

Technisches Handbuch



MDT Schaltaktoren mit Strommessung

AMI-0416.02
AMI-0816.02
AMI-1216.02
AMS-0416.02
AMS-0816.02
AMS-1216.02

Weitere Dokumente:

Datenblatt:

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

Montage- und Bedienungsanleitung:

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

Lösungsvorschläge für MDT Produkte:

https://www.mdt.de/Downloads_Loesungen.html

1 Inhalt

1 Inhalt.....	2
2 Überblick.....	4
2.1 Übersicht Geräte.....	4
2.1.1 neue Funktionen der zweiten Generation AMI/AMS.....	4
2.2 Anschluss-Schema.....	5
2.3 Aufbau & Bedienung.....	6
2.4 Funktion	7
2.5 Einstellung in der ETS-Software.....	7
2.6 Inbetriebnahme.....	7
3 Kommunikationsobjekte	8
3.1 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte	8
4 Referenz ETS-Parameter	9
4.1 Allgemein	9
4.2 Kanalauswahl	11
4.3 identische Parameter.....	12
4.3.1 Relaisbetriebsart	12
4.3.2 zentrale Schaltfunktion.....	13
4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren.....	13
4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr	15
4.3.5 zyklisches Senden des Statuswertes	16
4.4 Schaltausgang.....	17
4.4.1 Ein-/Ausschaltverzögerung	19
4.4.2 Logikfunktionen	20
4.4.3 Szenenfunktion.....	22
4.5 Treppenlicht A...[P].....	27
4.5.1 Treppenlichtfunktion/ Treppenlichtzeit.....	29
4.5.2 Vorwarnung und Warnung	30
4.5.3 Manuelles Ausschalten.....	31
4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht.....	31
4.6 Strommessung	32
4.6.1 allgemeine Einstellungen.....	32
4.6.2 Stromzähler	34
4.6.3 Überwachung Lastüberschreitung/Lastunterschreitung	35
4.6.6 Fehlerstrom/Lastausfall	37
4.7 Betriebsstunden	38

4.7.1 Betriebsstundenzähler.....	38
4.7.2 Rückwärtszähler bis Service.....	39
4.8 Summenstrom.....	41
4.8.1 Gesamtstromzählerfunktion	42
4.8.2 Gesamtlastüberschreitung.....	43
5 Index.....	45
5.1 Abbildungsverzeichnis	45
5.2 Tabellenverzeichnis.....	46
6 Anhang	47
6.1 Gesetzliche Bestimmungen	47
6.2 Entsorgungsroutine.....	47
6.3 Montage.....	47
6.4 Beispiele zur Programmierung.....	48
6.4.1 Logikprogrammierung.....	48
6.4.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion	50
6.4.3 Szenenprogrammierung.....	52
6.5 Revisionshistorie	56
6.6 History	Fehler! Textmarke nicht definiert.

2 Überblick

2.1 Übersicht Geräte

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

- **AMS-0416.02** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230V AC, 16 A, C-Last 100µF, Standardausführung
 - 4 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
- **AMS-0816.02** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230V AC, 16 A, C-Last 100µF, Standardausführung
 - 8 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
- **AMS-1216.02** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230V AC, 16 A, C-Last 100µF, Standardausführung
 - 12 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung

- **AMI-0416.02** Schaltaktor 4-fach, 4TE, 230V AC, 16 A, C-Last 200µF, Industrieausführung
 - 4 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
- **AMI-0816.02** Schaltaktor 8-fach, 8TE, 230V AC, 16 A, C-Last 200µF, Industrieführung
 - 8 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
- **AMI-1216.02** Schaltaktor 12-fach, 12TE, 230V AC, 16 A, C-Last 200µF, Industrieausführung
 - 12 TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung

2.1.1 neue Funktionen der zweiten Generation AMI/AMS

Die Schaltaktoren der AMI/AMS Serie in der zweiten Generation verfügen über die folgenden neuen Funktionen/Features:

schnellere Reaktionszeit bei Master/Slave Betrieb

Die Reaktionszeit bei einer Lastüberschreitung bzw. Lastunterschreitung wurde typ. auf weniger als 1sec für Master/Slave Betrieb verkürzt.

Reaktionen bei Lastüberschreitung bzw. Lastunterschreitung erweitert

Es kann nun zusätzlich zum Senden eines Telegramms nun der Kanal intern direkt abgeschaltet werden. Des Weiteren ist eine Wartezeit bei Lastüberschreitung/Lastunterschreitung pro Kanal einstellbar. Dadurch ist es beispielsweise möglich den Fernseher komplett abzuschalten wenn dieser 30 Sec. auf Standby steht.

Integrierte True RMS Strommessung

Jeder Kanal aber auch der gesamte Aktor kann den Stromverbrauch der angeschlossenen Last im eingestellten Datenpunktyp ausgeben.

Integrierte Zählerfunktion des Energieverbrauchs

Sowohl jeder Kanal als auch eine Summe über alle aktivierten Kanäle kann den theoretischen Energieverbrauch in Wh bzw. kWh ausgeben.

