
Stand 6/2013

Technisches Handbuch



MDT Schaltaktoren mit Strommessung

AMI/AMS R2.x (zweite Version)

1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick	4
2.1 Übersicht Geräte	4
2.2 Anschluss-Schema	5
2.3 Aufbau & Bedienung	6
2.4 Funktion.....	7
2.4.1 Übersicht Funktionen	7
2.5. Einstellung in der ETS-Software	8
2.6. Inbetriebnahme.....	8
3 Kommunikationsobjekte	9
3.1 Liste der vorhandenen Kommunikationsobjekte	9
3.2 Kommunikationsobjekte pro Kanal	9
3.3 zentrale Kommunikationsobjekte	10
3.4 Kommunikationsobjekte für Strommessung/Betriebsstunden	11
3.5 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte.....	12
4 Referenz ETS-Parameter	13
4.1 Allgemein.....	13
4.2 Kanalauswahl.....	14
4.3 identische Parameter	15
4.3.1 Relaisbetriebsart	15
4.3.2 zentrale Schaltfunktion	16
4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren	16
4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr	18
4.3.5 Handbedienung und zyklisches Senden des Statuswertes.....	19
4.4 Schaltausgang.....	20
4.4.1 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	22
4.4.2 Logikfunktionen.....	23
4.4.3 Szenenfunktion.....	25
4.5 Treppenlicht A...[P].....	30
4.5.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit.....	32
4.5.2 Vorwarnung und Warnung.....	33
4.5.3 Manuelles Ausschalten.....	34
4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht.....	34

4.6 Strommessung.....	35
4.6.1 allgemeine Einstellungen	35
4.6.2 Stromzähler	37
4.6.3 Summenstrom	38
4.6.4 Gesamtstromzählerfunktion	39
4.6.5 Überwachung Lastüberschreitung/Lastunterschreitung	40
4.6.6 Fehlerstrom/Lastausfall.....	42
4.7 Betriebsstunden	43
4.7.1 Betriebsstundenzähler	43
4.7.2 Rückwärtszähler bis Service	44
5 Index	46
5.1 Abbildungsverzeichnis	46
5.2 Tabellenverzeichnis	47
6 Anhang.....	48
6.1 Gesetzliche Bestimmungen	48
6.2 Entsorgungsroutine	48
6.3 Montage	48
6.4 Gruppenstatus	49
6.5 Beispiele zur Programmierung	50
6.5.1 Logikprogrammierung	50
6.5.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion	52
6.5.3 Szenenprogrammierung.....	54
6.6 Datenblätter	58

2 Überblick

2.1 Übersicht Geräte

Die Beschreibung gilt für die nachfolgenden Schaltaktoren mit Strommessung (Bestellnummer jeweils fett gedruckt, Hardwarerevision R2.x). Für die Schaltaktoren ohne Strommessung liegt ein separates Handbuch vor:

- **AMS-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230V AC, 16 A, C-Last 100µF, Standardausführung
 - 4 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
- **AMS-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230V AC, 16 A, C-Last 100µF, Standardausführung
 - 8 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
- **AMS-1216.01** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230V AC, 16 A, C-Last 100µF, Standardausführung
 - 12 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung

- **AMI-0416.01** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230V AC, 16 A, C-Last 200µF, Industrieausführung
 - 4 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
- **AMI-0816.01** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230V AC, 16 A, C-Last 200µF, Industrieführung
 - 8 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
- **AMI-1216.01** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230V AC, 16 A, C-Last 200µF, Industrieausführung
 - 12 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung

2.2 Anschluss-Schema

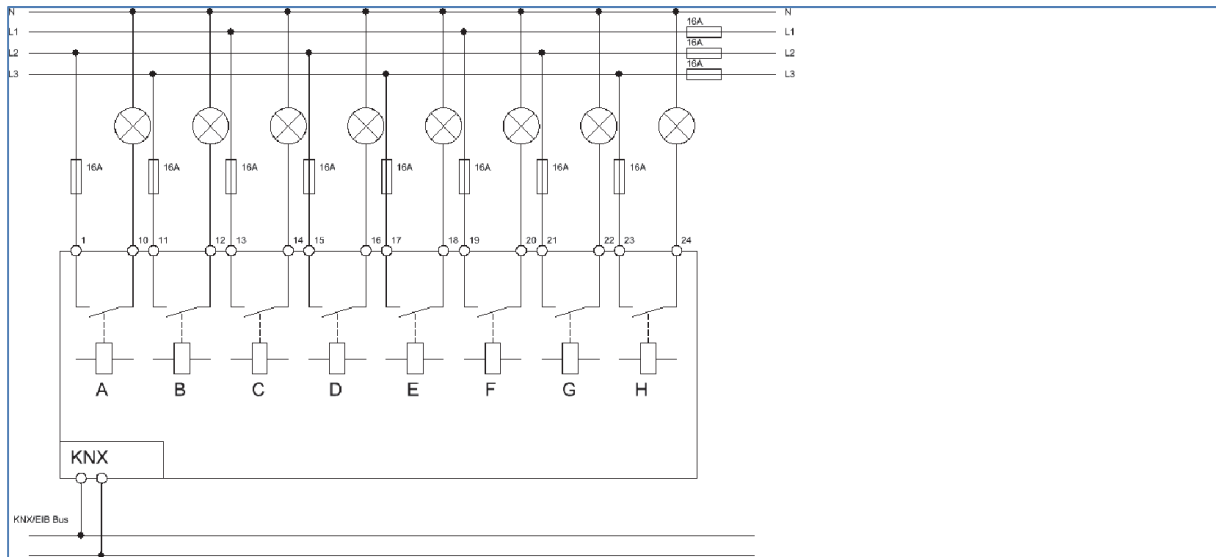


Abbildung 1: Anschlussbeispiel AMI-0816.01

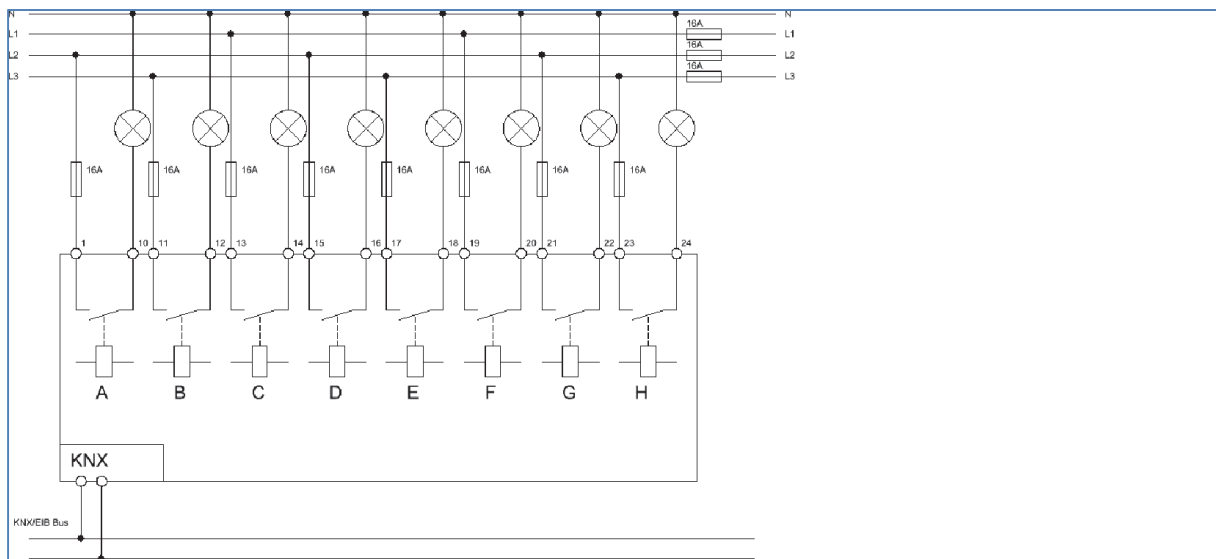


Abbildung 2: Anschlussbeispiel AMS-0816.01

2.3 Aufbau & Bedienung

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

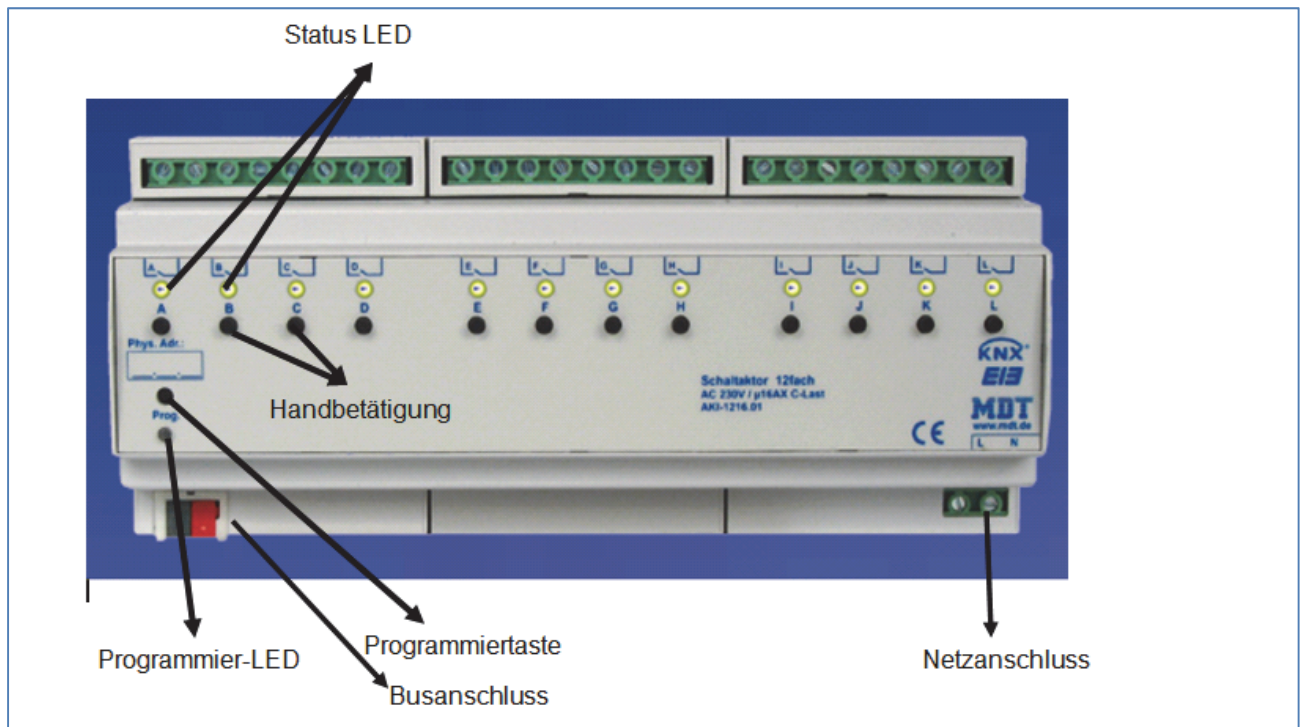


Abbildung 3: Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AMI 1216.01)

Bei den Serien AMS und AMI werden bistabile Relais verbaut. Bei den bistabilen Relais bleibt der aktuelle Schaltzustand auch im Falle eines Ausfalls der 230V Hilfsspannung, sowie bei einem Update der Parameter erhalten.

2.4 Funktion

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

Für jeden Kanal können 3 verschiedene Zustände ausgewählt werden:

- **Nicht aktiv**

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

- **Schaltausgang**

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

- **Treppenlicht**

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

2.4.1 Übersicht Funktionen

Funktionsgruppe	Funktion
Resetverhalten	Verhalten bei Busspannungsausfall
	Verhalten bei Busspannungswiederkehr
	Geräteanlaufzeit
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
	zyklisch sendbares „In-Betrieb“ Telegramm
	Gruppenstatus über alle Kanäle
Strommessfunktion	True RMS Messung für jeden Kanal
	Warn- und Fehlermeldungen parametrierbar
	Summenstrommessung des Gesamtaktors
Stromzählerfunktion	Messung des Stromverbrauchs eines Kanals
	Messung der Gesamtstromaufnahme des Aktors
Betriebsstundenzähler	Vorwärtszähler der Betriebsstunden
	Rückwärtszähler bis Service

Tabelle 1: Übersicht Funktionsmöglichkeiten Schaltaktor

2.5. Einstellung in der ETS-Software

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: MDT technologies

Produktfamilie: Schaltaktor

Produkttyp: Schalten, Treppenlicht

Medientyp: Twisted Pair (TP)

Produktname: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.:AMI-0816.01 Schaltaktor

8- fach,8TE, 16A, C-Last

Bestellnummer: vom verwendeten Typ abhängig, z.B.:AMI-0816.01

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) Netzspannung zuschalten
- (3) Busspannung zuschalten
- (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 Liste der vorhandenen Kommunikationsobjekte

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

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

Nummer	Name	Funktion	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp	Priorität
0	Kanal A	Schalten EIN/AUS	1 bit	K	-	S	-	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
2	Kanal A	Sperren	1 bit	K	-	S	-	-	1 bit DPT_Enable	Niedrig
4	Kanal A	Szene	1 Byte	K	-	S	-	-		Niedrig
5	Kanal A	Status	1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
8	Kanal A	Zeit bis zum nächsten Service	2 Byte	K	L	-	Ü	-		Niedrig
9	Kanal A	Rücksetzen Service	1 bit	K	-	S	-	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
10	Kanal A	Service erforderlich	1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
11	Kanal A	Stromwert	4 Byte	K	L	-	Ü	-	4 byte float value DPT_Value_E...	Niedrig
12	Kanal A	Lastüberschreitung	1 bit	K	L	-	Ü	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
13	Kanal A	Lastunterschreitung	1 bit	K	L	-	Ü	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
14	Kanal A	Fehlerstrom/Lastausfall	1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
148	Zentralfunktion	Summenstromwert	2 Byte	K	L	-	Ü	-	2 byte float value DPT_Value_C...	Niedrig
149	Zentralfunktion	Summenlastüberschreitung	1 bit	K	L	-	Ü	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig
150	Zentralfunktion	Schalten	1 bit	K	-	S	-	-	1 bit DPT_Switch	Niedrig

Abbildung 4: Kommunikationsobjekte (Bsp.: Kanal A –Treppenlicht; Kanal B –Schaltausgang, Szene; Kanal C- Schaltausgang)

3.2 Kommunikationsobjekte pro Kanal

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

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
0	Schalten Ein/Aus	Nur bei Funktion „Schaltausgang“	DPT 1.001	In, Write
1	Treppenlicht	Nur bei Funktion „Treppenlicht“	DPT 1.001	In, Write
2	Sperren		DPT 1.001	In, Write
4	Szene	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und wenn Szenen aktiviert sind	DPT 18.001	In, Write
5	Status		DPT 1.001	Out, Read
6	Logik 1	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und bei aktivierter Logik	DPT 1.001	In, Write
7	Logik 2	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und bei aktivierter Logik	DPT 1.001	In, Write
+18	nächster Kanal			

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte pro Kanal

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

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

3.3 zentrale Kommunikationsobjekte

Folgendes Kommunikationsobjekt ist einmalig vorhanden und gilt für alle Kanäle:

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
	Schalten Ein/Aus	zentrales Schalten	DPT 1.001	In, Write
	In Betrieb	sendet zyklisch ob Aktor am Bus antwortet	DPT 1.001	Out, Send
	Gruppenstatus	sendet den Status aller Kanäle	DPT 4.001	Out, Send
	Handbedienung	sperrt die Handbedienung	DPT 1.001	In, Write

Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (einmalig)

Die Zentralfunktionen werden standardmäßig immer eingeblendet, auch wenn sie in keinem der vorhandenen Kanäle aktiviert sind. Damit die einzelnen Kanäle auf die Zentralschaltfunktion ansprechen, müssen die Kanäle dementsprechend parametrierung sein. Die Nummer der Zentralfunktionen richtet sich nach der Anzahl der verfügbaren Kanäle in der verwendeten Hardware, da pro Kanal 18 Plätze reserviert werden.

