreitung von 100W, dass für 10s ein Wert über 100W gemessen werden muss bevor die Aktion für das Überschreiten ausgelöst wurde. Dabei arbeitet die Verweilzeit mit dem Hysterese Ausgang. Wird also eine Überschreitung gemessen, so muss die Leistung unterhalb den Hysterese Wert fallen um die Verweilzeit zu stoppen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
8	Wirkleistung	2 Byte/ 4 Byte	Ausgabe der gemessenen Wirkleistung
13	Lastüberschreitung	1 Bit	Melden einer Lastüberschreitung
14	Lastunterschreitung	1 Bit	Melden einer Lastunterschreitung

Tabelle 17: Kommunikationsobjekte Wirkleistungsmessung

5.2 Strommessung

Das folgende Bild zeigt das Menü Strommessung:

Strommessung aktivieren	ja
Der gemessene Gesamtstrom setzt sich zusammen aus Wirkstrom und Blindstrom	<-Tip
Objektauswahl	Wert in mA (DPT 7.012)
Wert bei Änderung senden	8%
Zyklisch senden	nicht senden
Überwachung Stromüberschreitung	aktiv
Wert für Stromüberschreitung in mA [3...16000]	100
Hysterese in %	10
Verhalten bei Überschreiten	AUS-Telegramm senden
Verhalten bei nicht Überschreiten	nichts senden
Zyklisch senden	nicht senden
Verweilzeit in Überschreitung in sec.	0
Überwachung Stromunterschreitung	nicht aktiv

Abbildung 18: Menü Strommessung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Allgemeine Einstellungen:		
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wert in mA (DPT7.012) ▪ Gleitkommawert in mA (DPT9.021) ▪ Gleitkommawert in A (DPT14.019) 	definiert das Kommunikationsobjekt in dem der gemessene Strom ausgegeben wird
Wert bei Änderung senden	nicht senden, 5%-75% [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für das Senden des aktuell gemessenen Stroms
Wert zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für das Senden des aktuell gemessenen Stroms

Einstellungen für Stromüberwachung(einstellbar für Stromunter- & Stromüberschreitung):		
Wert für Lastüberschreitung/ Lastunterschreitung in mA	3 - 16000	definiert die Schwelle ab der eine bestimmte Aktion für das Unterschreiten/Überschreiten ausgeführt wird
Hysterese	10-100% [10%]	definiert die Hysterese für die Sendeschwelle
Verhalten bei Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nichts senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden und Kanal abschalten ▪ Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten 	definiert die Aktion für das Unterschreiten/Überschreiten der eingestellten Schwelle: Ein-/Aus-Telegramm senden: Das dazugehörige Objekt sendet das eingestellte Telegramm Ein-/Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten: Das dazugehörige Objekt sendet das eingestellte Telegramm und zusätzlich wird der Ausgang abgeschaltet
Verhalten bei nicht Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nichts senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden und Kanal abschalten ▪ Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten 	definiert die Aktion für das nicht Unterschreiten/Überschreiten der eingestellten Schwelle; Beschreibung siehe oben
Zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	Das Telegramm für das Über-/Unterschreiten wird zyklisch gesendet
Verweilzeit in Überschreitung/ Unterschreitung in sec.	0-30000 [0]	definiert eine Verweilzeit die der Ausgang in der Über-/Unterschreitung verharren muss bevor die jeweilige Aktion für das Über-/unterschreiten ausgelöst wird

Tabelle 18: Menü Strommessung

Das Verhalten für die Hysterese und die Verweilzeit ist genauso wie unter 5.1 Wirkleistungsmessung geschrieben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
9	Stromwert	2 Byte/ 4 Byte	Ausgabe des gemessenen Stroms
15	Stromüberschreitung	1 Bit	Melden einer Lastüberschreitung
16	Stromunterschreitung	1 Bit	Melden einer Lastunterschreitung

Tabelle 19: Kommunikationsobjekte Strommessung

5.3 Spannungsmessung

Das folgende Bild zeigt das Menü Spannungsmessung:

Spannungsmessung aktivieren	ja
Wert bei Änderung senden	8%
Zyklisch senden	nicht senden
Überwachung Spannungsüberschreitung	aktiv
Wert für Spannungsüberschreitung in V [180...300]	240
Hysterese in %	10
Verhalten bei Überschreiten	nichts senden
Verhalten bei nicht Überschreiten	AUS-Telegramm senden
Zyklisch senden	nicht senden
Verweilzeit in Überschreitung in sec.	0
Überwachung Spannungsunterschreitung	nicht aktiv

Abbildung 19: Menü Spannungsmessung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Allgemeine Einstellungen:		
Wert bei Änderung senden	nicht senden, 5%-75% [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für das Senden des aktuell gemessenen Stroms
Wert zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für das Senden des aktuell gemessenen Stroms