2.2 Anschluss-Schema

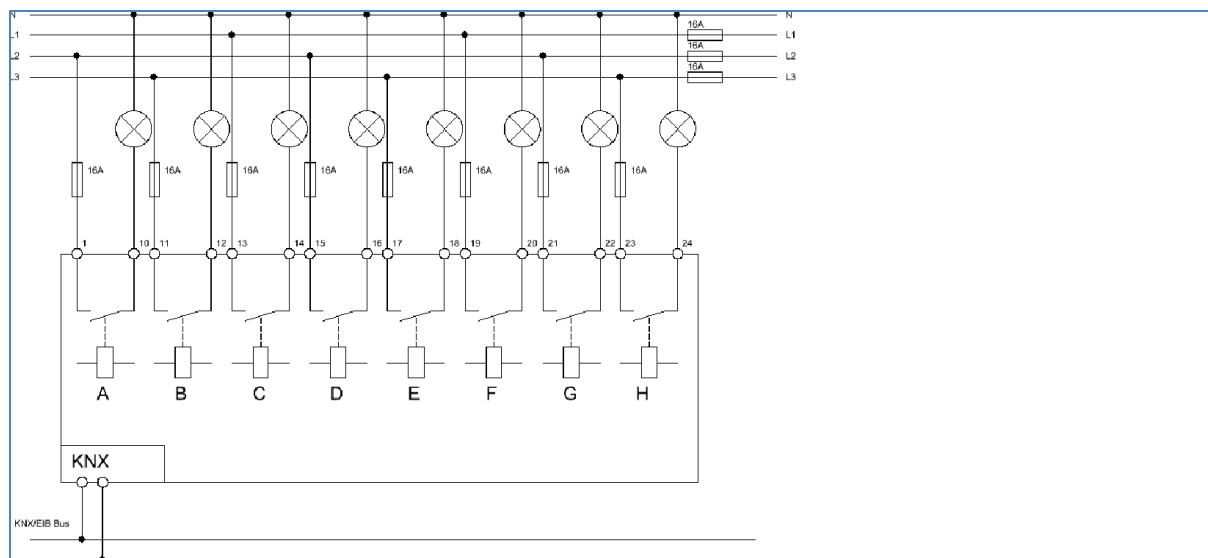


Abbildung 1: Anschlussbeispiel AMI-0816.02

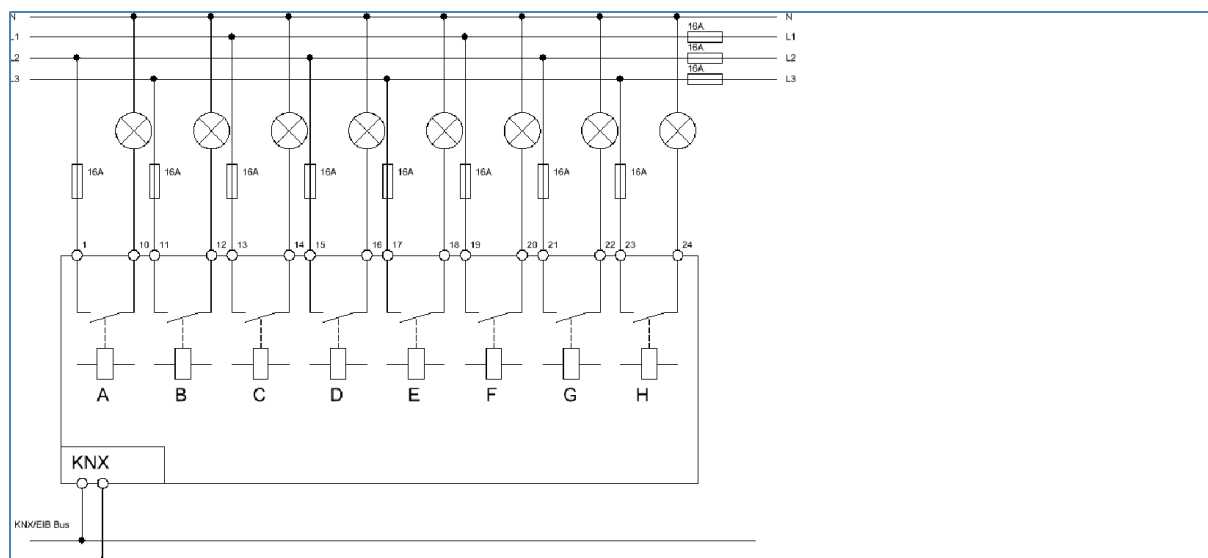


Abbildung 2: Anschlussbeispiel AMS-0816.02

2.3 Aufbau & Bedienung

Die Schaltaktoren 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 Programmiertaste 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)

2.4 Funktion

Alle Kanäle haben die identischen Funktionen(s. Funktionsübersicht). Die Anzahl der Kanäle ist von der Hardware- Ausführung, 4, 8 oder 12 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.

2.5 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) Programmieraste 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 gewünscht Funktion geprüft werden(ist auch mit Hilfe der ETS-Software möglich)

3 Kommunikationsobjekte

3.1 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								
	Zentralfunktion	Schalten Ein/Aus	1 Bit	Niedrig	X		X		
	Zentralfunktion	In Betrieb	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
	Zentralfunktion	Handbedienung	1 Bit	Niedrig	X		X		
	Zentralfunktion	Summenlastüberschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X		X	
	Zentralfunktion	Summenstromwert	2 Byte/ 4 Byte	Niedrig	X	X		X	
	Zentralfunktion	Gesamte Wattstunden	4 Byte	Niedrig	X	X		X	

Tabelle 1: 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:

Geräteanlaufzeit	1 s
Zyklisches Senden "In Betrieb"	10 min s
Handbedienung	über Objekt sperren (Wert 1 = nicht aktiv)
Sparmodus, LED's abschalten nach	nicht aktiv
Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf 0 setzen	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Summenstrom	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv

Abbildung 4: Allgemeiner Parameter

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
Handbedienung	<ul style="list-style-type: none"> aktiv nicht aktiv über Objekt sperren (Wert 1 = nicht aktiv) 	Einschränkung der Bedienung am Gerät
Sparmodus, LEDs abschalten nach	<ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv 30s-1h 	LEDs werden nach eingestellter Zeit automatisch abgeschaltet um die Stromaufnahme des Gerätes zu reduzieren
Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf 0 setzen	<ul style="list-style-type: none"> Nein Ja 	Löschen aller Stromzähler nach der Programmierung aktivieren/deaktivieren
Summenstrom	<ul style="list-style-type: none"> nicht aktiv aktiv 	Menü für die Einstellung des Summenstroms aktivieren/deaktivieren

Tabelle 2: Parameter - Allgemein

Die Einstellung haben die folgenden Auswirkungen:

- **Geräteanlaufzeit**
Einstellung der Zeit zwischen einem Neustart und dem funktionellem Start des Gerätes.
- **Zyklisches Senden des „In-Betrieb“ Telegramms**
Einstellung des zyklischen Sendens eines „In-Betrieb“ Telegramms zur Ausfalldetektion.
- **Handbedienung**
Einschränkung der Bedienung am Gerät. Die Handbedienung kann entweder komplett aktiviert/deaktiviert werden oder über ein Objekt aktiviert/deaktiviert werden.
- **Sparmodus, LEDs abschalten nach**
Einstellung ob die LEDs nach einer bestimmten Zeit abgeschaltet werden sollen um die Stromaufnahme des Gerätes zu reduzieren.
- **Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf 0 setzen**
Einstellung ob alle Stromzähler nach einer Übertragung gelöscht werden sollen oder der aktuelle Wert gehalten werden soll. Wird der aktuelle Wert gehalten, so zählt der Zähler ab diesem Wert weiter hoch.
- **Summenstrom**
Aktivieren/Deaktivieren des Menüs für den Summenstrom, siehe 4.8 Summenstrom.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	In Betrieb	1 Bit	sendet zyklisch, ob Aktor am Bus ist
	Handbedienung	1 Bit	Aktivieren/Deaktivieren des Handbedienung; Objekt wird eingeblendet wenn der Parameter „Handbedienung“ auf „über Objekt sperrern“ steht

Tabelle 3: Kommunikationsobjekte allgemeine Funktionen

4.2 Kanalauswahl

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

Allgemein	Kanal A	Schaltausgang ▼
Kanal Auswahl	Kanal B	Treppenhauslicht ▼
A: Schalten	Kanal C	Schaltausgang ▼
B: Treppenhauslicht	Kanal D	Schaltausgang ▼
C: Schalten	Kanal E	Schaltausgang ▼
D: Schalten	Kanal F	Schaltausgang ▼
E: Schalten	Kanal G	Schaltausgang ▼
F: Schalten	Kanal H	Schaltausgang ▼
G: Schalten	Kanal I	Schaltausgang ▼
H: Schalten	Kanal J	Schaltausgang ▼
I: Schalten	Kanal K	Schaltausgang ▼
J: Schalten	Kanal L	Schaltausgang ▼
K: Schalten		
L: Schalten		

Abbildung 5: 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 parametriert werden.

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

Tabelle 4: 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:

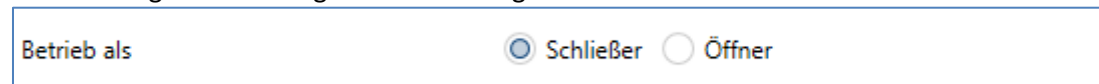


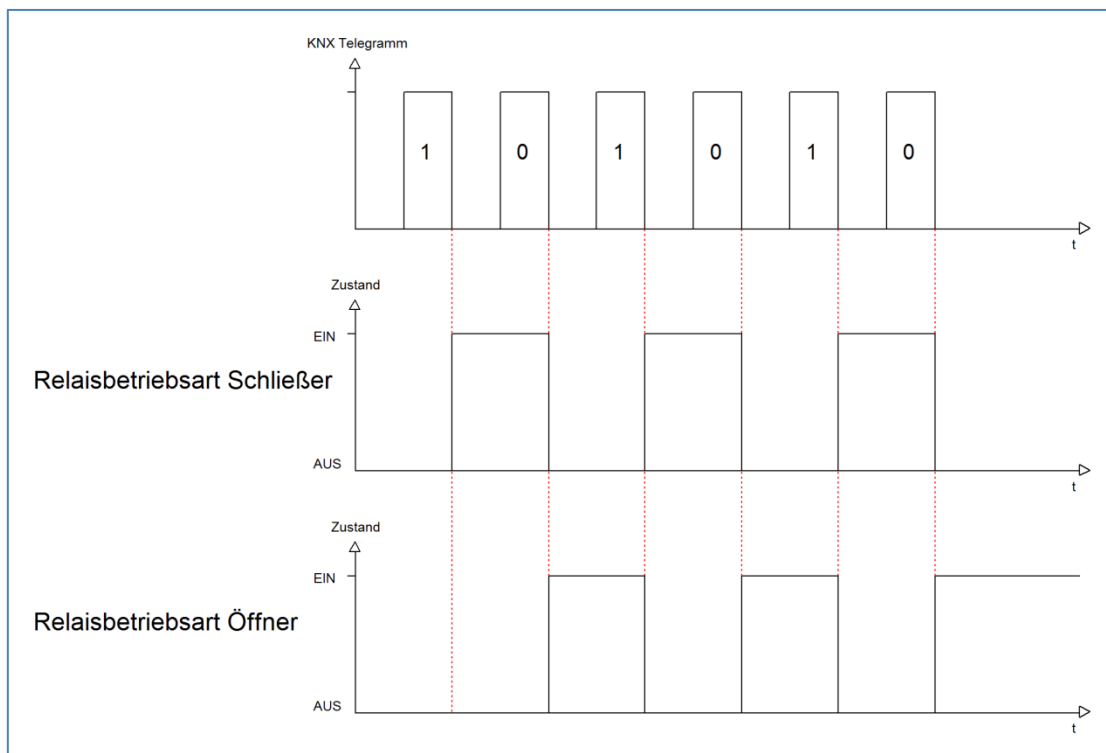
Abbildung 6: Relaisbetriebsart

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 5: 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 7: 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 6: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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