Die zentralen Objekte der Strommessung sind in Kapitel 3.4 mit aufgeführt.

3.4 Kommunikationsobjekte für Strommessung/Betriebsstunden

Die folgenden Kommunikationsobjekte sind für die Strommessung vorhanden:

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
8	Rückmeldung Betriebsstunden	meldet gezählte Betriebsstunden	DPT 7.007	Out, Read
8	Zeit bis zum nächsten Service	gibt die Zeit bis zum nächsten Service an	DPT 7.007	Out, Read
9	Rücksetzen Betriebsstunden	setzt Betriebsstunden zurück	DPT 1.001	In, Write
9	Rücksetzen Service	setzt den Servicezeitähler zurück	DPT 1.001	In, Write
10	Service erforderlich	meldet erforderliche Wartung	DPT 1.001	Out, Read
11	Stromwert	gibt aktuelle Stromaufnahme des Einzelkanals an	DPT 7.012/ DPT 9.021/ DPT 14.019/ DPT 9.024	Out, Read
12	Lastüberschreitung	meldet eine Lastüberschreitung	DPT 1.001	Out, Read
13	Lastunterschreitung	meldet eine Lastunterschreitung	DPT 1.001	Out, Read
14	Fehlerstrom	meldet einen Fehlerstrom	DPT 1.001	Out, Read
14	Lastausfall	meldet Lastausfall	DPT 1.001	Out, Read
14	Fehlerstrom/Lastausfall	meldet Fehlerstrom und Lastausfall	DPT 1.001	Out, Read
15	Stromzähler zurücksetzen	setzt den Stromzähler für den Kanal zurück	DPT 1.001	In, Write
16	Elektrische Wirkarbeit	Ausgabe der gezählten Wirkarbeit	DPT 13.010/ DPT 13.013	Out, Read
+18	nächster Kanal			
75/147	Gesamte el. Wirkarbeit	gibt Summe der Wirkarbeiten an	DPT 13.010/ DPT 13.013	Out, Read
76/148	Summenstromwert	gibt Summe der Ströme an	DPT 9.021/ DPT 14.019/ DPT 9.024	Out, Read
77/149	Summenlast-überschreitung	meldet Lastüberschreitung der gesamten Kanäle	DPT 1.001	Out, Read

Tabelle 4: Kommunikationsobjekte Strommessung/Betriebsstunden

Die Größe, sowie die Art der eingeblendeten Objekte hängen von der eingestellten Parametrierung ab, siehe hierzu die entsprechenden Erläuterungen in Abschnitt 4.

Für die Strommessung gibt es sowohl Objekte für die Einzelmessung als auch für die gesamte Stromaufnahme des Aktors. Welche Kanäle in die Summenstrommessung aufgenommen werden sollen, kann einzeln parametrierbar werden.

3.5 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen									
Nr.	Name	Funktion	Größe	Priorität	K	L	S	Ü	A
0	Kanal A	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X		X		
1	Kanal A	Treppenlicht	1 Bit	Niedrig	X		X		
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		
8	Kanal A	Rückmeldung Betriebsstunden	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
8	Kanal A	Zeit bis zum nächsten Service	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
9	Kanal A	Rücksetzen Betriebsstunden	1 Bit	Niedrig	X		X		
9	Kanal A	Rücksetzen Service	1 Bit	Niedrig	X		X		
10	Kanal A	Service erforderlich	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
11	Kanal A	Stromwert	2 Byte	Niedrig	X	X		X	
11	Kanal A	Stromwert	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
12	Kanal A	Lastüberschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
13	Kanal A	Lastunterschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
14	Kanal A	Fehlerstrom	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
14	Kanal A	Lastausfall	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
14	Kanal A	Fehlerstrom/Lastausfall	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
15	Kanal A	Stromzähler zurücksetzen	1 Bit	Niedrig	X		X		
16	Kanal A	Elektrische Wirkarbeit	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
+18	nächster Kanal								
72/144	Zentralfunktion	In Betrieb	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
73/145	Zentralfunktion	Gruppenstatus	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
74/146	Zentralfunktion	Handbedienung	1 Bit	Niedrig	X		X		
75/147	Zentralfunktion	Gesamte el. Wirkarbeit	4 Byte	Niedrig	X	X		X	
76/148	Zentralfunktion	Summenstromwert		Niedrig	X	X		X	
77/149	Zentralfunktion	Summenlast-überschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
78/ 150	Zentralfunktion	Schalten	1 Bit	Niedrig	X		X		

Tabelle 5: Kommunikationsobjekte - Standardeinstellungen

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

4 Referenz ETS-Parameter

4.1 Allgemein

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

Allgemein	
Geräteanlaufzeit	1 s
Zyklisches Senden "In Betrieb" - Telegramm	10 min
Gruppenstatus senden	bei Änderung
Summenstrom	aktiv

Abbildung 5: Allgemeiner Parameter

Durch den Parameter Geräteanlaufzeit kann die Anlaufzeit des programmierten Gerätes nach einem ETS-Download eingestellt werden. Die verwendete Hardware reagiert somit erst nach Ablauf der voreingestellten Zeit auf einen Eingabebefehl. Außerdem kann in den allgemeinen Einstellungen ein „In-Betrieb“ Telegramm und ein Gruppenstatus aktiviert werden. Das „In-Betrieb“ Telegramm kann zyklisch angegeben, ob der Aktor noch in Betrieb ist und kann somit die Fehlersuche vereinfachen. Der Gruppenstatus sendet den Status aller Kanäle als 4 Byte Telegramm, was für Visualisierungszwecke verwendet werden kann. Dabei geben die Bits 0-15 an, ob ein Kanal aktiv ist und die Bits 16-31 ob ein Kanal aktiviert oder deaktiviert ist. Eine Tabelle zur Auswertung des Gruppenstatus ist im Anhang zu finden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen der allgemeinen Einstellungen:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	1..60 sek [1]	Zeit die vom Neustart des Gerätes bis zum funktionellen Anlauf vergeht
Zyklisches Senden „In-Betrieb“ - Telegramm	nicht senden , 10min, 30min, 1h, 3h, 6h, 12h, 24h	aktiviert das zyklische Senden des 1 Bit „In-Betrieb“ Telegramms, wenn der Aktor am Bus antwortet
Gruppenstatus senden	nicht aktiv , bei Abfrage, bei Änderung, bei Änderung und zyklisch 5min/ 19min/ 30min/ 1h/ 2h/ 4h	sendet den Status über alle Kanäle als 4 Byte Telegramm
Summenstrom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktiv ▪ nicht aktiv 	aktiviert die Summenstromfunktion, siehe hierzu Kapitel 4.6.2 Summenstrom

Tabelle 6: Parameter - Allgemein

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	In Betrieb	1 Bit	sendet zyklisch, ob Aktor am Bus ist
	Gruppenstatus	4 Byte	gibt den Status über alle Kanäle an

Tabelle 7: Kommunikationsobjekte allgemeine Funktionen

4.2 Kanalauswahl

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

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

Abbildung 6: Kanalverwendung (Bsp.: Kanal A – Schaltausgang, Kanal B – Treppenlicht)

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

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Kanal A-[O]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ Schalter ▪ Treppenlicht 	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs

Tabelle 8: Parameter Kanal

4.3 identische Parameter

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

4.3.1 Relaisbetriebsart

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

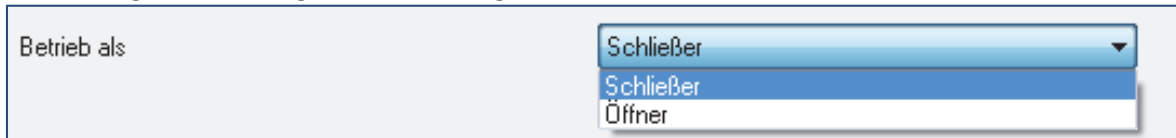


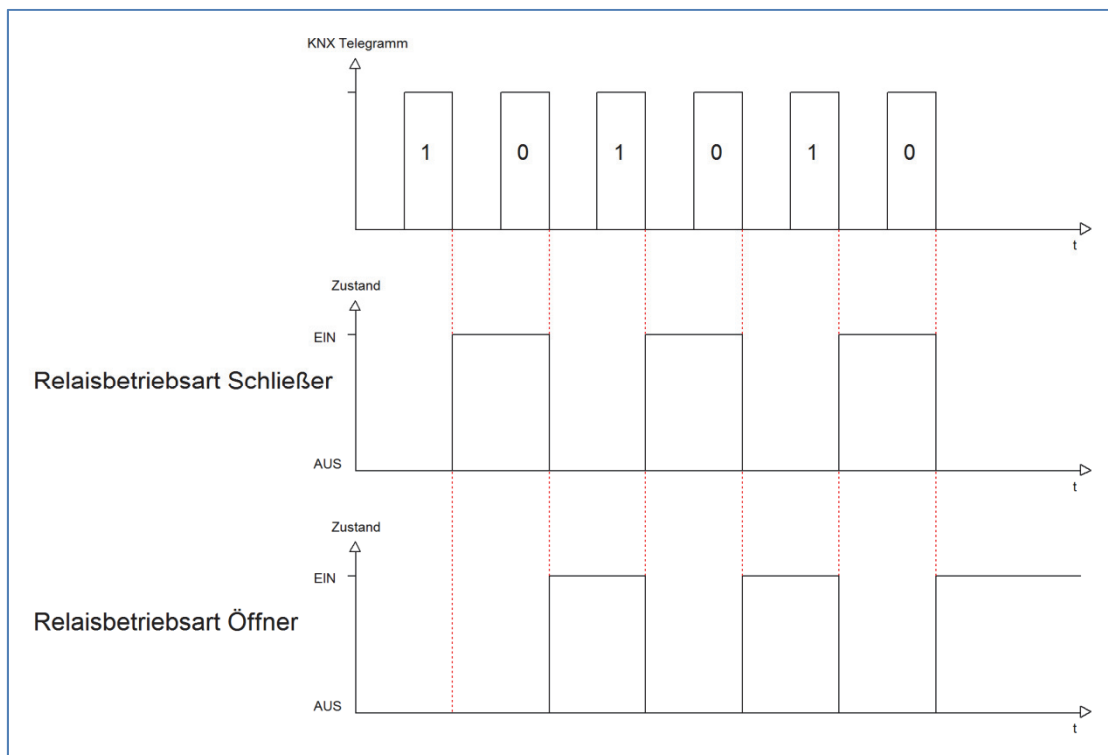
Abbildung 7: Relaisbetriebsart

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 9: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart

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



4.3.2 zentrale Schaltfunktion

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

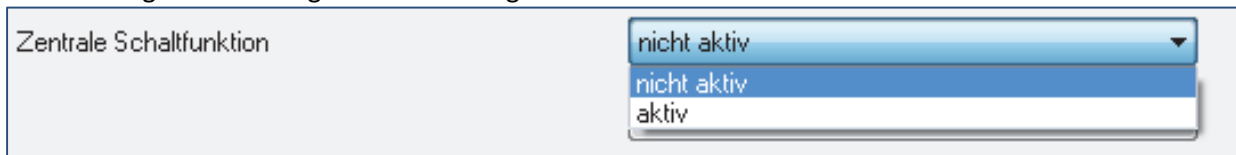


Abbildung 8: Zentralfunktion

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 10: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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

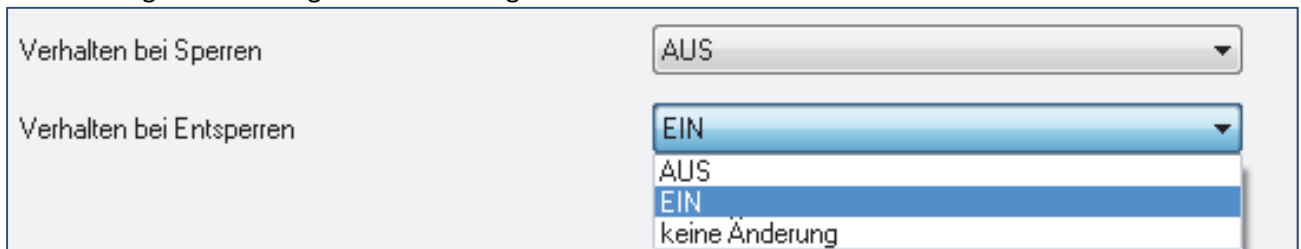


Abbildung 9: Sperrfunktionen

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 11: 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.