Einstellungen für Spannungsüberwachung(einstellbar für Spannungsunter- & Spannungsüberschreitung):		
Wert für Lastüberschreitung/ Lastunterschreitung in mA	180 - 300	definiert die Schwelle ab der eine bestimmte Aktion für das Unterschreiten/Überschreiten ausgeführt wird
Hysterese	10-100% [10%]	definiert die Hysterese für die Sendeschwelle
Verhalten bei Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nichts senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden und Kanal abschalten ▪ Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten 	definiert die Aktion für das Unterschreiten/Überschreiten der eingestellten Schwelle: Ein-/Aus-Telegramm senden: Das dazugehörige Objekt sendet das eingestellte Telegramm Ein-/Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten: Das dazugehörige Objekt sendet das eingestellte Telegramm und zusätzlich wird der Ausgang abgeschaltet
Verhalten bei nicht Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nichts senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden und Kanal abschalten ▪ Aus-Telegramm senden und Kanal abschalten 	definiert die Aktion für das nicht Unterschreiten/Überschreiten der eingestellten Schwelle; Beschreibung siehe oben
Zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	Das Telegramm für das Über-/Unterschreiten wird zyklisch gesendet
Verweilzeit in Überschreitung/ Unterschreitung in sec.	0-30000 [0]	definiert eine Verweilzeit die der Ausgang in der Über-/Unterschreitung verharren muss bevor die jeweilige Aktion für das Über-/unterschreiten ausgelöst wird

Tabelle 20: Menü Spannungsmessung

Das Verhalten für die Hysterese und die Verweilzeit ist genauso wie unter 5.1 Wirkleistungsmessung geschrieben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
10	Spannungswert	4 Byte	Ausgabe der gemessenen Spannung
15	Spannungsüberschreitung	1 Bit	Melden einer Lastüberschreitung
16	Spannungsunterschreitung	1 Bit	Melden einer Lastunterschreitung

Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Spannungsmessung

5.4 Zähler

Das folgende Bild zeigt das Menü Zähler:

Hauptzähler und Zwischenzähler aktivieren	ja
Objektauswahl für Zwischenzähler	Wert in Wh (DPT 13.010)
Zählerstand von Hauptzähler zyklisch senden	10 min
Zählerstand von Zwischenzähler zyklisch senden	5 min
Verhalten nach Busspannungswiederkehr	kein Reset

Abbildung 20: Menü Zähler

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objektauswahl für Zwischenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wert in Wh(DPT13.010) ▪ Wert in kWh(DPT13.013) 	definiert ob der Zwischenzähler in Wattstunden oder Kilowattstunden ausgegeben wird
Zählerstand von Hauptzähler zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für den Hauptzähler
Zählerstand von Zwischenzähler zyklisch senden	nicht senden, 5min-24h [nicht senden]	definiert die Sendebedingung für den Zwischenzähler
Verhalten nach Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kein Reset ▪ Zwischenzähler Reset ▪ Haupt- und Zwischenzähler Reset 	definiert das Verhalten nach Busspannungswiederkehr für den Haupt- und Zwischenzähler

Tabelle 22: Menü Zähler

Mit dem Zwischen- und dem Hauptzähler stehen 2 Zähler für das Zählen der verbrauchten Leistung zur Verfügung. Dabei kann der Zwischenzähler sowohl Wattstunden als auch Kilowattstunden zählen und kann somit für kleinere Zählperioden eingesetzt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Zwischenzähler	4 Byte	Zählerstand des Zwischenzählers
12	Hauptzähler	4 Byte	Zählerstand des Hauptzählers
19	Zwischenzähler reset	1 Bit	Zurücksetzen des Zwischenzählers
20	Hauptzähler reset	1 Bit	Zurücksetzen des Hauptzählers

Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Zähler

6 Index

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Hardwaremodul Funksteckdose	5
Abbildung 2: Relaisbetriebsart	13
Abbildung 3: Zentralfunktion	14
Abbildung 4: Sperrfunktionen	14
Abbildung 5: Parameter Schaltausgang	16
Abbildung 6: Ein-/Ausschaltverzögerung	18
Abbildung 7: Logikfunktionen	19
Abbildung 8: Übersicht Logikfunktion	19
Abbildung 9: Szenenfunktion	21
Abbildung 10: Unterfunktion Szene	22
Abbildung 11: Szenenprogrammierung	24
Abbildung 12: Parameter Treppenlicht	26
Abbildung 13: Treppenlichtzeit	28
Abbildung 14: Warndauer & Vorwarnzeit.....	29
Abbildung 15: manuelles Ausschalten	30
Abbildung 16: Verlängern bei Treppenlicht	30
Abbildung 17: Menü Wirkleistungsmessung.....	31
Abbildung 18: Menü Strommessung.....	34
Abbildung 19: Menü Spannungsmessung.....	36
Abbildung 20: Menü Zähler.....	38

6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Kommunikationsobjekte - Schaltkanal.....	9
Tabelle 2: Übersicht Kommunikationsobjekte - Wirkleistungsmessung.....	11
Tabelle 3: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen	12
Tabelle 4: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart	13
Tabelle 5: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion.....	14
Tabelle 6: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren.....	14
Tabelle 7: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion	15
Tabelle 8: Parameter Schalten	17
Tabelle 9: Kommunikationsobjekte Logik	19
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
Tabelle 16: Menü Wirkleistungsmessung	32
Tabelle 17: Kommunikationsobjekte Wirkleistungsmessung	33
Tabelle 18: Menü Strommessung.....	35
Tabelle 19: Kommunikationsobjekte Strommessung	35
Tabelle 20: Menü Spannungsmessung.....	37
Tabelle 21: Kommunikationsobjekte Spannungsmessung.....	37
Tabelle 22: Menü Zähler.....	38
Tabelle 23: Kommunikationsobjekte Zähler.....	38

7 Anhang

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 Datenblatt