Abbildung 8: Sperrfunktionen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten für eine aktive Sperrfunktion:

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 7: 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.

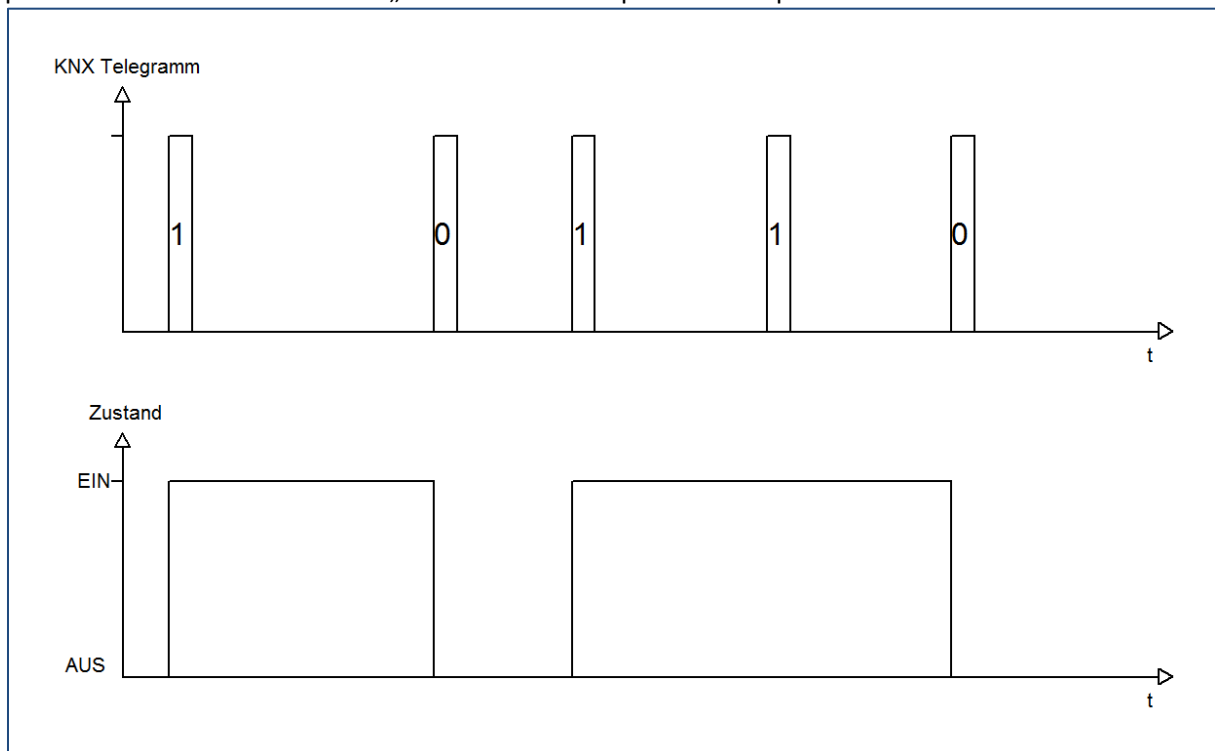
Durch den Parameter „Verhalten bei Sperren“ wird dem Ausgang eine Funktion bei aktiver Sperrfunktion zugewiesen. Dies kann sein, dass sich der Ausgang bei aktiver Sperrfunktion aus- bzw. einschaltet oder mit keiner Änderung auf den Sperrvorgang reagiert. Gleiche Einstellungen lassen sich auch für das Entsperren parametrieren. Das Verhalten bei Entsperren 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 8: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

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



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

4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr

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

Verhalten bei Busspannungswiederkehr	EIN
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung

Abbildung 9: 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

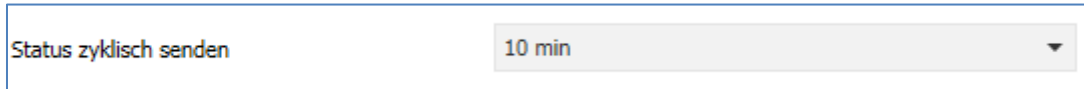
Tabelle 9: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

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 zyklisches Senden des Statuswertes

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellungen für die zyklische Sendefunktion:



The image shows a user interface element for setting the cyclic status transmission interval. It consists of a text label 'Status zyklisch senden' followed by a dropdown menu. The dropdown menu is currently displaying '10 min'.

Abbildung 10: Handbedienung und zyklisches Senden

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten für diese Parameter:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
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 10: Handbedienung und zyklisches Senden

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

Tabelle 11: Kommunikationsobjekt 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:

Betrieb als	<input checked="" type="radio"/> Schließer <input type="radio"/> Öffner
Status zyklisch senden	10 min ▼
Zentralfunktion	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Einschaltverzögerung	0 ▲▼ s
Ausschaltverzögerung	0 ▲▼ s
Sperrobject	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Verhalten bei Sperren	EIN ▼
Verhalten bei Entsperren	AUS ▼
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	EIN ▼
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung ▼
Betriebsstundenzähler	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Strommessung	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Logikfunktionen	mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekte ▼
Logische Operation	<input checked="" type="radio"/> ODER <input type="radio"/> UND
Szene	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv

Abbildung 11: 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 Ausganges
Einschaltverzögerung	0...30000 sek [0=keine Verzögerung]	Einschaltverzögerung in Sekunden
Ausschaltverzögerung	0...30000 sek [0=keine Verzögerung]	Ausschaltverzögerung in Sekunden
Zentrales Schalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ aktiv 	Zentralfunktion
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Sperrvorgang
Verhalten bei Entsperrern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUS ▪ EIN ▪ keine Änderung 	Verhalten auf Entsperrvorgang
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 12: 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:

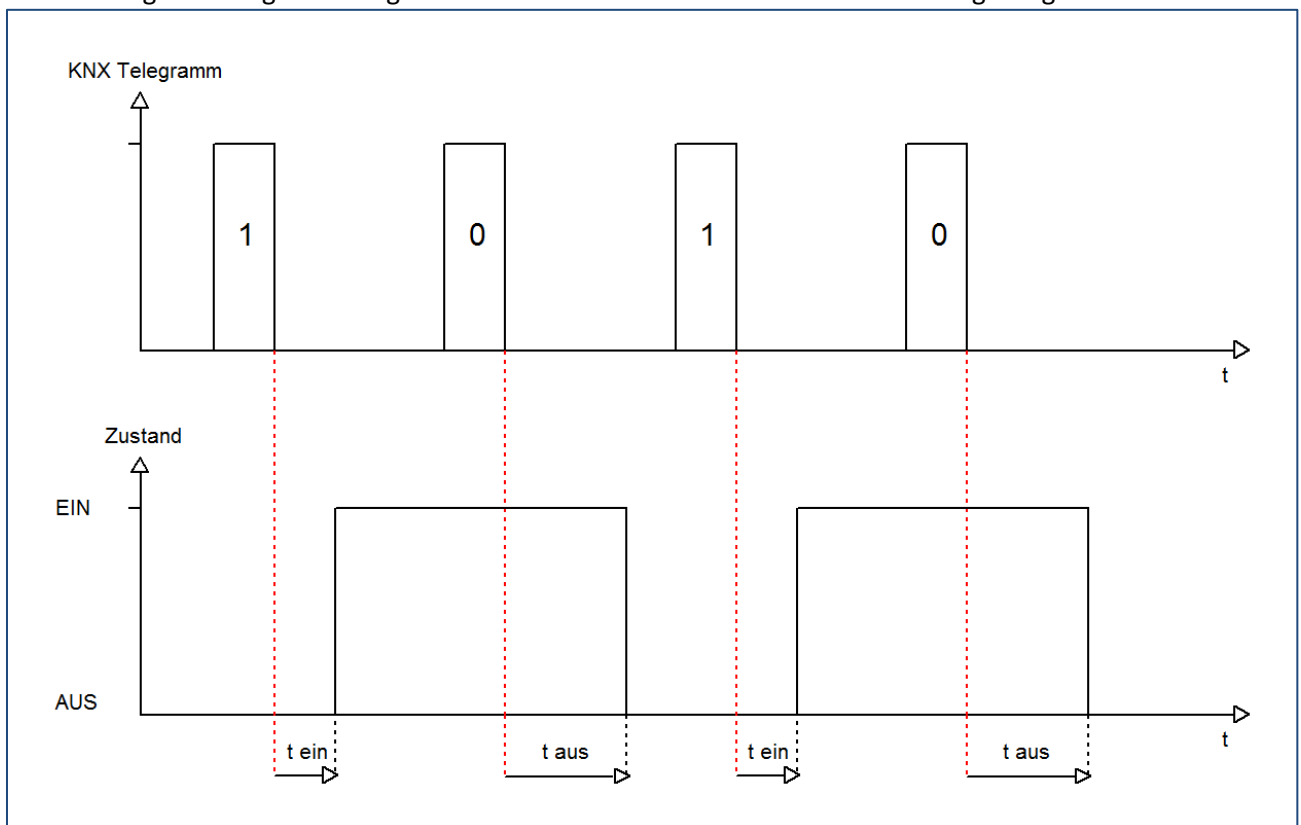
Einschaltverzögerung	5	s
Ausschaltverzögerung	10	s

Abbildung 12: 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 13: 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 14: 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 13: 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 14: Logikfunktionen

siehe auch:

→ Anhang → Beispiele → 6.4.1 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:

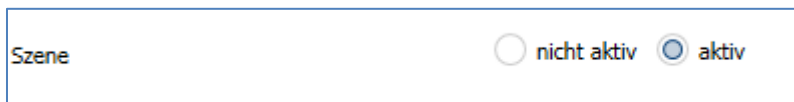


Abbildung 15: Szenenfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 15: Kommunikationsobjekt Szene

Um eine bestimmte Szene aufzurufen, muss an das Kommunikationsobjekt für die Szenenfunktion der Wert der jeweiligen Szene gesendet werden. Der Wert zum Szenenaufruf ist dabei jedoch immer um eine Zahl geringer als die eingestellte Szenennummer. Soll z.B. die Szene 1 aufgerufen werden, so muss eine 0 gesendet werden. Die Szenennummern können also die Werte von 1-64 haben, die Werte zum Aufruf der Szene jedoch nur von 0-63.

Wird in einem Binäreingang der Szenenaufruf aktiviert so muss im Binäreingang die gleiche Szenennummer wie im Schaltaktor eingestellt werden. Der Binäreingang sendet dann automatisch den richtigen Wert für den Szenenaufruf.

Für jeden Kanal sind 8 Speichermöglichkeiten für Szenen vorhanden.

Diese 8 Speichersätze können den 64 möglichen Szenennummern frei zugeordnet werden.

Szene speichern	<input checked="" type="radio"/> gesperrt <input type="radio"/> freigegeben
Szene A	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Szene Nummer	2 ▼
Szene Verhalten	<input type="radio"/> AUS <input checked="" type="radio"/> EIN
Szene B	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Szene Nummer	16 ▼
Szene Verhalten	<input checked="" type="radio"/> AUS <input type="radio"/> EIN
Szene C	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Szene Nummer	9 ▼
Szene Verhalten	<input checked="" type="radio"/> AUS <input type="radio"/> EIN
Szene D	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene E	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene F	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene G	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Szene H	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Tabelle 16: 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 17: Parameter Szene

Wird ein Kanal als Szene ausgewählt, so erscheint ein Unterpunkt Szene für diesen Kanal. In diesem Unterpunkt kann dem Kanal dann für den Aufruf der jeweiligen Szene (A-H) eine Reaktion, EIN oder AUS, zugewiesen werden (siehe Bild 14, Tabelle 17). Jeder Kanal kann auf 8 verschiedene Szenen reagieren. Durch Senden des Ansprechwertes, für die jeweilige Szene, wird die Szene aufgerufen und der Kanal nimmt seinen parametrisierten Zustand an. Dabei wird auch die individuelle Parametrierung des jeweiligen Kanals berücksichtigt. Soll der Kanal zum Beispiel beim Aufruf der Szene A eingeschaltet werden und ist gleichzeitig bei diesem Kanal eine Einschaltverzögerung von 5s parametrisiert, so wird der Kanal 5s nach Aufruf der Szene A eingeschaltet.

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

Die folgenden Bilder sollen diese Aufteilung verdeutlichen:

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

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

Abbildung 16: 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 → 6.4.3 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 18: 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:

Betrieb als	<input checked="" type="radio"/> Schließer <input type="radio"/> Öffner
Status zyklisch senden	nicht zyklisch senden ▼
Zentralfunktion	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Treppenlichtzeit	120 ▲▼ s
Vorwarnung	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Manuelles Ausschalten	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Verlängern bei Treppenlicht	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Sperrobject	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	keine Änderung ▼
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung ▼
Betriebsstundenzähler	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Strommessung	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv

Abbildung 17: 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 Ent Sperren	<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 19: 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:

Abbildung 18: 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 20: Kommunikationsobjekt Treppenlicht