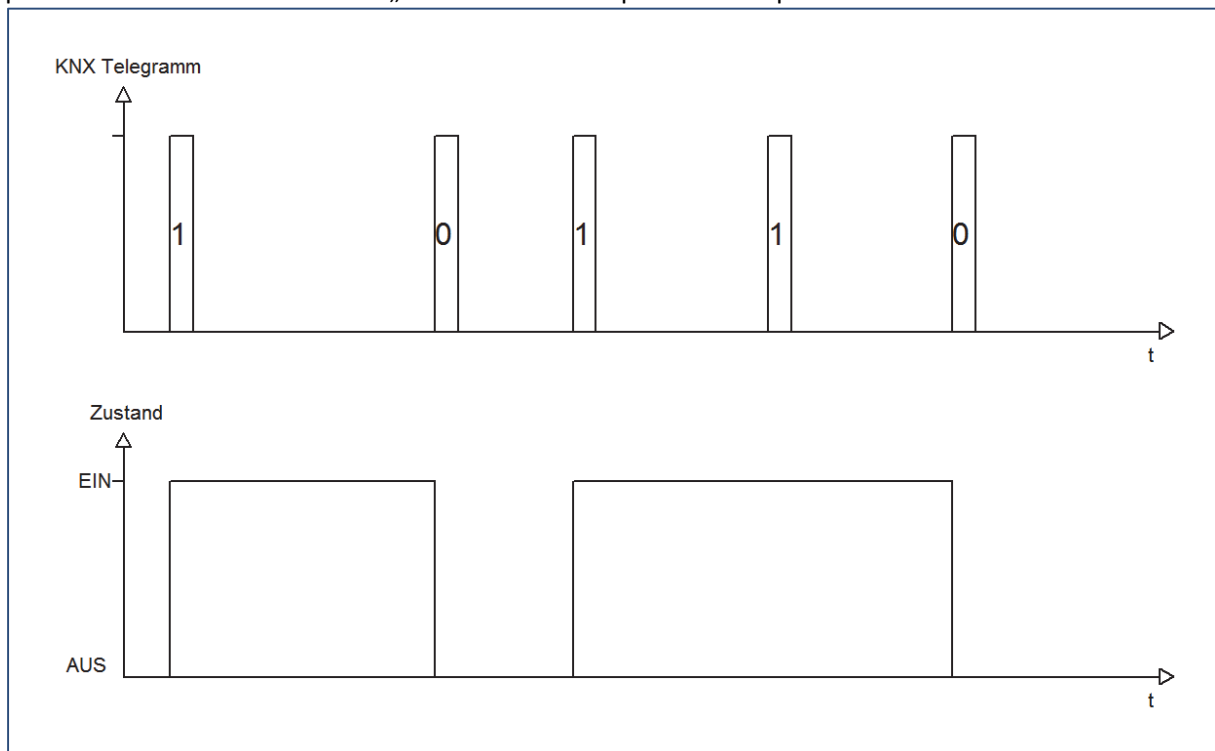
Durch den Parameter „Verhalten bei Sperren“ wird dem Ausgang eine Funktion bei aktiver Sperrfunktion zugewiesen. Dies kann sein, dass sich der Ausgang bei aktiver Sperrfunktion aus- bzw. einschaltet oder mit keiner Änderung auf den Sperrvorgang reagiert. Gleiche Einstellungen lassen sich auch für das 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 12: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

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



Das KNX-Telegramm zeigt, welche Wert dem 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.

4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr

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

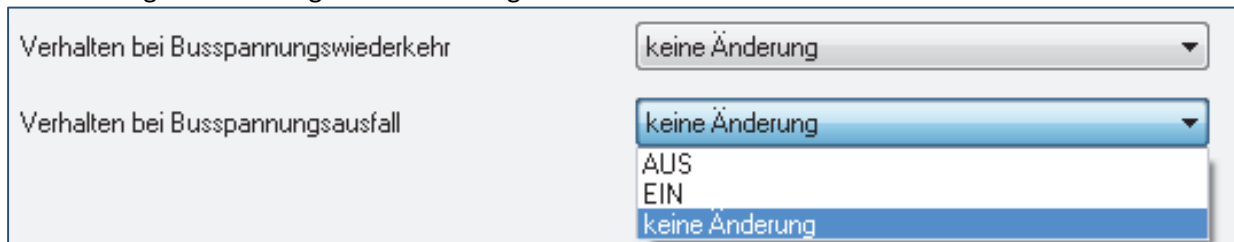


Abbildung 10: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

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

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungsausfall / Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EIN ▪ AUS ▪ keine Änderung 	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungsausfall / Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EIN ▪ AUS ▪ keine Änderung 	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung

Tabelle 13: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

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

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

4.3.5 Handbedienung und zyklisches Senden des Statuswertes

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für die Handbedienung des Kanals und die Einstellungen für die zyklische Sendefunktion:

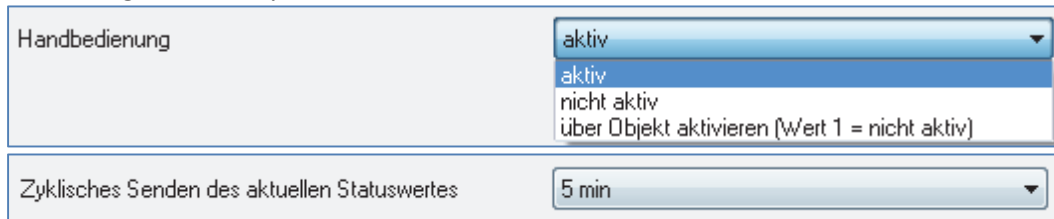


Abbildung 11: Handbedienung und zyklisches Senden

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für diese Parameter:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Handbedienung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktiv ▪ nicht aktiv ▪ über Objekt aktivieren (Wert 1 = nicht aktiv) 	aktiviert oder deaktiviert die Handbedienung, auch über Zentralobjekt „Handbedienung“ schaltbar
Zyklisches Senden des aktuellen Statuswertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht zyklisch Senden ▪ 5min ▪ 10min ▪ 20min ▪ 30min ▪ 1h ▪ 2h ▪ 4h 	aktiviert das zyklische Senden des aktuellen Statuswertes Bei Aktivierung sendet das Objekt Kanal X: Status in den eingestellten Abständen seinen Status

Tabelle 14: Handbedienung und zyklisches Senden

Für jeden Kanal kann die Handbedienung dauerhaft aktiviert oder deaktiviert werden. Dies geschieht mit den Einstellungen aktiv und nicht aktiv. Zusätzlich kann die Handbedienung auch über das Zentralobjekt gesperrt, bzw. freigegeben werden. Für alle Kanäle existiert nur ein zentrales Objekt zum sperren/freigeben der Handbedienung. Dieses Objekt sperrt dann die Handbedienung für alle Kanäle, mit einer logischen 1, in denen die Einstellung „über Objekt aktivieren“ getroffen wurde. Die Einstellung „zyklisches Senden des aktuellen Statuswertes“ aktiviert das zyklische Senden des Status des jeweiligen Kanals über sein Statusobjekt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
5	Status	1 Bit	Statusobjekt für den dazugehörigen Kanal
	Handbedienung	1 Bit	sperrt in den Kanälen in denen diese Funktion aktiviert wurde die Handbedienung

Tabelle 15: Kommunikationsobjekte Handbedienung und zyklisches Senden

4.4 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:

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

Abbildung 12: 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 Entsperrn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Entsperrvorgang
Verhalten bei Busausfall	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten im Falle eines Busspannungsausfalls
Verhalten bei Busrückkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten im Falle einer Busspannungswiederkehr
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 16: Parameter Schalten

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

4.4.1 Ein-/Ausschaltverzögerung

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

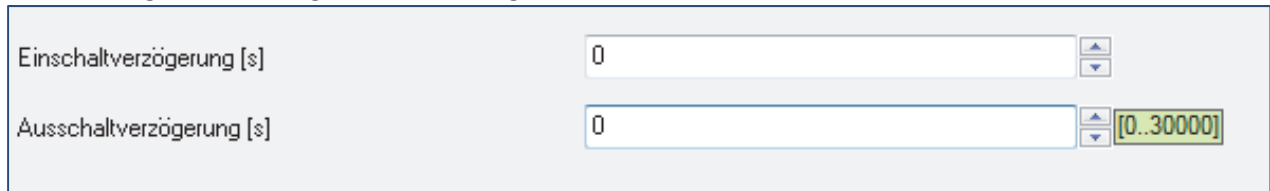
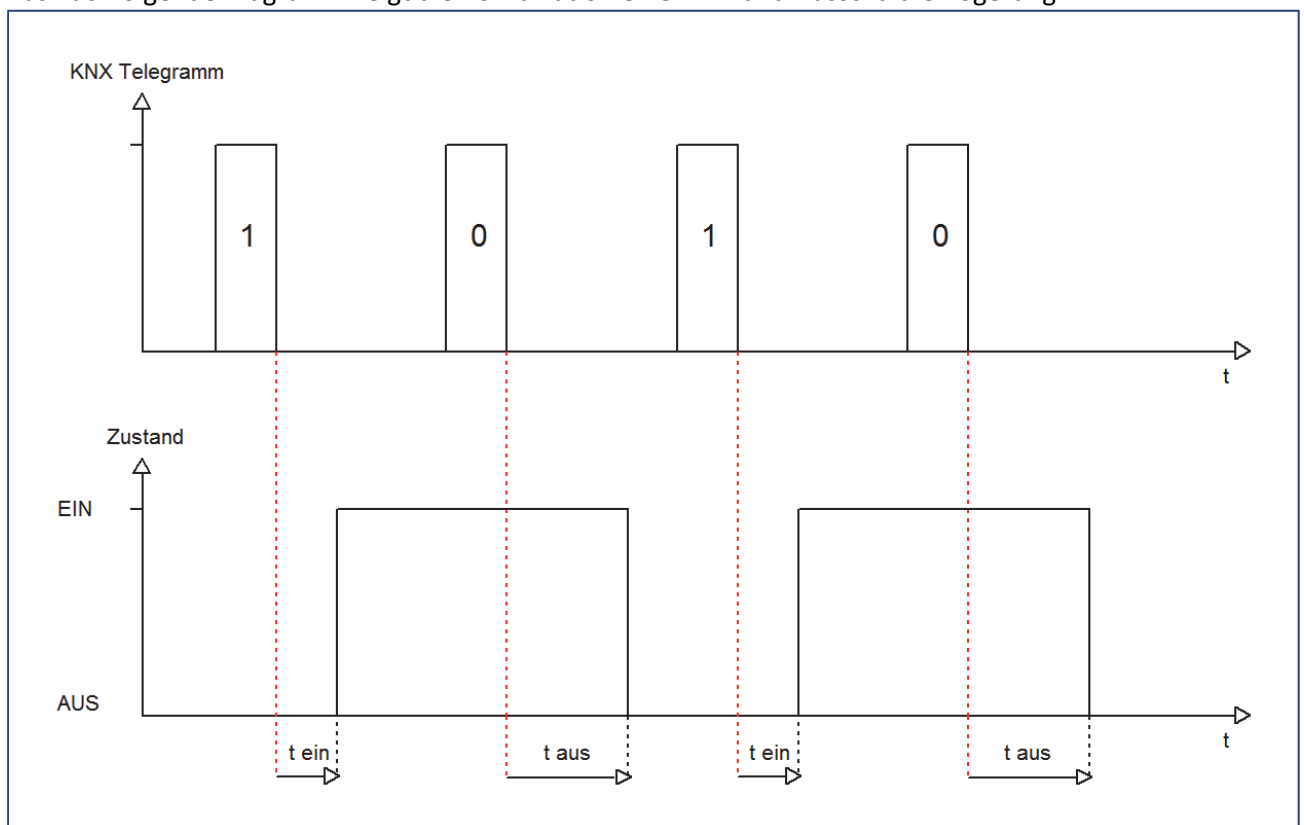


Abbildung 13: Ein-/Ausschaltverzögerung

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

Ein- und Ausschaltverzögerung können kombiniert werden.

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



4.4.2 Logikfunktionen

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

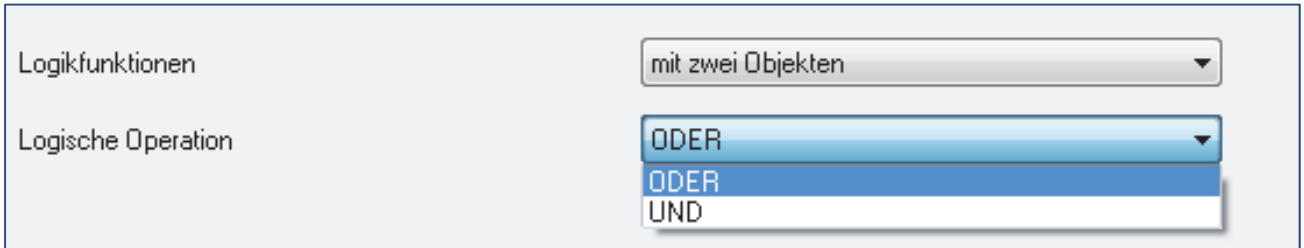


Abbildung 14: Logikfunktionen

Bei der Logikfunktion kann ausgewählt werden zwischen einer Logikfunktion mit einem Objekt und einer Logikfunktion mit zwei Objekten. Des Weiteren kann die Logikfunktion als UND- oder als ODER-Funktion parametrisiert werden. Das nachfolgende Bild zeigt eine Übersicht über den prinzipiellen Logikaufbau mit 2 Objekten:

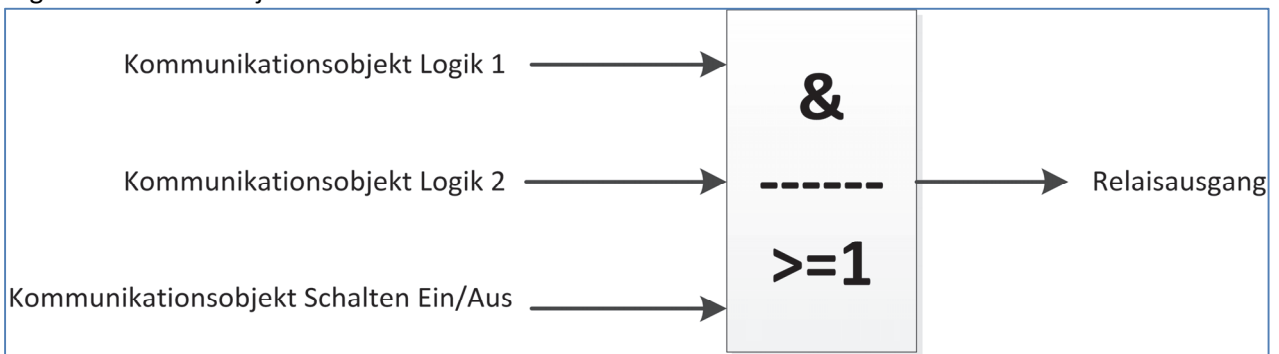


Abbildung 15: Übersicht Logikfunktion

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 17: 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 18: Logikfunktionen

siehe auch:

→ Anhang → Beispiele → 6.5.1 Logikprogrammierung

4.4.3 Szenenfunktion

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

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

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

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

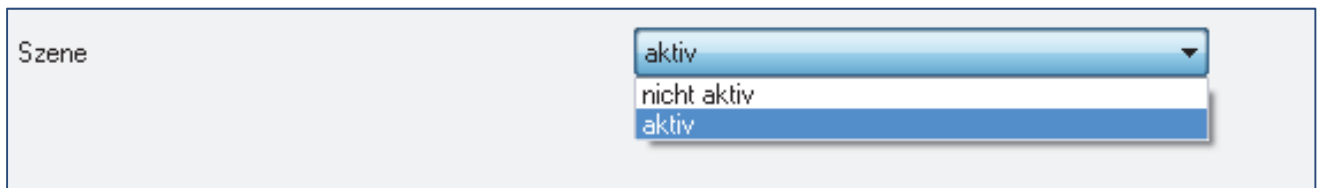


Abbildung 16: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 19: 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.