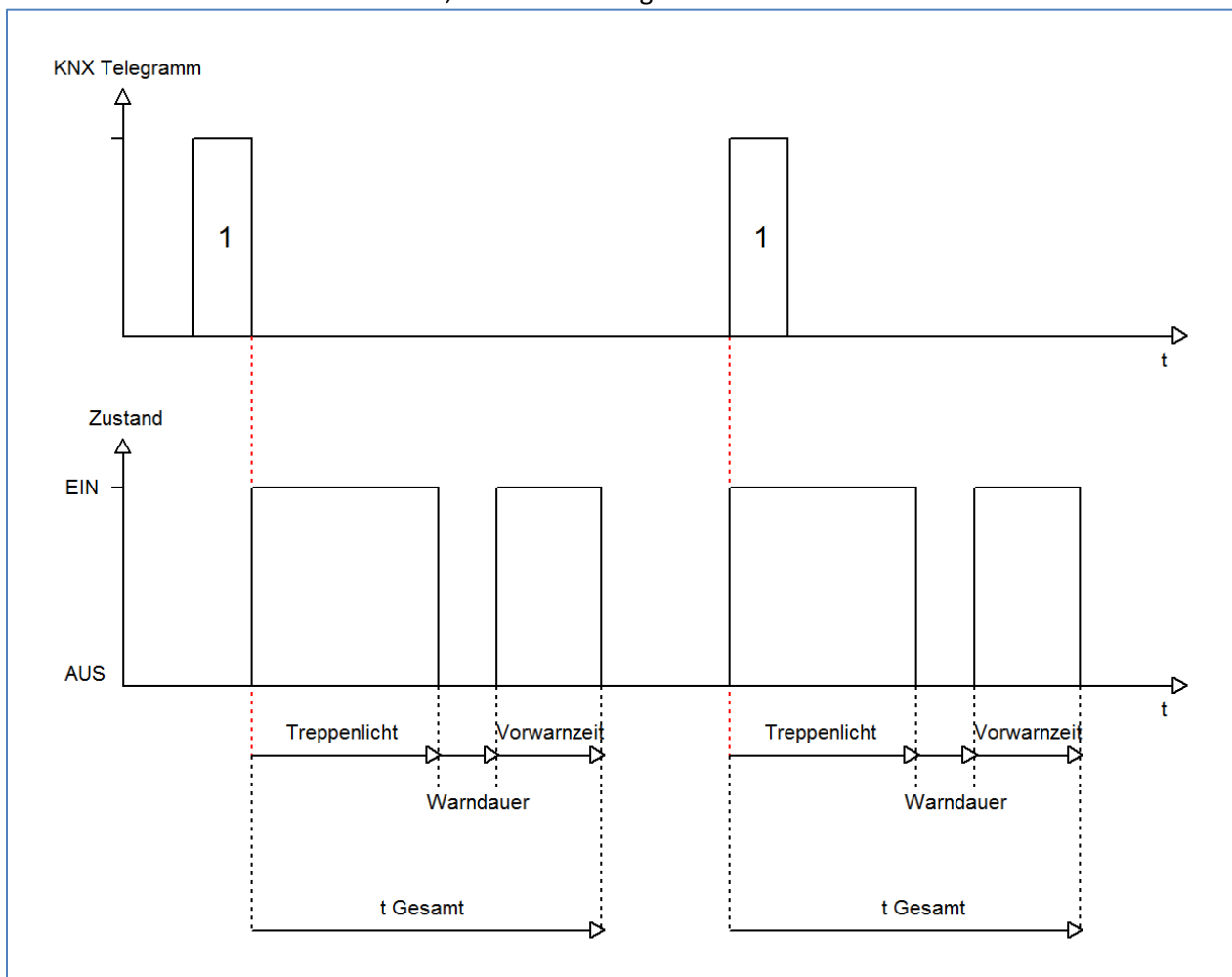
4.5.2 Vorwarnung und Warnung

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

Vorwarnung	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Warndauer	1 s
Vorwarnzeit	10 s

Abbildung 19: 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:

Manuelles Ausschalten ☒ nicht aktiv ☐ aktiv

Abbildung 20: 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.

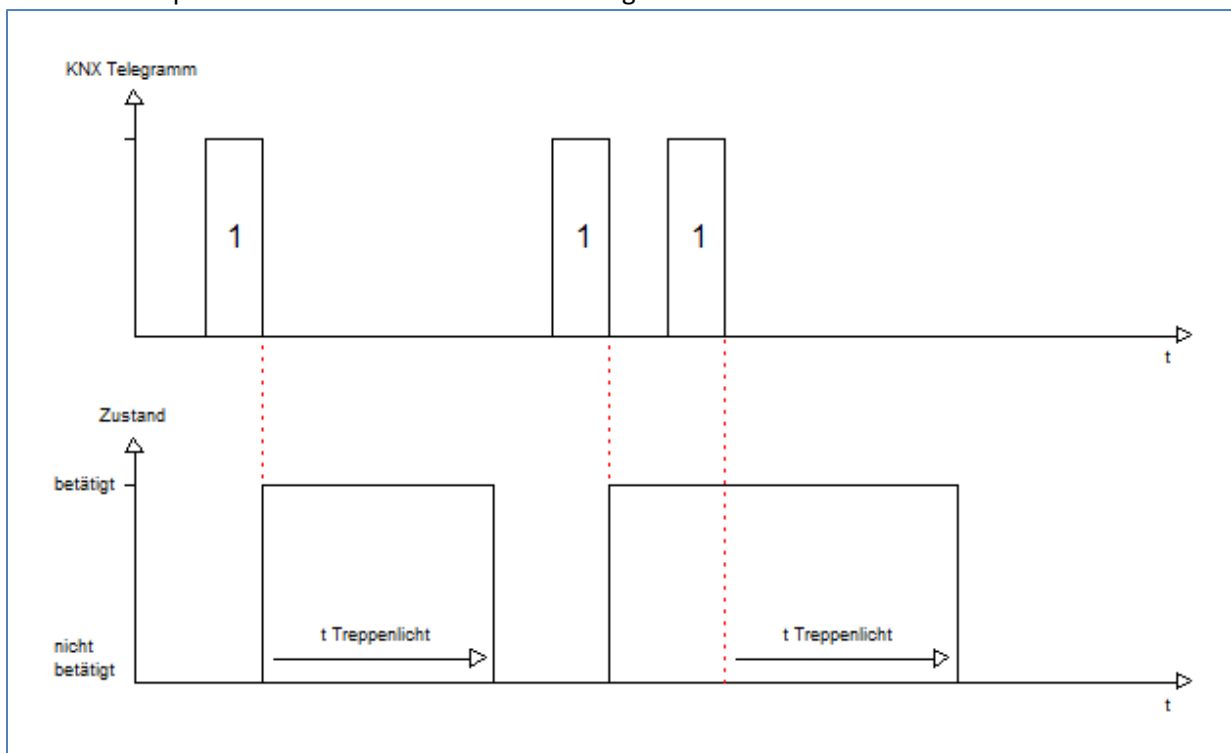
4.5.4 Verlängern bei Treppenlicht

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

Verlängern bei Treppenhauslicht ☒ nicht aktiv ☐ aktiv

Abbildung 21: 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 22: Aktivierung Strommessung

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

4.6.1 allgemeine Einstellungen

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

Abbildung 23: 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"> ▪ Wert in mA (DPT 7.012) ▪ Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ▪ Gleitkommawert in A (DPT 14.019) ▪ Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) ▪ Gleitkommawert in W (DPT 14.056) 	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 21: 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 (DPT 7.012)**
sendet den Stromwert in mA, es werden nur ganze Werte gesendet
- **Gleitkommawert in mA (DPT 9.021)**
sendet den Stromwert in mA, es wird der Wert als Gleitkommazahl, also mit Nachkommastellen gesendet
- **Gleitkommawert in A (DPT 14.019)**
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:

Auswahl des Objekts für die Strommessung: Wert in kW (DPT 9.024)

Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung kW:
Stromwert x Faktor: 230

(Faktor = Spannung x cos Phi)

Abbildung 24: 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 4.8 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.

Folgende Datenpunkttypen sind für die Ausgabe der Leistung verfügbar:

- **Gleitkommawert in kW (DPT 9.024)**
Ausgabe des errechneten Leistungswertes in kW mit Nachkommastellen.
- **Gleitkommawert in W (DPT 14.056)**
Ausgabe des errechneten Leistungswertes in W mit Nachkommastellen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Kommunikationsobjekt für den Stromwert:

Nummer	Name	Größe	Verwendung
11	Stromwert	2/4 Byte	sendet den aktuellen Stromwert des Kanals; wird angezeigt wenn DPT auf mA/A steht
11	Leistungswert	2/4 Byte	sendet den berechneten Leistungswert; wird angezeigt wenn DPT auf W/kW steht

Tabelle 22: Kommunikationsobjekt Strommessung

4.6.2 Stromzähler

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

Abbildung 25: 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 23: 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	Theoretische Wattstunde (Wh)/ Theoretische Kilowattstunde (kWh)	4 Byte	gibt die gezählte Wirkarbeit aus

Tabelle 24: Kommunikationsobjekt Stromzähler

4.6.3 Überwachung Lastüberschreitung/Lastunterschreitung

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

Überwachung Lastüberschreitung	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Wertebereich für Lastüberwachung	<input checked="" type="radio"/> 100mA - 20A <input type="radio"/> 10mA - 90mA
Wert für Lastüberwachung	<input type="text" value="1"/> x100mA
Verhalten bei Überschreiten:	
Verzögerung	<input type="text" value="0"/> s
Telegramm senden	<input type="text" value="kein Telegramm senden"/>
Kanal abschalten	<input checked="" type="radio"/> keine Aktion <input type="radio"/> Kanal abschalten
Hysterese nach Überschreiten	<input type="text" value="10"/> %
Verhalten nach Überschreiten	<input type="text" value="kein Telegramm senden"/>
Überschreiten zyklisch senden	<input type="text" value="nicht aktiv"/>