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

Tabelle 20: Unterfunktion Szene

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

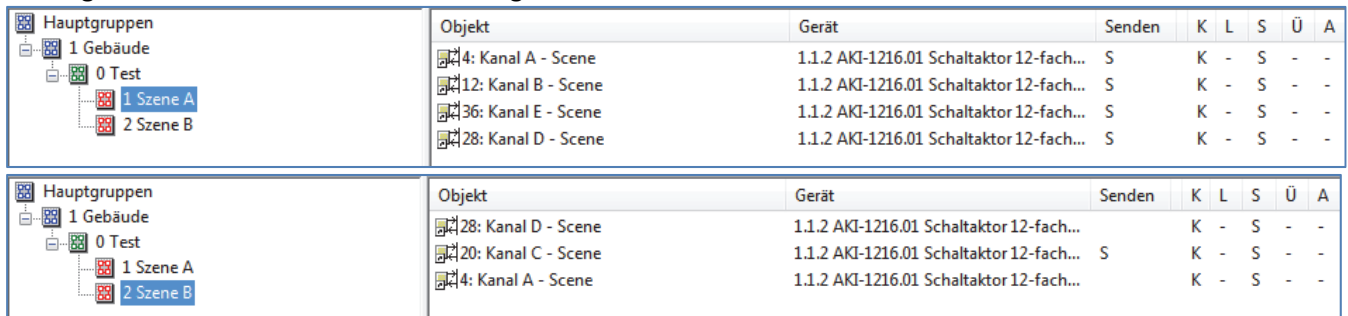
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Szene speichern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gesperrt ▪ freigegeben 	Lernen von Szenarios; Speicherfunktion freigeben, sperren
Szene A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN 	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene
Szene 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 21: 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 17: Szenenprogrammierung

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

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

Ein ausführliches Beispiel zur Szenenprogrammierung finden Sie im Anhang:

→ Anhang → 6.5. Beispiele → 6.5.3 Szenenprogrammierung

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 22: Szenenaufruf und Speichern

4.5 Treppenlicht A...[P]

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

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

Abbildung 18: Parameter Treppenlicht

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

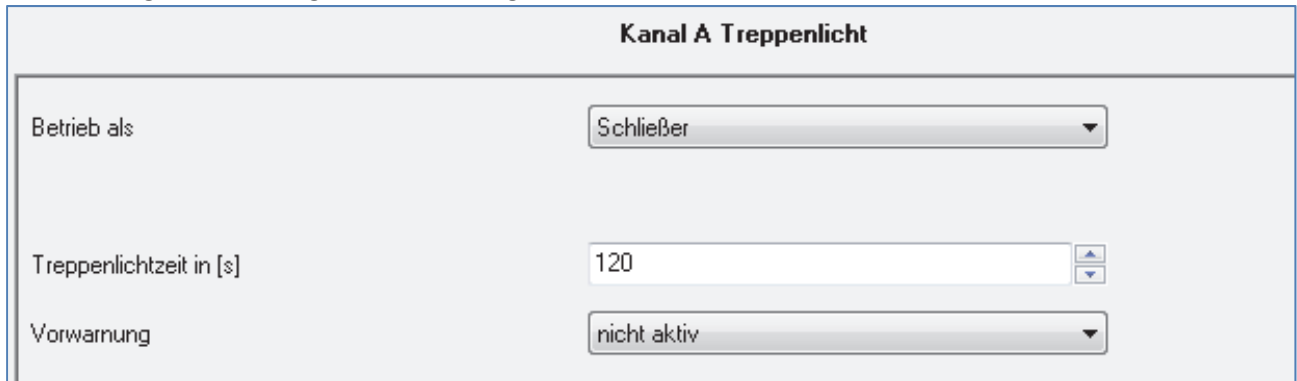
ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Betriebsart als	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließer ▪ Öffner 	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs
Treppenlichtzeit in [s]	0...65535 sek [120 sek]	Dauer des Einschaltvorgangs
Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	aktiviert 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.
manuelles Ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	Aktivierung des manuellen Ausschaltens der Treppenlichtfunktion
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 Entsperrn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Entsperrvorgang
Verhalten bei Busausfall	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf einen Busspannungsausfall
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf eine Busspannungswiederkehr

Tabelle 23: Parameter Treppenlicht

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

4.5.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit

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



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

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

Abbildung 19: Treppenlichtzeit

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

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
1	Treppenlicht	1 Bit	Aufruf der Treppenlichtfunktion

Tabelle 24: Kommunikationsobjekt Treppenlicht

4.5.2 Vorwarnung und Warnung

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

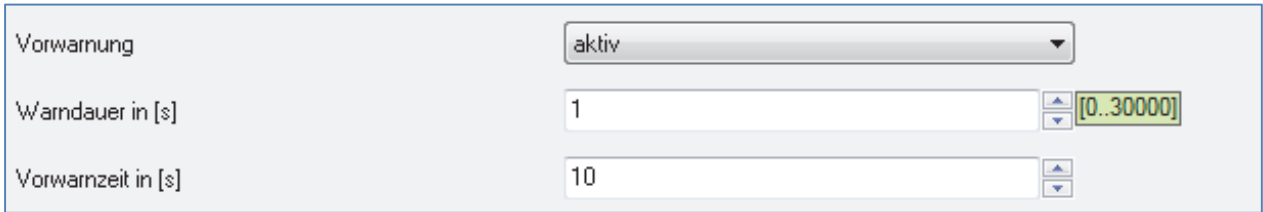
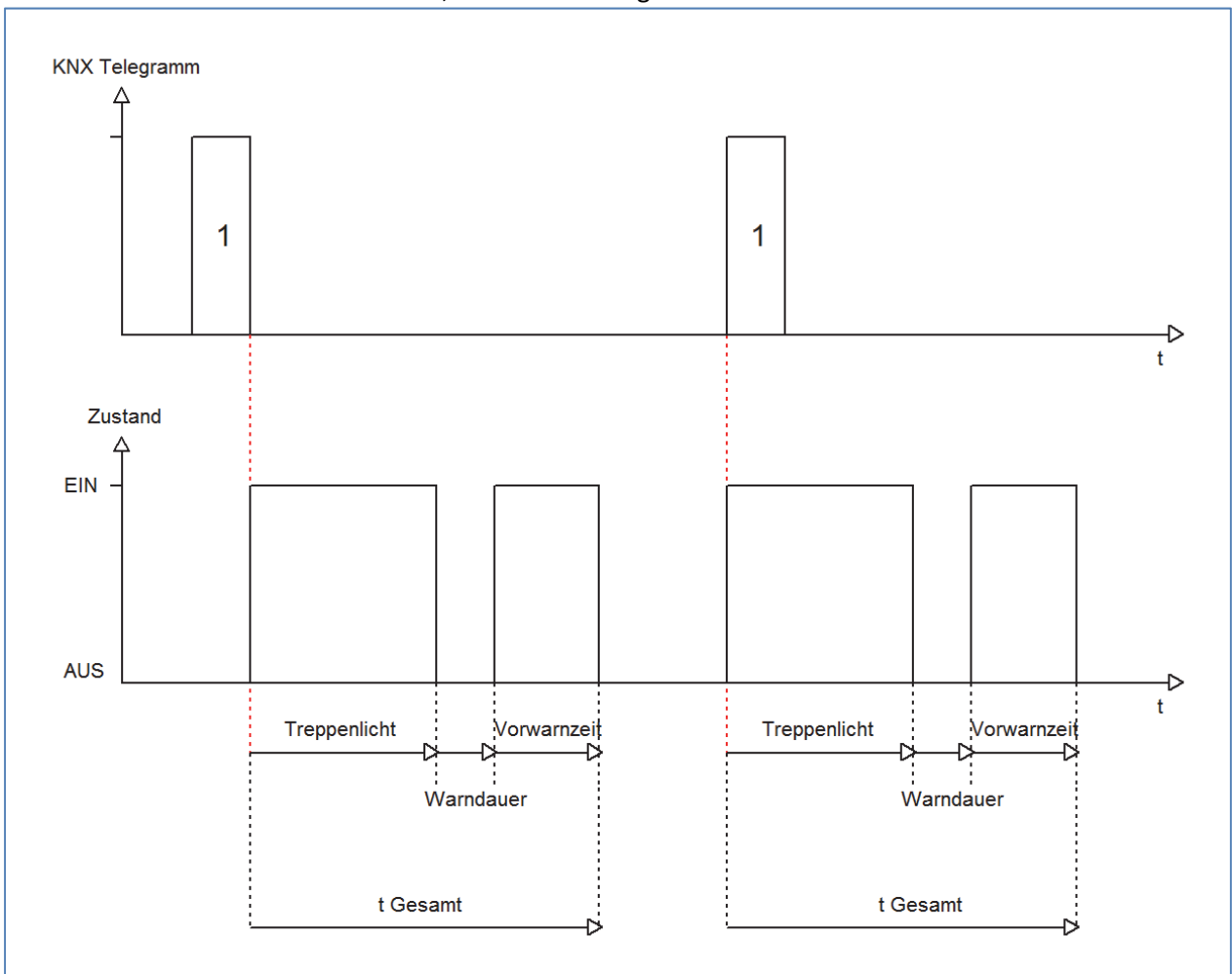


Abbildung 20: Warndauer & Vorwarnzeit

Die Warnfunktion wird aktiviert, sobald in dem als Treppenlicht ausgewählten Kanal der Parameter Vorwarnung auf aktiv gesetzt wird. Anschließend können die Warndauer und die Vorwarnzeit 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:

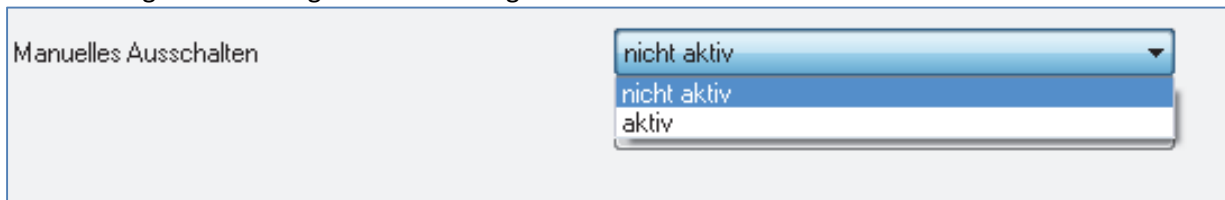


Abbildung 21: manuelles Ausschalten

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

4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht

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

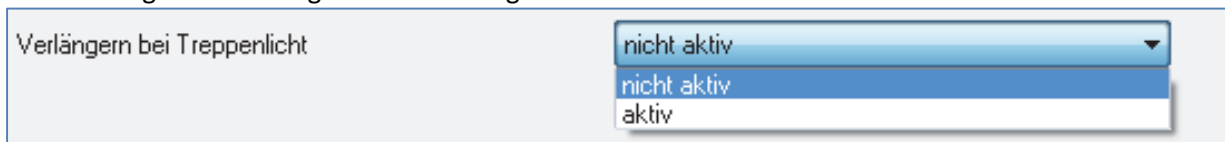
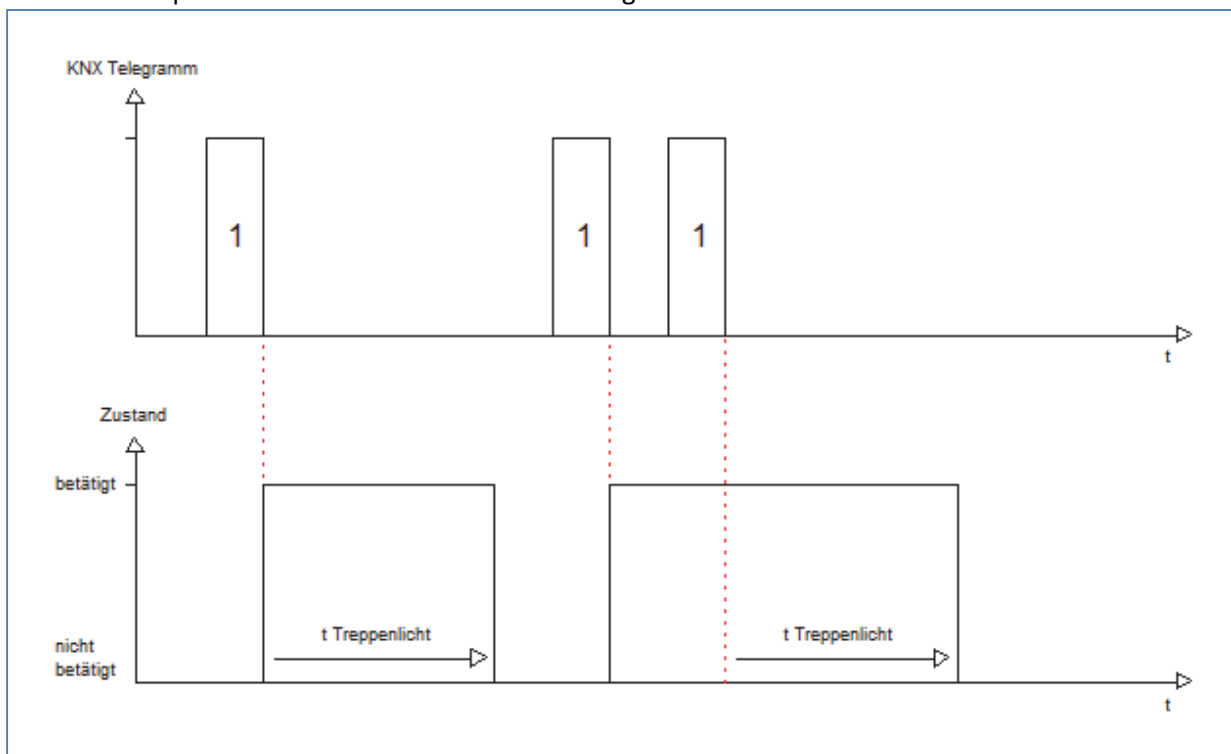


Abbildung 22: Verlängern bei Treppenlicht

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



4.6 Strommessung

Die Strommessung muss für den jeweiligen Kanal einzeln aktiviert werden. Dies geschieht im Menü des jeweiligen Kanals:

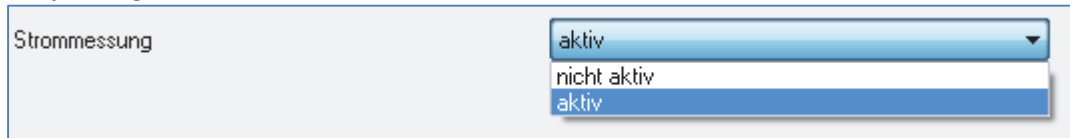


Abbildung 23: Aktivierung Strommessung

Ist die Strommessung aktiviert, so erscheint ein neues Untermenü, in welchem die Strommessung für diesen Kanal weiter parametrieren werden kann.