Abbildung 26: Lastüberschreitung/Lastunterschreitung

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

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wertebereich für Lastüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100mA-20A ▪ 10mA-90mA 	Einstellung des Wertebereichs für die Lastüberwachung
Wert für Lastüberwachung	1-200 [1]	legt den Referenzwert für die Lastüberwachung fest
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
Verzögerung	0s-30min [0s]	
Telegramm senden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kein Telegramm senden ▪ Ein-Telegramm senden ▪ Aus-Telegramm senden 	
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Aktion ▪ Kanal abschalten 	
Hysterese nach Überschreiten/Unterschreiten	10-100 [10]	Einstellung der Hysterese, um zu häufiges Umschalten zu vermeiden

Verhalten nach 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 25: Überwachung Lastüberschreitung/-unterschreitung

Es können zwei verschiedene Bereiche für die Lastüberwachung ausgewählt werden. Zum einen kann der Bereich 10mA-90mA für kleinere Stromwerte ausgewählt. Hier kann der Vergleichswert für die Lastüberschreitung bzw. Lastunterschreitung direkt in 10mA Schritten ausgewählt werden.

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.

Des Weiteren ist es möglich eine Verweilzeit und eine Aktion für den Kanal zu definieren. Die Verweilzeit definiert wie lange die Lastüberschreitung bzw. Lastunterschreitung aktiv sein muss, damit die entsprechende Aktion ausgeführt wird. Mit der Aktion für den Kanal kann der Kanal z.B. abgeschaltet werden.

Beispiel:

Der Fernseher soll abgeschaltet werden sobald er in den Standby Modus wechselt. Hierzu wird folgendes eingestellt:

Verhalten bei Unterschreiten: Kanal abschalten, Verzögerung: beispielsweise 5min

Die Stromwerte werden gemäß dem Standby-Verbrauch des Fernsehers eingestellt.

Wird der Fernseher nun in den Standby-Modus geschaltet, so schaltet der AMI/AMS den Fernseher nun nach 5min automatisch ab um den Standby-Verbrauch zu eliminieren.

Eine Aktivierung des Fernsehers könnte zum Beispiel über eine „Szene Fernsehen“ geschehen.

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 26: Überwachung Lastüber-/Lastunterschreitung

4.6.6 Fehlerstrom/Lastausfall

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

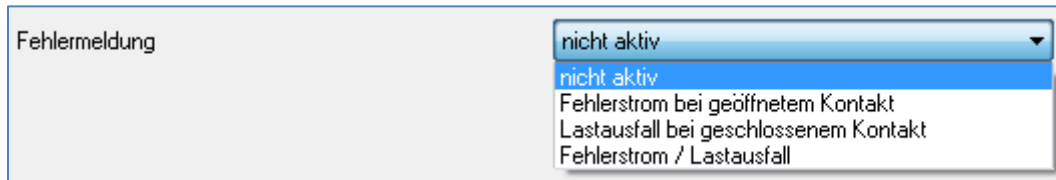


Abbildung 27: Fehlermeldung

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 27: 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 28: 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 28: 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 [0h]	Einstellung wann eine Meldung ausgegeben werden soll

Tabelle 29: 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 30: 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 29: 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 31: 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 32: Kommunikationsobjekt Rückwärtszähler Service

4.8 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:

Auswahl des Objekts für die Strommessung	Gleitkommawert in A (DPT 14.019)
Stromwert bei Änderung senden	1%
Zyklisches Senden	30 min
Überwachung Lastüberschreitung	<input checked="" type="radio"/> nicht aktiv <input type="radio"/> aktiv
Gesamtstromzählerfunktion (Wh/kWh) (Summe der aktivierten Stromzähler je Kanal)	<input type="radio"/> nicht aktiv <input checked="" type="radio"/> aktiv
Objekt für Gesamtstromzähler wählen	<input type="radio"/> Wert in Wh (DPT 13.010) <input checked="" type="radio"/> Wert in kWh (DPT 13.013)
Senden Objektwert	nur abfragen

Abbildung 30: 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 (DPT 9.021) ▪ Gleitkommawert in A (DPT 14.019) ▪ Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) ▪ Gleitkommawert in W (DPT 14.056) 	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 4.8.2 Gesamtlastüberschreitung

Tabelle 33: 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 34: Kommunikationsobjekt Summenstrommessung

4.8.1 Gesamtstromzählerfunktion

Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellmöglichkeiten für den Gesamtstromzähler:

Abbildung 31: 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

Tabelle 35: 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 36: Kommunikationsobjekt Gesamtstromzähler

4.8.2 Gesamtlastüberschreitung

Das nachfolgende Bild zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten für Gesamtlastüberschreitung:

Abbildung 32: Gesamtlastüberschreitung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Wert für Lastüberwachung	1-200A [1A]	legt den Referenzwert für die Lastüberwachung fest
Verhalten bei Überschreiten	<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
Hysterese nach Überschreiten	10-100 [10]	Einstellung der Hysterese, um zu häufiges Umschalten zu vermeiden
Verhalten nach Überschreiten	<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 zyklisch senden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht aktiv ▪ 15min ▪ 30min ▪ 60min ▪ 90min ▪ 120min 	Aktivierung und Einstellung des Zeitintervalls des zyklischen Sendens

Tabelle 37: Gesamtlastüberschreitung

Der Vergleichswert für die Überwachung wird mit dem Parameter „Wert für Lastüberschreitung bzw. Lastunterschreitung“ in Ampere festgelegt. 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 auf den Vergleichswert aufaddiert. Die Einschaltsschwelle ab wann ein Überschreiten angezeigt wird ist 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.

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.

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

Nummer	Name	Größe	Verwendung
	Summenlastüberschreitung	1 Bit	sendet das eingestellte Telegramm beim Überschreiten des eingestellten Summenstroms

Tabelle 38: Kommunikationsobjekt Gesamtlastüberschreitung

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussbeispiel AMI-0816.02	5
Abbildung 2: Anschlussbeispiel AMS-0816.02	5
Abbildung 3: Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AMI 1216.01)	6
Abbildung 4: Allgemeiner Parameter	9
Abbildung 5: Kanalverwendung (Bsp.: Kanal A – Schaltausgang, Kanal B – Treppenlicht)	11
Abbildung 6: Relaisbetriebsart	12
Abbildung 7: Zentralfunktion	13
Abbildung 8: Sperrfunktionen	13
Abbildung 9: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr	15
Abbildung 10: Handbedienung und zyklisches Senden	16
Abbildung 11: Parameter Schaltausgang	17
Abbildung 12: Ein-/Ausschaltverzögerung	19
Abbildung 13: Logikfunktionen	20
Abbildung 14: Übersicht Logikfunktion	20
Abbildung 15: Szenenfunktion	22
Abbildung 16: Szenenprogrammierung	25
Abbildung 17: Parameter Treppenlicht	27
Abbildung 18: Treppenlichtzeit	29
Abbildung 19: Warndauer & Vorwarnzeit	30
Abbildung 20: manuelles Ausschalten	31
Abbildung 21: Verlängern bei Treppenlicht	31
Abbildung 22: Aktivierung Strommessung	32
Abbildung 23: allgemeine Einstellungen für die Strommessung	32
Abbildung 24: Berechnung theor. Leistung	33
Abbildung 25: Stromzähler	34
Abbildung 26: Lastüberschreitung/Lastunterschreitung	35
Abbildung 27: Fehlermeldung	37
Abbildung 28: Betriebsstundenzähler	38
Abbildung 29: Rückwärtszähler bis zum Service	39
Abbildung 30: Summenstrom	41
Abbildung 31: Gesamtstromzähler	42
Abbildung 32: Gesamtlastüberschreitung	43

5.2 Tabellenverzeichnis

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

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 Beispiele zur Programmierung

6.4.1 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 screenshots show the ETS3 software interface for configuring a switch actuator. The first screenshot shows the 'Topologie in Test' window with a tree view of the configuration. The second screenshot shows the 'Gruppenadressen in Test' window with a table of objects and their properties. The third and fourth screenshots show the same window with different objects selected, illustrating the logic programming process.