4.6.1 allgemeine Einstellungen

Im Untermenü für die Strommessung kann die Strommessung für den ausgewählten Kanal weiter parametrieren werden:

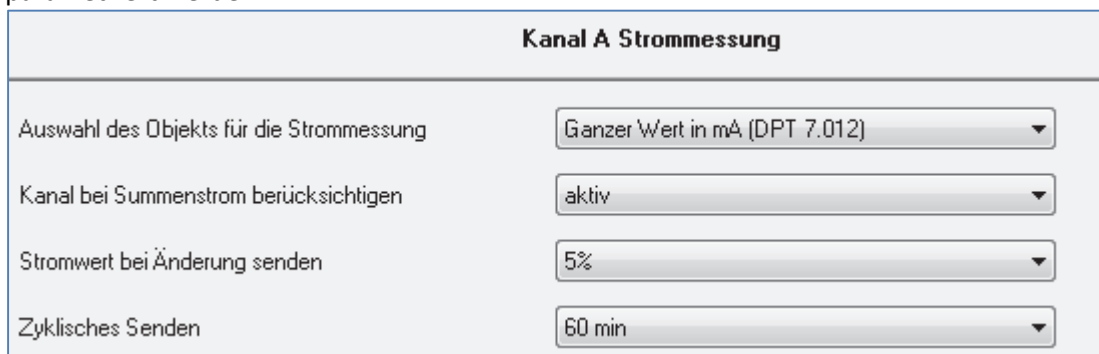


Abbildung 24: allgemeine Einstellungen für die Strommessung

Folgende grundlegende Einstellungen können für die Strommessung vorgenommen werden:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Auswahl des Objekts für die Strommessung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganzer Wert in mA ▪ Gleitkommawert in mA ▪ Wert in A ▪ Wert in kW 	Auswahl des Sendeobjekts für den Stromwert
Kanal bei Summenstrom berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	legt fest, ob Kanal in die Summenstromberechnung mit einbezogen wird
Stromwert bei Änderung senden	nicht aktiv, 1% - 75% [nicht aktiv]	Aktivierung und Einstellung des Sendens des Stromwertes bei bestimmten Änderungen
Zyklisches senden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ 15min ▪ 30min ▪ 60min ▪ 90min ▪ 120min 	Aktivierung und Einstellung des Zeitintervalls des zyklischen Sendens

Tabelle 25: allgemeine Einstellung Strommessung

Für die Strommessung jedes einzelnen Kanals kann festgelegt werden, welches Objekt eingeblendet werden soll. Vom eingeblendeten Objekt für die Strommessung hängt auch die Genauigkeit, sowie die Größenordnung der Strommessung ab.

Es wird in 3 verschiedene Größen unterscheiden

- **ganzer Wert in mA**
sendet den Stromwert in mA, es werden nur ganze Werte gesendet
- **Gleitkommawert in mA**
sendet den Stromwert in mA, es wird der Wert als Gleitkommazahl, also mit Nachkommastellen gesendet
- **Wert in A**
sendet den Stromwert in A, es wird der Wert als Gleitkommazahl, also mit Nachkommastellen gesendet

Zusätzlich ist noch eine Einstellung vorhanden mit welcher die elektrische Leistung des Kanals sichtbar gemacht werden kann. Hierzu muss allerdings noch die verwendete Spannung multipliziert mit dem Wirkleistungsfaktor des angeschlossenen Geräts eingetragen werden:

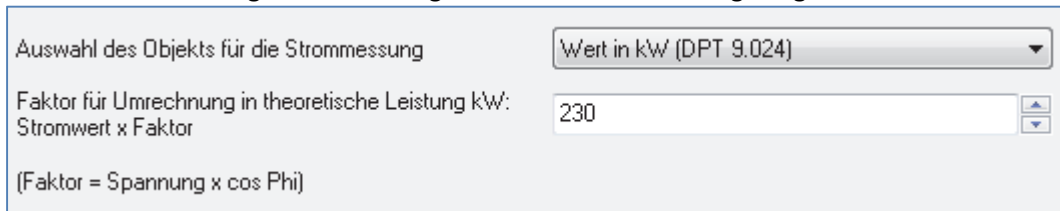


Abbildung 25: Berechnung theor. Leistung

Die Leistung des Aktors wird anschließend über eine Multiplikation angenähert errechnet.

Des Weiteren kann eingestellt werden, ob der jeweilige Kanal in die Gesamt Stromberechnung des Aktors aufgenommen werden soll (siehe hierzu 4.6.2 Summenstrom) und die Sendebedingungen können eingestellt werden. Hierzu kann eingestellt werden, ob der Kanal bei einer bestimmten prozentualen Änderung seinen aktuellen Wert senden soll oder den aktuellen Stromwert in bestimmten Zeitabständen, unabhängig von der Änderung, senden soll. Es können auch beide Sendebedingungen kombiniert werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Kommunikationsobjekt für den Stromwert:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Stromwert	2/4 Byte	sendet den aktuellen Stromwert des Kanals

Tabelle 26: Kommunikationsobjekt Strommessung

4.6.2 Stromzähler

Für jeden Kanal kann eine Stromzählerfunktion aktiviert werden, welche im folgenden dann weiter parametrierbar ist:

Stromzähler funktion (Wh/kWh)	aktiv
Objekt für Stromzähler wählen	Wert in Wh (DPT 13.010)
Senden Objektwert	senden zyklisch 10 min

Abbildung 26: Stromzähler

Die nachfolgende zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Stromzählerfunktion:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objekt für Stromzähler wählen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wert in Wh (DPT 13.010) ▪ Wert in kWh (DPT 13.013) 	Auswahl des Sendeobjekts für den Stromzähler
Senden Objektwert	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nur abfragen ▪ senden zyklisch 10min/ 30min/ 1h/ 3h/ 6h/ 12h/ 24h 	legt die Sendebedingung für den Stromzähler fest

Tabelle 27: Einstellungen Stromzähler

Der Stromzähler zählt in Abhängigkeit des gemessenen Stroms und der eingestellten Spannung die elektrische Wirkarbeit die der Kanal aufnimmt. Der Zähler zählt dabei intern kontinuierlich, die Ausgabe erhöht sich aber nur alle 10Wh.

Über das Objekt „Stromzähler zurücksetzen“ kann der Stromzähler wieder zurück auf null gesetzt werden.

Die Stromzählerfunktion bietet somit eine effektive Methode um die Leistungsaufnahme von Geräten über bestimmte Zyklen (Tag/Woche/Monat) zu überwachen. Eine zusätzlich Visualisierung der Stromaufnahme kann dabei helfen Energie einzusparen und Geräte nur bedarfsgerecht zu schalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte

Nummer	Name	Größe	Verwendung
15	Stromzähler zurücksetzen	1 Bit	setzt den Stromzähler zurück auf Null
16	Elektrische Wirkarbeit	4 Byte	gibt die gezählte Wirkarbeit aus

Tabelle 28: Kommunikationsobjekt Stromzähler

4.6.3 Summenstrom

Die Summenstromfunktion kann für den kompletten Aktor einmal aktiviert oder deaktiviert werden im Untermenü „Allgemein“ (siehe hierzu 4.1 Allgemein). Für jeden einzelnen Kanal kann separat eingestellt werden, ob dieser in die Summenstromberechnung mit einbezogen wird. Das Untermenü für die Parametrierung der Summenstromfunktion ist wie folgt aufgebaut:

Summenstrom	
Auswahl des Objektes für Strommessung	Wert in kW (DPT 9.024)
Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung kW: Stromwert x Faktor	230
(Faktor = Spannung x cos Phi)	
Stromwert bei Änderung senden	7%
Zyklisches Senden	30 min
Überwachung Lastüberschreitung	nicht aktiv

Abbildung 27: Summenstrom

Folgende Einstellungen können für die Summenstrommessung vorgenommen werden:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Auswahl des Objekts für die Strommessung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleitkommawert in mA ▪ Wert in A ▪ Wert in kW 	Auswahl des Sendeobjekts für den Stromwert
Stromwert bei Änderung senden	nicht aktiv, 1% - 75% [nicht aktiv]	Aktivierung und Einstellung des Sendens des Stromwertes bei bestimmten Änderungen
Zyklisches senden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ 15min ▪ 30min ▪ 60min ▪ 90min ▪ 120min 	Aktivierung und Einstellung des Zeitintervalls des zyklischen Sendens
Überwachung Lastüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	Aktivierung der Überwachung der Lastüberschreitung, siehe hierzu 4.6.3 Lastüberschreitung/Lastunterschreitung

Tabelle 29: Summenstrom

Auch für die Summenstrommessung kann festgelegt werden, welches Objekt eingeblendet werden soll. Allerdings steht hierbei, im Gegensatz zu den Einzelkanälen die Einstellung „ganzer Wert in mA“ nicht zur Verfügung. Zur Erläuterung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten siehe Kapitel 4.6.1 allgemeine Einstellungen.

Die Sendebedingungen für den Stromwert des gesamten Aktors können eingestellt werden. Hierzu kann eingestellt werden, ob der Stromwert bei einer bestimmten prozentualen Änderung seinen aktuellen Wert senden soll oder den aktuellen Stromwert in bestimmten Zeitabständen, unabhängig von der Änderung, senden soll. Es können auch beide Sendebedingungen kombiniert werden. Zusätzlich kann eine Lastüberwachung für die Summenstromfunktion aktiviert werden. Diese ist im nachfolgenden Kapitel näher erläutert.

Die Kommunikationsobjekte für die Summenstromfunktion sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
78/ 148	Summenstromwert	2/4 Byte	sendet den aktuellen Summenstromwert des Aktors
79/ 149	Summenlastüberschreitung	1 Bit	meldet Überschreitung der Summenlast

Tabelle 30: Kommunikationsobjekt Summenstrommessung

4.6.4 Gesamtstromzählerfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für den Gesamtstromzähler:

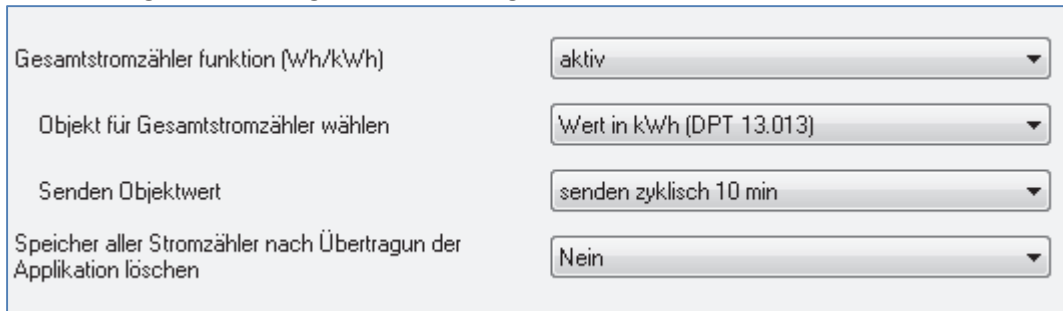


Abbildung 28: Gesamtstromzähler

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für den Gesamtstromzähler:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Objekt für Gesamtstromzähler wählen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wert in Wh (DPT 13.010) ▪ Wert in kWh(DPT 13.013) 	Auswahl des Sendeobjekts für den Gesamtstromzähler
Senden Objektwert	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nur abfragen ▪ senden zyklisch 10min/ 30min/ 1h/ 3h/ 6h/ 12h/ 24h 	Einstellung, ob der Objektwert zyklisch gesendet werden soll oder nur abgefragt werden kann
Speicher aller Stromzähler nach Übertragen der Applikation löschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja 	Festlegung ob alle Stromzähler nach der Programmierung gelöscht oder beibehalten werden sollen

Tabelle 31: Gesamtstromzähler

Der Gesamtstromzähler berechnet die Summe der Wirkleistungen aus allen Kanälen in denen die Stromzählerfunktion aktiviert wurde. Das Objekt kann dabei sowohl als Wh oder als kWh ausgewählt werden.

Über den Parameter „Senden Objektwert“ kann festgelegt werden, ob das Objekt nur auf Abfrage seinen aktuellen Wert sendet oder aber es können feste Sendeintervalle festgelegt werden.

Des Weiteren kann festgelegt werden, ob die einzelnen Stromzähler ihren aktuellen Wert nach einer Programmierung behalten sollen oder zurückgesetzt werden sollen.

Für den Gesamtstromzähler existiert im Gegensatz zu den Stromzählern für die Einzelkanäle kein Reset-Objekt. Der Gesamtstromzähler berechnet immer die Summe aus allen Einzelkanälen. Somit führt ein Rücksetzen jedes Einzelkanals auch automatisch zum Rücksetzen des Gesamtstromzählers.

Das Kommunikationsobjekt für den Gesamtstromzähler ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	Gesamte elektr. Wirkarbeit	4 Byte	sendet die aufaddierte Wirkleistung über alle Kanäle

Tabelle 32: Kommunikationsobjekt Gesamtstromzähler

4.6.5 Überwachung Lastüberschreitung/Lastunterschreitung

Für jeden einzelnen Kanal kann eine Lastüberschreitungsüberwachung bzw. eine Lastunterschreitungsüberwachung aktiviert und parametrisiert werden. Für die Summenstromfunktion kann lediglich eine Lastüberschreitungsüberwachung aktiviert werden. Nachfolgend sind die Einstellmöglichkeiten für die Lastüberschreitung, die Lastunterschreitung hat die identischen Einstellmöglichkeiten, dargestellt:

Überwachung Lastüberschreitung	aktiv
Faktor für Lastüberwachung x100mA	1
Hysterese [%]	10
Verhalten bei Überschreiten	EIN-Telegramm senden
Verhalten bei nicht Überschreiten	AUS-Telegramm senden
Überschreiten zyklisch senden	60 min

Abbildung 29: Lastüberschreitung/Lastunterschreitung

Die Einstellmöglichkeiten für eine aktive Überwachung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Faktor für Lastüberschreitung/ Lastunterschreitung x100mA	1-200 [1]	legt den Referenzwert für die Lastüberwachung fest
Hysterese %	10-100 [10]	Einstellung der Hysterese, um zu häufiges Umschalten zu vermeiden
Verhalten bei Überschreiten/Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kein Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden 	Einstellung des Verhaltens, wenn gemessener Wert außerhalb des eingestellten Bereichs liegt
Verhalten bei nicht Überschreiten/ Unterschreiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kein Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden 	Einstellung des Verhaltens, wenn gemessener Wert innerhalb des eingestellten Bereichs liegt
Überschreiten/Unterschreiten zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ 15min ▪ 30min ▪ 60min ▪ 90min ▪ 120min 	Aktivierung und Einstellung des Zeitintervalls des zyklischen Sendens

Tabelle 33: Überwachung Lastüberschreitung/-unterschreitung

Der Vergleichswert für die Überwachung wird mit dem Parameter „Faktor für Lastüberschreitung bzw. Lastunterschreitung“ festgelegt. Der eingestellte Faktor wird mit 100mA multipliziert. Der Vergleichswert kann somit in 100mA Schritten von 0,1A bis 20A eingestellt werden. Durch die Hysterese, welche in % des Vergleichswerts angegeben wird, kann ein zu häufiges Umschalten verhindert werden. Bei der Überwachung der Lastüberschreitung wird der Hysterese Wert vom Vergleichswert subtrahiert und bei der Überwachung der Lastunterschreitung aufaddiert. Die Einschaltsschwellen ab wann ein Überschreiten/Unterschreiten angezeigt werden sind jedoch immer gleich dem Vergleichswert, lediglich die Ausschaltsschwelle wird nach dem obigen Schema berechnet. So ergäbe sich bei einer Hysterese von 10% und einem Vergleichswert von 1A:

Für die Lastüberschreitung wird eine Meldung für Überschreiten bei 1A gesendet, welche erst zurückgenommen wird, wenn der Wert unter 0,9A sinkt.

Für die Lastunterschreitung wird eine Meldung für Unterschreiten bei 1A gesendet, welche erst zurückgenommen wird, wenn der Wert über 1,1A steigt.

Die Sendeeigenschaften des zugehörigen Kommunikationsobjekts können ebenfalls eingestellt werden. Das Telegramm kann sowohl Ein-, als auch Aus-Telegramme schicken, falls sich das Signal außerhalb der Grenzen bewegt als auch innerhalb. Zusätzlich kann das Objekt auch kein Telegramm für beide Fälle senden. Ein zyklisches Senden kann ebenfalls eingestellt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
12	Lastüberschreitung	1 Bit	meldet eine Lastüberschreitung
13	Lastunterschreitung	1 Bit	meldet eine Lastunterschreitung

Tabelle 34: Überwachung Lastüber-/Lastunterschreitung

4.6.6 Fehlerstrom/Lastausfall

Für jeden Kanal kann eine Fehlermeldung für einen fließenden Fehlerstrom, bzw. einen Lastausfall aktiviert werden:

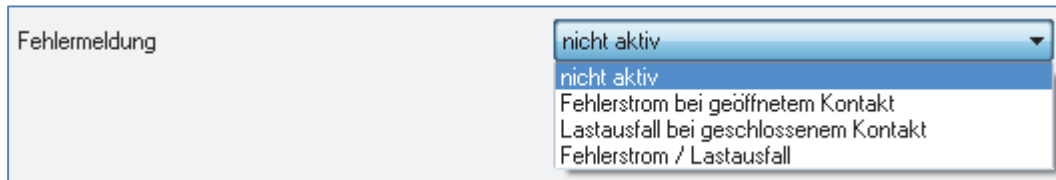


Abbildung 30: Fehlermeldung

Für die Fehlermeldung sind folgende Einstellungen verfügbar:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Fehlermeldung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ▪ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ▪ Fehlerstrom/Lastausfall 	Einstellung der Art der Fehlermeldung
Schaltschwelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20mA ▪ 50mA ▪ 100mA ▪ 200mA ▪ 500mA ▪ 1A ▪ 2A 	Einstellung des Referenzwerts Beim Fehlerstrom wird ein Überschreiten dieser Schwelle gemeldet; beim Lastausfall ein Unterschreiten.

Tabelle 35: Fehlerstrom/Lastausfall

Über die Fehlermeldung kann ein Fehlerstrom oder ein Lastausfall, sowie eine kombinierte Funktion, angezeigt werden. Der Fehlerstrom wird dabei berechnet, wenn der Kanal nicht geschaltet hat, der Kontakt also geöffnet ist. Der Lastausfall wird berechnet, wenn der Kanal geschaltet hat, der Kontakt also geschlossen ist. Bei einer aktiven Fehlermeldung wird ein 1-Signal ausgegeben.

Über die Einstellung der Schaltschwelle kann die Empfindlichkeit eingestellt werden. Für einen Fehlerstrom bedeutet die Schaltschwelle, dass die Fehlermeldung ausgegeben wird sobald die eingestellte Schaltschwelle überschritten wird. Für einen Lastausfall bedeutet die Schaltschwelle, dass die Fehlermeldung ausgegeben wird sobald der Strom kleiner als die eingestellte Schaltschwelle ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt, welches sich je nach Einstellung verändert:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
14	Lastausfall	1 Bit	meldet einen Lastausfall
14	Fehlerstrom	1 Bit	meldet einen Fehlerstrom
14	Fehlerstrom/Lastausfall	1 Bit	meldet einen Lastausfall und einen Fehlerstrom

Tabelle 36: Kommunikationsobjekt Fehlerstrom/Lastausfall

4.7 Betriebsstunden

Mit dem Betriebsstundenzähler kann die Aktivität dieses Kanals gezählt werden. Es kann sowohl ein Rückwärtszähler bis zum nächsten Wartungstermin mit der Einstellung „Rückwärtszähler bis zum Service“ als auch ein Vorwärtszähler mit der Einstellung „Betriebsstundenzähler“ eingestellt werden.

4.7.1 Betriebsstundenzähler

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für den Betriebsstundenzähler:

Kanal A Betriebsstundenzähler

Art des Betriebsstundenzählers Betriebsstundenzähler ▼

Zählen wenn Relais EIN ▼

Melden der Betriebsstunden alle ... [h] 1 [0..100]

Abbildung 31: Betriebsstundenzähler

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Art des Betriebsstundenzählers	Betriebsstundenzähler	Ausgewählte Betriebsart: Betriebsstundenzähler
Zählen wenn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relais Ein ▪ Strom >20mA ▪ Strom >50mA ▪ Strom >100mA ▪ Strom >200mA ▪ Strom >500mA ▪ Strom >1A ▪ Strom >2A ▪ Strom >5A 	Einstellung der Zählbedingung
Melden der Betriebsstunden alle ... [h]	0-100 [Oh]	Einstellung wann eine Meldung ausgegeben werden soll

Tabelle 37: Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler kann die Betriebsstunden zählen in denen der Kanal aktiv ist. Diese können sowohl gezählt werden sobald der Kanal eingeschaltet wird, als auch wenn ein bestimmter Stromwert überschritten wird. Des Weiteren kann eingestellt werden wann das Kommunikationsobjekt „Rückmeldung Betriebsstunden“ einen Wert senden soll. Die Einstellung „Melden der Betriebsstunden alle 0h deaktiviert die Rückmeldung. Somit ist das Objekt passiv und sendet keine Wert, kann jedoch noch abgefragt werden. Über das Objekt „Rücksetzen Betriebsstunde“ werden die Betriebsstunden wieder auf 0 gesetzt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
8	Rückmeldung Betriebsstunden	2 Byte	sendet Anzahl gezählter Betriebsstunden
9	Rücksetzen Betriebsstunden	1 Bit	setzt Betriebsstunden zurück

Tabelle 38: Kommunikationsobjekt Betriebsstundenzähler

4.7.2 Rückwärtszähler bis Service

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für den Rückwärtszähler zum Service:

Kanal A Betriebsstundenzähler

Art des Betriebsstundenzählers	Rückwärtszähler bis zum Service ▼
Zählen wenn	Relais EIN ▼
Melden der Servicestunden alle ... [h]	0 ▲▼
Servicemeldung in Abständen von ... x10h	0 ▲▼ [0..250]

Abbildung 32: Rückwärtszähler bis zum Service

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für diesen Parameter:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Art des Betriebsstundenzählers	Rückwärtszähler bis zum Service	Ausgewählte Betriebsart: Rückwärtszähler bis zum Service
Zählen wenn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relais Ein ▪ Strom >20mA ▪ Strom >50mA ▪ Strom >100mA ▪ Strom >200mA ▪ Strom >500mA ▪ Strom >1A ▪ Strom >2A ▪ Strom >5A 	Einstellung der Zählbedingung
Melden der Servicestunden alle ... [h]	0-100 [0h]	Einstellung wann eine Meldung ausgegeben werden soll
Servicemeldung in Abständen von ...x10h	0-250 [0h]	Einstellung wann ein Service erforderlich ist

Tabelle 39: Rückwärtszähler Service

Der Rückwärtszähler bis zum Service kann die Betriebsstunden zählen in denen der Kanal aktiv ist. Diese können sowohl zurückgezählt werden sobald der Kanal eingeschaltet wird, als auch wenn ein bestimmter Stromwert überschritten wird.

Der Wert wann ein Service erforderlich ist, kann mit der Einstellung „Servicemeldung in Abständen von“ eingestellt werden. Ist diese Servicezeit auf 0, so wird über das Kommunikationsobjekt „Service erforderlich“ eine Serviceanforderung gesendet. Die Einstellung 0 deaktiviert diese Funktion und somit auch die nachfolgend beschriebene. Mit der Einstellung „Melden der Servicestunden alle“ kann eingestellt werden in welchen Abständen das Objekt „Zeit bis zum nächsten Service“ eine Meldung über die restlichen Servicestunden ausgeben soll. Die Einstellung 0h deaktiviert diese Funktion.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
8	Zeit bis zum nächsten Service	2 Byte	sendet verbleibende Zeit bis zum nächsten Service
9	Rücksetzen Service	1 Bit	setzt Servicezeit auf den eingestellten Wert zurück
10	Service erforderlich	1 Bit	meldet das ein Service erforderlich ist

Tabelle 40: Kommunikationsobjekt Rückwärtszähler Service

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiel AMI-0816.01	5
Abbildung 2: Anschlussbeispiel AMS-0816.01	5
Abbildung 3: Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AMI 1216.01)	6
Abbildung 4: Kommunikationsobjekte (Bsp.: Kanal A –Treppenlicht; Kanal B –Schaltausgang, Szene; Kanal C- Schaltausgang)	9
Abbildung 5: Allgemeiner Parameter	13
Abbildung 6: Kanalverwendung (Bsp.: Kanal A – Schaltausgang, Kanal B – Treppenlicht)	14
Abbildung 7: Relaisbetriebsart	15
Abbildung 8: Zentralfunktion	16
Abbildung 9: Sperrfunktionen	16
Abbildung 10: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr	18
Abbildung 11: Handbedienung und zyklisches Senden.....	19
Abbildung 12: Parameter Schaltausgang	20
Abbildung 13: Ein-/Ausschaltverzögerung	22
Abbildung 14: Logikfunktionen	23
Abbildung 15: Übersicht Logikfunktion	23
Abbildung 16: Szenenfunktion	25
Abbildung 17: Szenenprogrammierung	28
Abbildung 18: Parameter Treppenlicht	30
Abbildung 19: Treppenlichtzeit	32
Abbildung 20: Warndauer & Vorwarnzeit.....	33
Abbildung 21: manuelles Ausschalten	34
Abbildung 22: Verlängern bei Treppenlicht	34
Abbildung 23: Aktivierung Strommessung.....	35
Abbildung 24: allgemeine Einstellungen für die Strommessung	35
Abbildung 25: Berechnung theor. Leistung.....	36
Abbildung 26: Stromzähler	37
Abbildung 27: Summenstrom.....	38
Abbildung 28: Gesamtstromzähler.....	39
Abbildung 29: Lastüberschreitung/Lastunterschreitung	40
Abbildung 30: Fehlermeldung	42
Abbildung 31: Betriebsstundenzähler	43
Abbildung 32: Rückwärtszähler bis zum Service	44

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Funktionsmöglichkeiten Schaltaktor	7
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte pro Kanal	9
Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (einmalig)	10
Tabelle 4: Kommunikationsobjekte Strommessung/Betriebsstunden	11
Tabelle 5: Kommunikationsobjekte - Standardeinstellungen	12
Tabelle 6: Parameter - Allgemein	13
Tabelle 7: Kommunikationsobjekte allgemeine Funktionen.....	13
Tabelle 8: Parameter Kanal	14
Tabelle 9: Auswahlmöglichkeiten Relaisbetriebsart	15
Tabelle 10: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion	16
Tabelle 11: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren.....	16
Tabelle 12: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion	17
Tabelle 13: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren.....	18
Tabelle 14: Handbedienung und zyklisches Senden	19
Tabelle 15: Kommunikationsobjekte Handbedienung und zyklisches Senden	19
Tabelle 16: Parameter Schalten	21
Tabelle 17: Kommunikationsobjekte Logik	23
Tabelle 18: Logikfunktionen	24
Tabelle 19: Kommunikationsobjekt Szene	25
Tabelle 20: Unterfunktion Szene	26
Tabelle 21: Parameter Szene	27
Tabelle 22: Szenenaufruf und Speichern.....	29
Tabelle 23: Parameter Treppenlicht.....	31
Tabelle 24: Kommunikationsobjekt Treppenlicht	32
Tabelle 25: allgemeine Einstellung Strommessung.....	35
Tabelle 26: Kommunikationsobjekt Strommessung	36
Tabelle 27: Einstellungen Stromzähler	37
Tabelle 28: Kommunikationsobjekt Stromzähler	37
Tabelle 29: Summenstrom	38
Tabelle 30: Kommunikationsobjekt Summenstrommessung	39
Tabelle 31: Gesamtstromzähler	39
Tabelle 32: Kommunikationsobjekt Gesamtstromzähler	40
Tabelle 33: Überwachung Lastüberschreitung/-unterschreitung	41
Tabelle 34: Überwachung Lastüber-/Lastunterschreitung	41
Tabelle 35: Fehlerstrom/Lastausfall	42
Tabelle 36: Kommunikationsobjekt Fehlerstrom/Lastausfall	42
Tabelle 37: Betriebsstundenzähler.....	43
Tabelle 38: Kommunikationsobjekt Betriebsstundenzähler	43
Tabelle 39: Rückwärtszähler Service	44
Tabelle 40: Kommunikationsobjekt Rückwärtszähler Service	45