Nu...	Name	Funktion	Beschreibung	Gruppenadressen	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp	Priorität
0	Kanal A	Schalten EIN/AUS		0/0/3	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
2	Kanal A	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
5	Kanal A	Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Niedrig	
6	Kanal A	Logik 1		0/0/1	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
7	Kanal A	Logik 2		0/0/2	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
8	Kanal B	Schalten EIN/AUS			1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
10	Kanal B	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
13	Kanal B	Status		0/0/1	1 bit	K	L	-	Ü	-	Niedrig	
17	Kanal C	Treppenlicht		0/0/4	1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
18	Kanal C	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	
21	Kanal C	Status		0/0/2	1 bit	K	L	-	Ü	-	Niedrig	
96	Zentralfunktion	Schalten			1 bit	K	-	S	-	-	Niedrig	

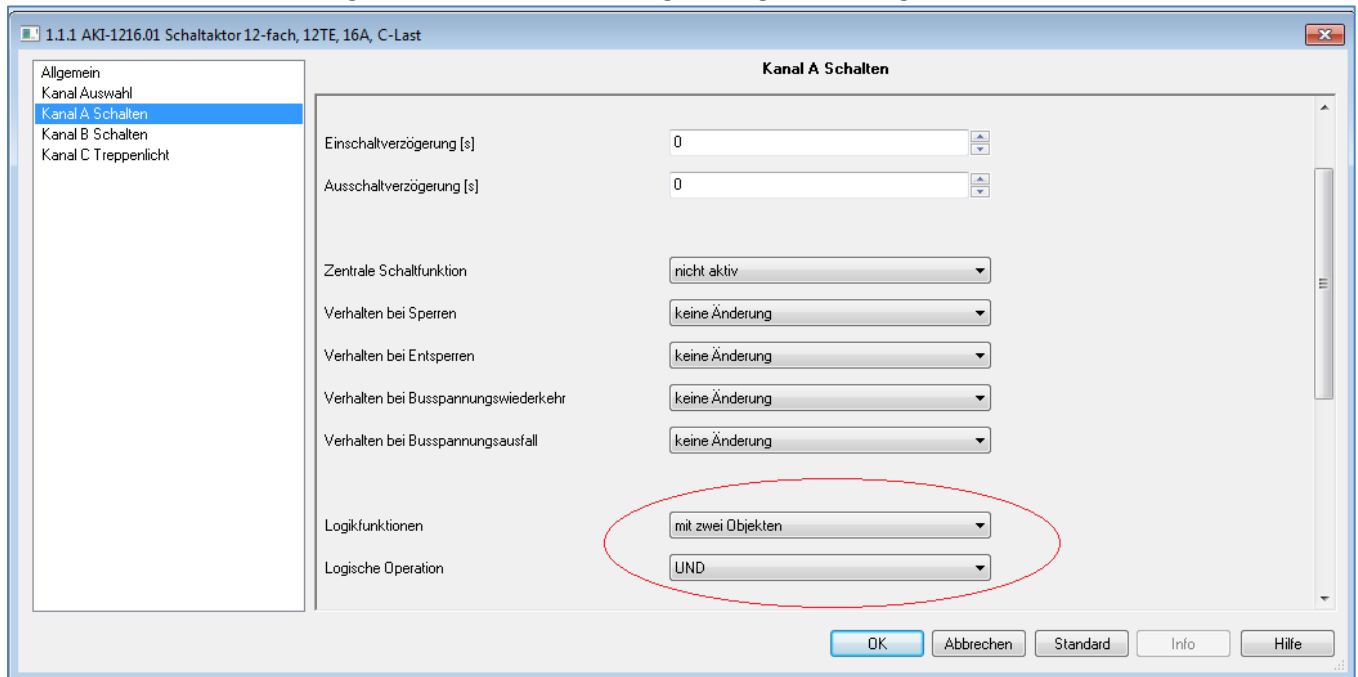
Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
7: Kanal A - Logik 1	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/1
13: Kanal B - Status	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/1

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
7: Kanal A - Logik 2	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/2
21: Kanal C - Status	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/2

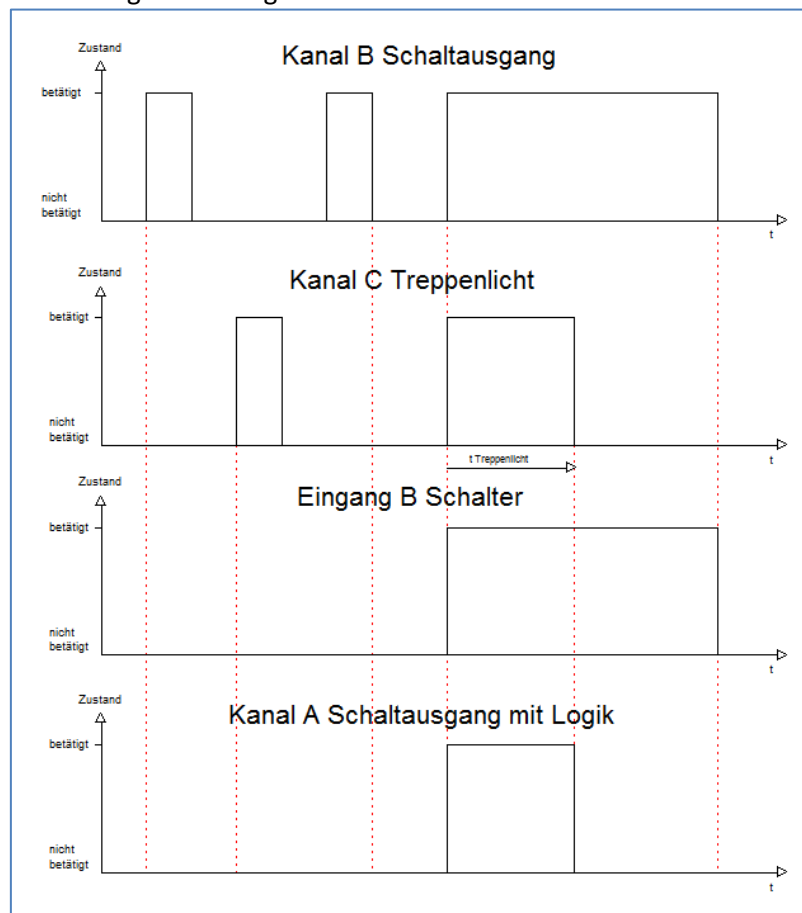
Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
0: Kanal A - Schalten EIN...	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/3
5: Eingang B - Schalter	1.1.2 BE-08024.01 Eing...	S		K	L	-	Ü	-	BE-08024.01 Eingang 8-...	Binäreingang 8f	1 bit	Nied...	0/0/3

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
0: Kanal A - Schalten EIN...	1.1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f	1 bit	Nied...	0/0/3
5: Eingang B - Schalter	1.1.2 BE-08024.01 Eing...	S		K	L	-	Ü	-	BE-08024.01 Eingang 8-...	Binäreingang 8f	1 bit	Nied...	0/0/3

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:

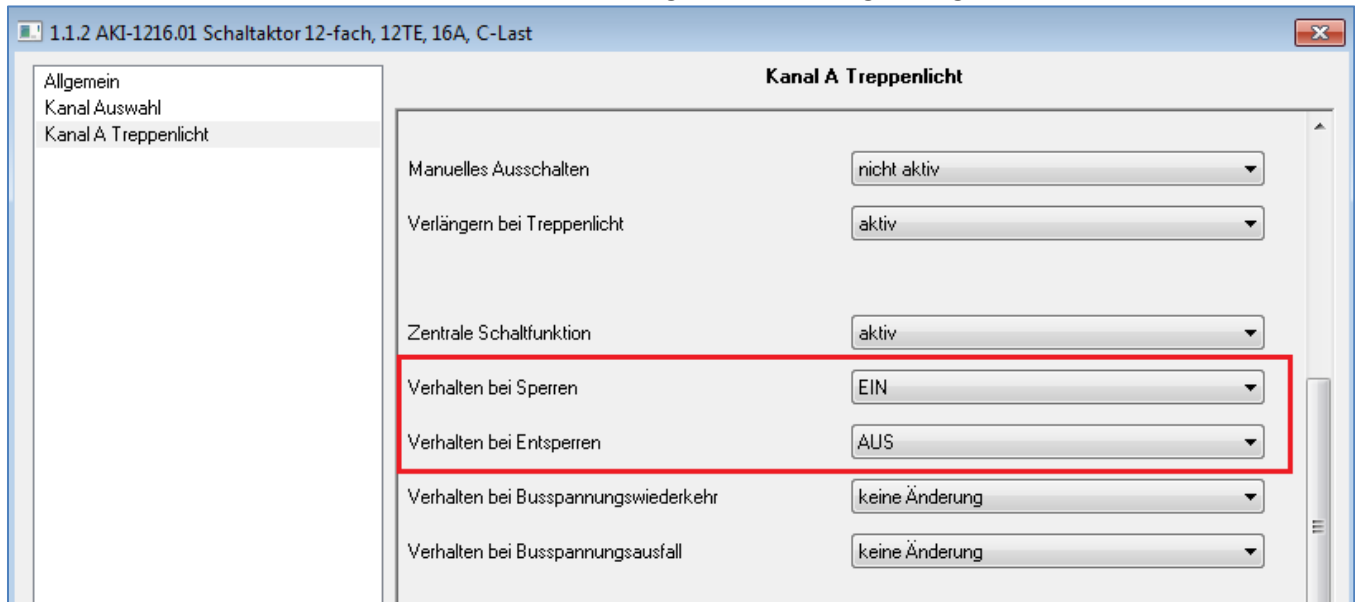


Der Schaltausgang A bleibt nur solange aktiv, wie die Logikfunktion auch erfüllt ist. Sobald nicht mehr alle 3 Elemente eine logische 1 ausgeben, wie hier bei Ablauf der Treppenlichtzeit, wird der Kanal A abgeschaltet.

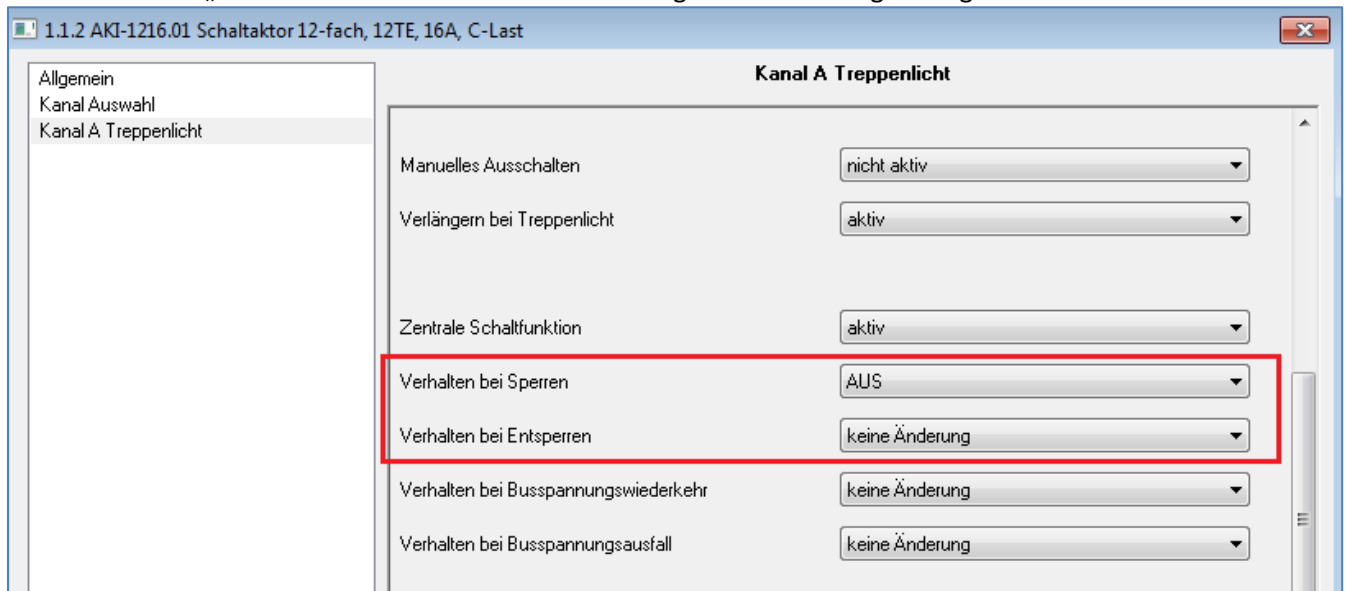
6.4.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion

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:

Gruppenadressen in Test100										
Hauptgruppen 1 Licht 0 Test 1 Treppenlicht 2 Dauerfunktion 3 Status	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation
	1: Kanal A - Treppenlicht	1.1.2 AKI-1216.01 Schalt...	S	K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f
	0: Eingang A - Schalter	1.1.3 BE-16000.01 Einga...	S	K	L	-	Ü	-	BE-16000.01 Eingang 1...	Binäreingang 16f
										Länge
										1 bit
										Priori...
										Nied...
										Gruppen...
										1/0/1

Gruppenadressen in Test100										
Hauptgruppen 1 Licht 0 Test 1 Treppenlicht 2 Dauerfunktion 3 Status	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation
	2: Kanal A - Sperren	1.1.2 AKI-1216.01 Schalt...	S	K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht 12f
	5: Eingang B - Schalter	1.1.3 BE-16000.01 Einga...	S	K	L	-	Ü	-	BE-16000.01 Eingang 1...	Binäreingang 16f
										Länge
										1 bit
										Priori...
										Nied...
										Gruppen...
										1/0/2

Hauptgruppen 1 Licht 0 Test 1 Treppenlicht 2 Dauerfunktion 3 Status	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation
	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
										Länge
										1 bit
										Priori...
										Nied...
										Gruppen...
										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.

6.4.3 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 (Fahrfunktion 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:

Hauptgruppen	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
1 Gebäudetrakt	2: Eingang A - Szene	1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...	S	K	L	-	Ü	-
0 Büro 1	16: Kanal A - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...	S	K	-	S	-	-
1 Szene A - Vortrag mit Beamer	36: Kanal B - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...	S	K	-	S	-	-
2 Szene B - Vortrag/Rede	4: Kanal A - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
3 Szene C - Diskussion/normaler Arbeits	12: Kanal B - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	20: Kanal C - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	28: Kanal D - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	36: Kanal E - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-

Hauptgruppen	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
1 Gebäudetrakt	16: Kanal A - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...		K	-	S	-	-
0 Büro 1	36: Kanal B - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...		K	-	S	-	-
1 Szene A - Vortrag mit Beamer	4: Kanal A - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
2 Szene B - Vortrag/Rede	12: Kanal B - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
3 Szene C - Diskussion/normaler Arbeits	20: Kanal C - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	28: Kanal D - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	36: Kanal E - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	7: Eingang B - Szene	1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...	S	K	L	-	Ü	-

Hauptgruppen	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
1 Gebäudetrakt	16: Kanal A - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...		K	-	S	-	-
0 Büro 1	36: Kanal B - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...		K	-	S	-	-
1 Szene A - Vortrag mit Beamer	4: Kanal A - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
2 Szene B - Vortrag/Rede	12: Kanal B - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
3 Szene C - Diskussion/normaler Arbeits	20: Kanal C - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	28: Kanal D - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	36: Kanal E - Szene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
	12: Eingang C - Szene	1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...	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.

6.5 Revisionshistorie

Version 1.0 - Erste Handbuchversion für die „2. Generation“ der Schaltaktoren mit Strommessung