6 Anhang

6.1 Gesetzliche Bestimmungen

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

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

6.2 Entsorgungsroutine

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

6.3 Montage



Lebensgefahr durch elektrischen Strom:

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

6.4 Gruppenstatus

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der 4 Byte-Objekts:

Kanal	aktiv	nicht aktiv	AN	AUS
Kanal A	Bit 16 = 1	Bit 16 = 0	Bit 0 = 1	Bit 0 = 0
Kanal B	Bit 17 = 1	Bit 17 = 0	Bit 1 = 1	Bit 1 = 0
Kanal C	Bit 18 = 1	Bit 18 = 0	Bit 2 = 1	Bit 2 = 0
Kanal D	Bit 19 = 1	Bit 19 = 0	Bit 3 = 1	Bit 3 = 0
Kanal E	Bit 20 = 1	Bit 20 = 0	Bit 4 = 1	Bit 4 = 0
Kanal F	Bit 21 = 1	Bit 21 = 0	Bit 5 = 1	Bit 5 = 0
Kanal G	Bit 22 = 1	Bit 22 = 0	Bit 6 = 1	Bit 6 = 0
Kanal H	Bit 23 = 1	Bit 23 = 0	Bit 7 = 1	Bit 7 = 0
Kanal I	Bit 24 = 1	Bit 24 = 0	Bit 8 = 1	Bit 8 = 0
Kanal J	Bit 25 = 1	Bit 25 = 0	Bit 9 = 1	Bit 9 = 0
Kanal K	Bit 26 = 1	Bit 26 = 0	Bit 10 = 1	Bit 10 = 0
Kanal L	Bit 27 = 1	Bit 27 = 0	Bit 11 = 1	Bit 11 = 0

Die nachfolgende Tabelle zeigt beispielhaft den ausgegebenen Gruppenstatus für einige Fälle:

Kanal	Fall 1		Fall 2		Fall 3		Fall 4	
	aktiv	AN	aktiv	AN	aktiv	AN	aktiv	AN
Kanal A			X	X	X	X	X	X
Kanal B			X	X			X	
Kanal C			X	X	X		X	X
Kanal D			X	X			X	X
Kanal E			X	X			X	X
Kanal F			X	X			X	
Kanal G			X	X			X	X
Kanal H			X	X	X	X	X	X
Kanal I			X	X				
Kanal J			X	X	X	X		
Kanal K			X	X				
Kanal L			X	X				
Bit-Befehl aktiv/inaktiv AN/AUS	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	0000 1111 1111 1111 0000 1111 1111 1111	0000 0101 0000 0101 0000 0101 0000 0001	0000 0000 1111 1111 0000 0000 1101 1101				
Ausgabe des Gruppen- status	00 00 00 00	0F FF 0F FF	05 05 05 01	00 FF 00 DD				

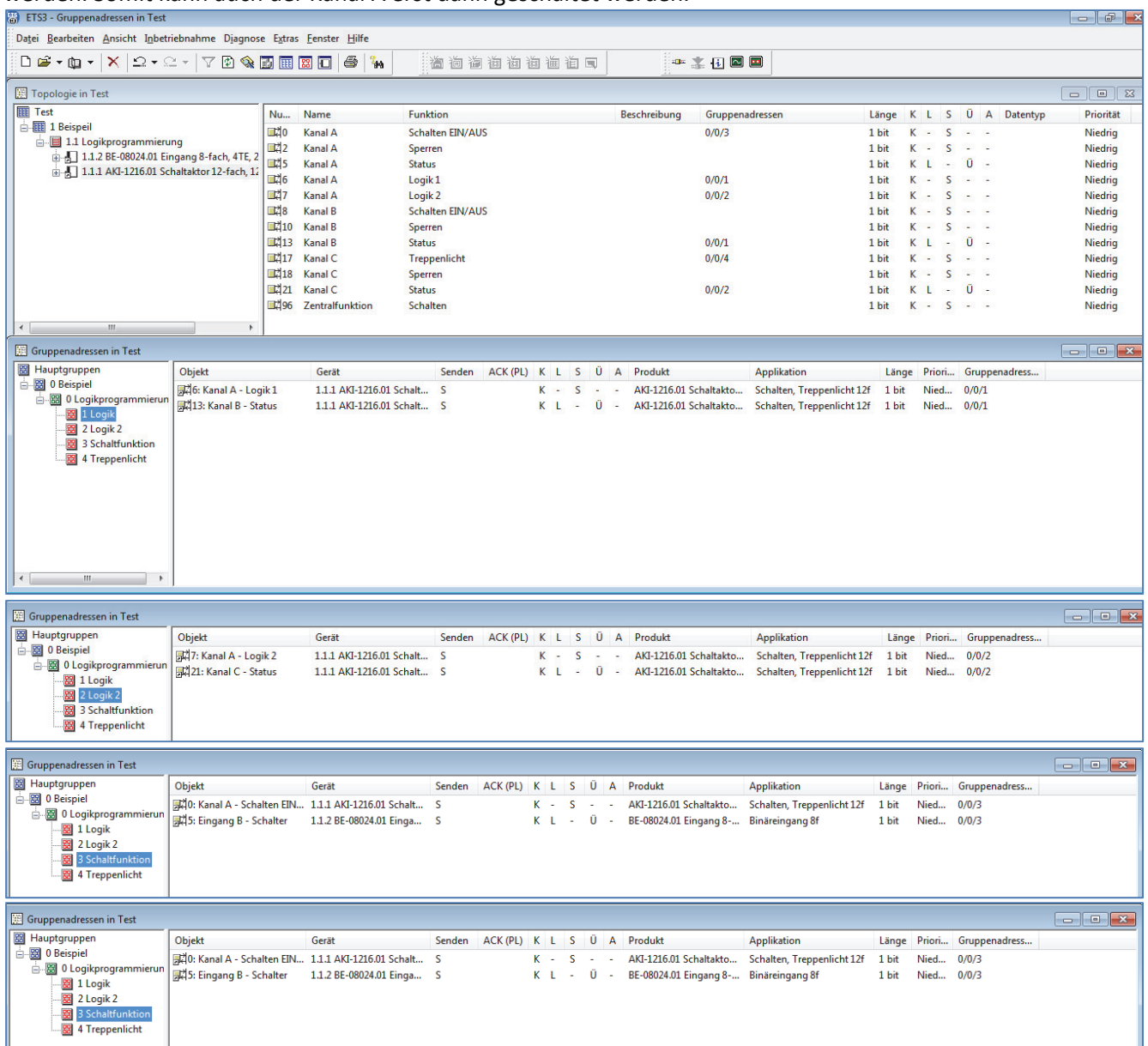
6.5 Beispiele zur Programmierung

6.5.1 Logikprogrammierung

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

Im folgenden sind die Verknüpfungen der Kommunikationsobjekte zu sehen:

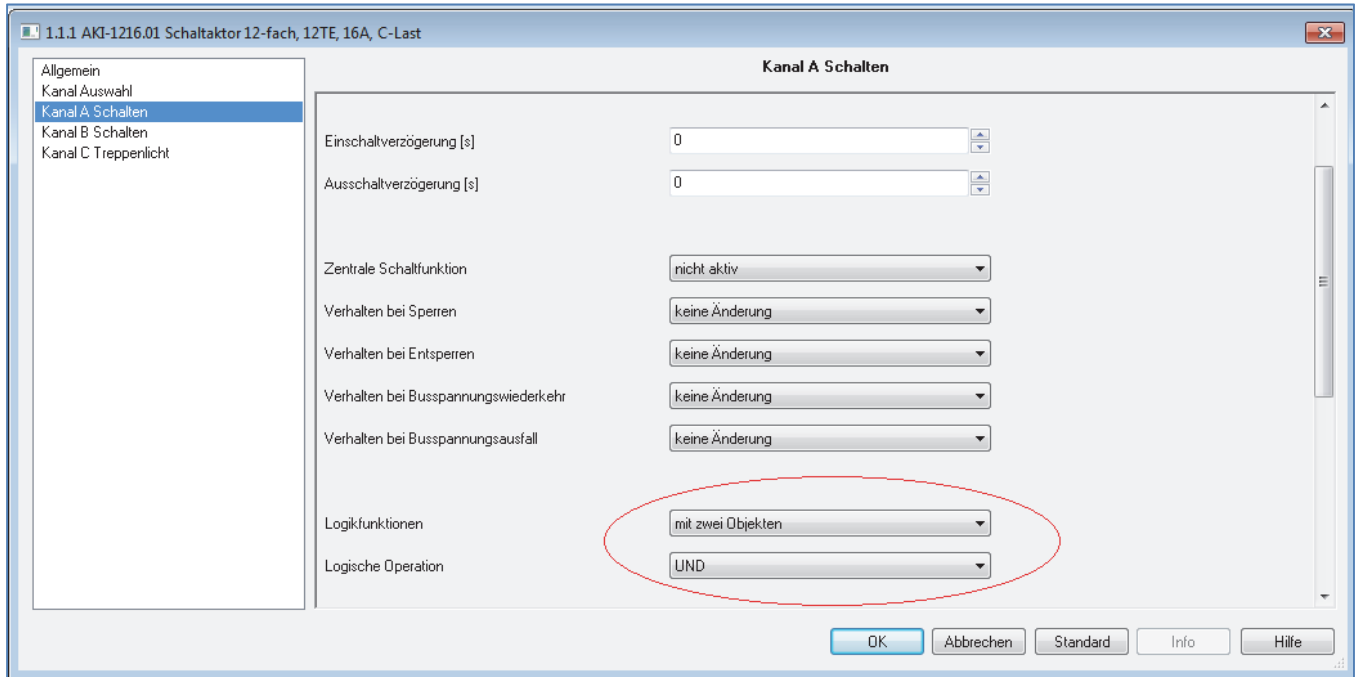
Erst wenn die Gruppenadresse 0/0/1 (Logik1 → Kanal B muss aktiv sein) und die Adresse 0/0/2 (Logik2 → Kanal C muss aktiv sein) eine logische 1 ausgeben kann die Adresse 0/0/3 aktiv werden. Somit kann auch der Kanal A erst dann geschaltet werden.



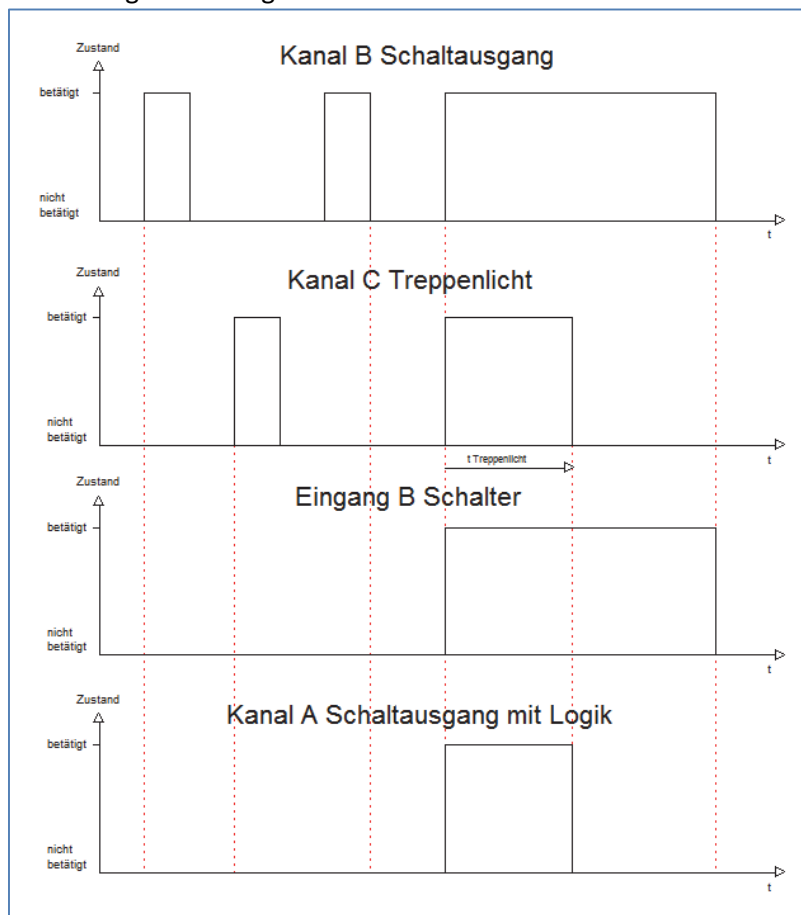
The screenshot displays the ETS3 software interface for configuring logic programming. It consists of four stacked windows showing different levels of configuration:

- Top Window: Topologie in Test** - Shows a tree view on the left and a table of objects. The table lists objects like 'Kanal A', 'Kanal B', 'Kanal C', and 'Zentralfunktion' with their respective functions and group addresses.
- Second Window: Gruppenadressen in Test** - Shows a tree view on the left and a table of group addresses. It details the configuration for '0 Logikprogrammierung', including '1 Logik' and '2 Logik 2'.
- Third Window: Gruppenadressen in Test** - Shows a tree view on the left and a table of group addresses. It details the configuration for '0 Logikprogrammierung', including '1 Logik', '2 Logik 2', and '3 Schaltfunktion'.
- Bottom Window: Gruppenadressen in Test** - Shows a tree view on the left and a table of group addresses. It details the configuration for '0 Logikprogrammierung', including '1 Logik', '2 Logik 2', '3 Schaltfunktion', and '4 Treppenlicht'.

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



Für den Funktionsablauf ergibt sich folgendes:

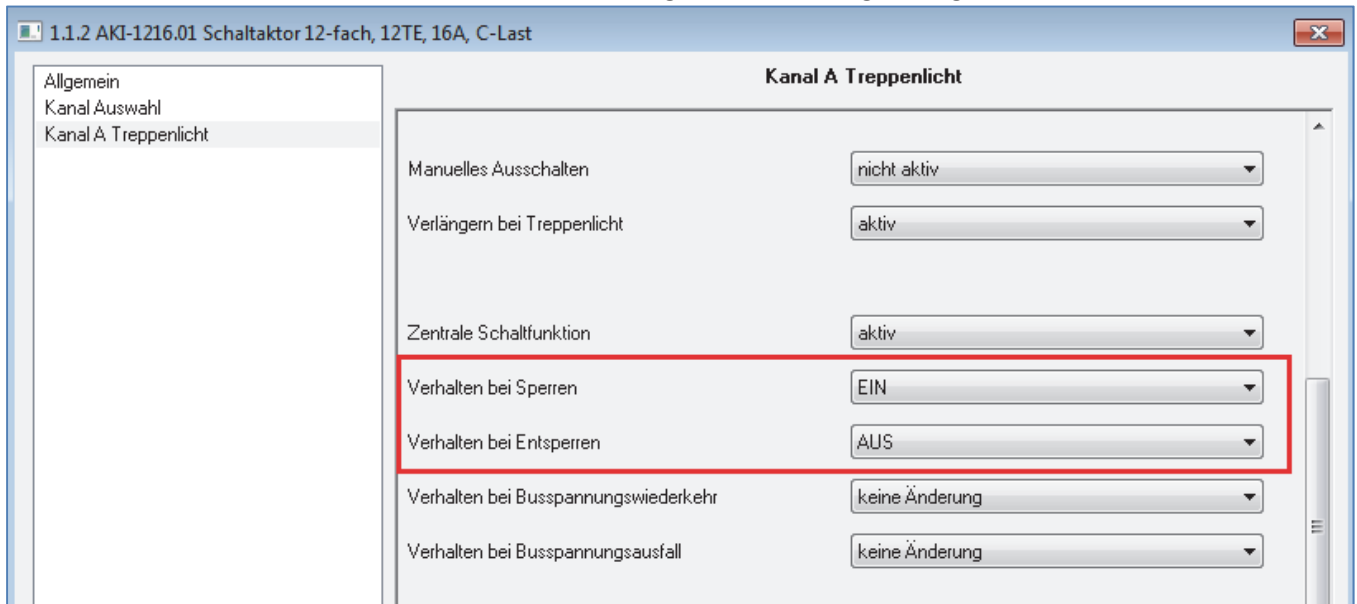


Der Schaltausgang A bleibt nur solange aktiv, wie die Logikfunktion auch erfüllt ist. Sobald nicht mehr alle 3 Elemente eine logische 1 ausgeben, wie hier bei Ablauf der Treppenlichtzeit, wird der Kanal A abgeschaltet.

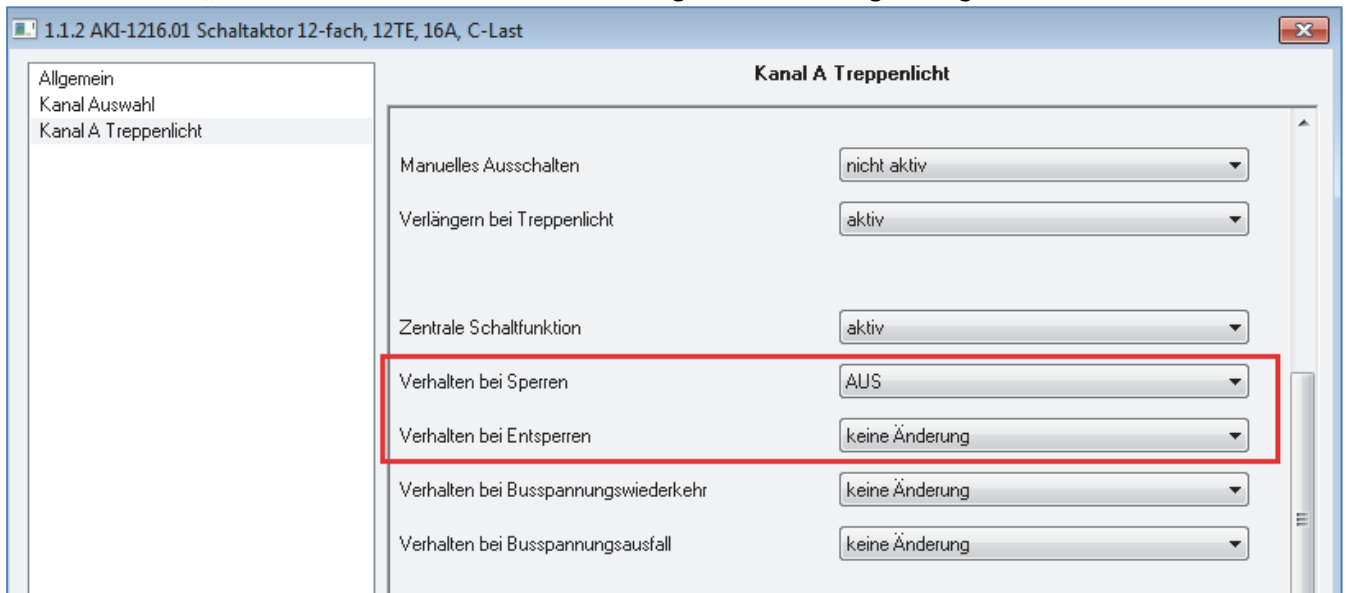
6.5.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion

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

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



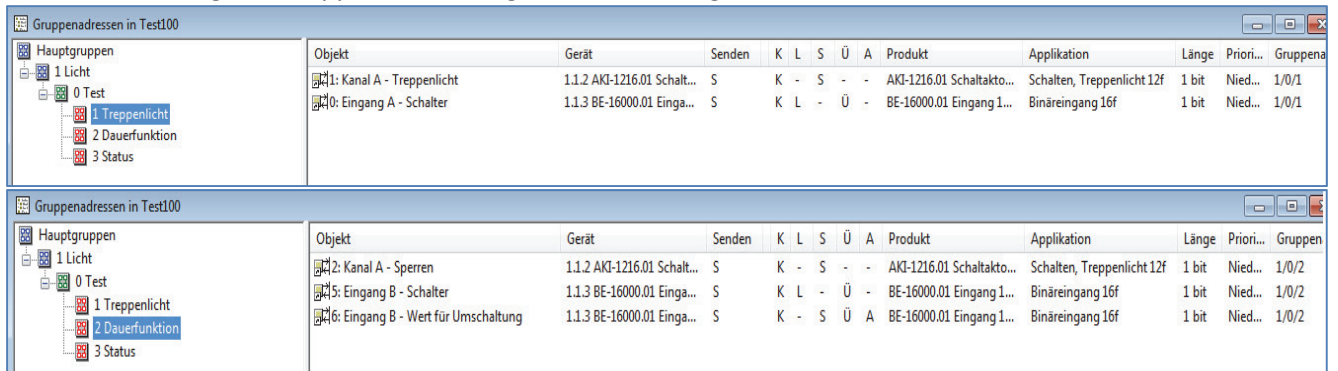
Für die Funktion „Dauer AUS“ müssen im Schaltaktor folgende Einstellungen vorgenommen werden:



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

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

Für die Zuordnung der Gruppenadresse ergibt sich dann folgendes:



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

Top Screenshot:

- Tree view: 1 Licht > 0 Test > 1 Treppenlicht
- Table:

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

Bottom Screenshot:

- Tree view: 1 Licht > 0 Test > 2 Dauerfunktion
- Table:

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

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

6.5.3 Szenenprogrammierung

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

Szenario:

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

- **Szene A: Vortrag mit Beamer**
Das Licht in den vorderen 2 Dritteln des Raums, Lichtgruppe zwei und drei, soll ausgeschaltet werden. Die Leinwand soll heruntergefahren werden und die Jalousie herabfahren. Zusätzlich wird der Beamer eingeschaltet. Ein Spot ist nicht geschaltet.
- **Szene B: Vortrag ohne Beamer/Ansprache**
Das Licht im 1. Drittel, Lichtgruppe 3, des Raums soll ausgeschaltet werden. Zusätzlich wird ein Spot, welcher auf den Redner gerichtet ist, angeschaltet. Die Jalousie sind oben und der Beamer ist ausgeschaltet. Auch die Leinwand ist hochgefahren.
- **Szene C: Diskussionsrunde/ normale Arbeitssituation**
Der Beamer ist ausgeschaltet, die Jalousie, sowie die Leinwand sind hochgefahren und der Spot ist abgeschaltet. Das Licht des Raums ist komplett eingeschaltet.

Verwendete Geräte:

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

Folgende Verteilung wurde im Schaltaktor getroffen

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

Folgende Verteilung wurde im Jalousieaktor getroffen:

- Kanal A → Jalousie
- Kanal B → Leinwand

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

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

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

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

Für den Kanal B (Fahrfunction der Leinwand) wurden in der Szenenkarte folgende Einstellungen getroffen:

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

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

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

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

Kanal D, Szene

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

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

Eingang A

Funktion	Szene
Unterfunktion	Kein Speichern
Szene Nummer	1

Für die Gruppenadressen ergeben sich dann folgende Verteilungen:

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

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

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

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

MDT Schaltaktor 4/8/12-fach mit Strommessung, Reiheneinbaugerät (gültig ab Hardware Revision 2.0)

Ausführungen		
AMS-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140uF, mit Strommessung
AMI-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200uF, mit Strommessung
AMS-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140uF, mit Strommessung
AMI-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200uF, mit Strommessung
AMS-1216.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 140uF, mit Strommessung
AMI-1216.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 16/20A, C-Last 200uF, mit Strommessung

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

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

Der MDT Schaltaktor ermöglicht die Strommessung je Kanal als auch die Messung des Summenstroms. In Abhängigkeit von der Parametrierung können die Meßwerte in unterschiedlichen Datenformaten (mA/A/kW) auf den KNX Bus gesendet werden. Zusätzlich verfügt der Aktor über einen Betriebsstunden-/Serviceintervallzähler. Mit der integrierten Zählerfunktion kann der Energieverbrauch (Wh/kWh) erfasst werden. Die Berechnung der Wirkleistung erfolgt über die Spannung und den Faktor cos phi.

Bei Netzspannungsausfall halten alle Relais Ihre aktuelle Schaltstellung. Für den Fall eines Busspannungsausfalles oder einer Wiederkehr können die Schaltstellungen der Relais individuell für jeden Kanal programmiert werden.

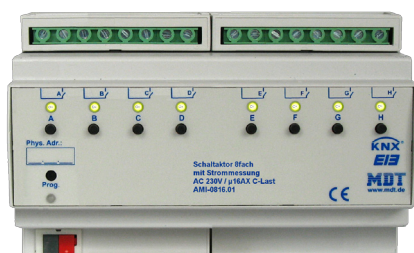
Der Schaltaktor ist zur festen Installation auf einer Hutprofilschiene in Starkstromverteilungen vorgesehen. Die Montage muss in trockenen Innenräumen erfolgen. Der MDT Schaltaktor verfügt über einzelne Zuleitungen für jeden Kanal.

Zur Inbetriebnahme und Projektierung des MDT Schaltaktors benötigen Sie die ETS3f/ETS4. Die Produktdatenbank finden Sie auf unserer Internetseite unter www.mdt.de/Downloads.html

AMS/AMI-04xx.01



AMS/AMI-08xx.01



- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001
- Taster für Handbetrieb und LED Anzeige pro Ausgang
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung)
- Treppenlichtfunktion mit einstellbarer Vorwarnzeit
- Rückmeldefunktion (aktiv/passiv) für alle Kanäle
- Zyklische Sammel-/Inbetrieb Rückmeldungen
- Logische Verknüpfungen
- 8 Szenen pro Kanal
- Betriebsstundenzähler
- Zentralfunktionen und Sperrobjekte zur Zwangsführung
- Programmierbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr
- Alle L- Anschlüsse getrennt
- **Integrierte True RMS Strommessung (Stromstärke, kWh)**
- **Strommessbereich 10mA bis 20A**
- **Integrierte Zählerfunktion des Energieverbrauchs (Wh/kWh)**
- Versorgungsspannung über den KNX Bus
- Reiheneinbaugerät für 35mm Hutschiene
- integrierter Busankoppler
- 3 Jahre Produktgarantie

Technische Daten (gültig ab Hardware Revision 2.0)	AMS-0416.01 AMS-0816.01 AMS-1216.01			AMI-0416.01 AMI-0816.01 AMI-1216.01		
	Anzahl Ausgänge	4	8	12	4	8
Strommeßbereich	10mA - 20A			10mA - 20A		
Messungengenauigkeit typ.	2%			2%		
Abtastrate	2000 Messungen/500ms			2000 Messungen/500ms		
Maximale Schaltleistung						
Ohmsche Last	16A			16/20A*		
Kapazitive Last	max. 140uF bei 16A			max. 200uF bei 16A		
Spannung	230VAC			230VAC		
Maximaler Einschaltstrom	400A/150µs 200A/600µs			600A/150µs 300A/600µs		
Maximale Last						
Glühlampen	2700W			3680W		
HV- Halogenlampen	2500W			3680W		
NV- Halogenlampen **	1000W			2500W		
Leuchtstofflampen unkompensiert	1800W			3680W		
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	1000W			2500W		
Max. Anzahl EVG	14			28		
Mech. Schalthäufigkeit	1.000.000			1.000.000		
Max. Kabelquerschnitt						
Schraubklemme	0,5 - 4,0mm ² eindrähtig 0,5 - 2,5mm ² feindrähtig			0,5 - 4,0mm ² eindrähtig 0,5 - 2,5mm ² feindrähtig		
KNX Busklemme	0,8mm Ø, Massivleiter			0,8mm Ø, Massivleiter		
Versorgungsspannung	KNX Bus			KNX Bus		
Leistungsaufnahme KNX Bus typ.	< 0,3W	< 0,4W	< 0,4W	< 0,3W	< 0,4W	< 0,4W
Umgebungstemperatur	0 bis + 45°C			0 bis + 45°C		
Schutzart	IP 20			IP 20		
Abmessungen REG (Teilungseinheiten)	4TE	8TE	12TE	4TE	8TE	12TE

* Summenstrombelastbarkeit benachbarter Ausgänge max. 32A

** gilt für NV- Halogenlampen mit elektronischem Transformator

Anschlussbeispiel AMS/AMI-0816.01

