
Stand 3/2012

Technisches Handbuch



MDT Schaltaktoren mit Strommessung AMI/AMS

Adresse
MDT technologies GmbH
Geschäftsbereich Gebäudeautomation
Papiermühle 1
51766 Engelskirchen
Internet: www.mdtautomation.de
E-mail: automation@mdt.de
Tel.: 02263-880
Fax.: 02263-4588

Amtsgericht Köln, HRB 38884
Geschäftsführer: Harro Möwes, Hans-J. Kremer

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	10
3.5 Standard Einstellungen der Kommunikationsobjekte.....	11
4 Referenz ETS-Parameter	12
4.1 Allgemein.....	12
4.2 Kanalauswahl.....	13
4.3 identische Parameter	14
4.3.1 Relaisbetriebsart	14
4.3.2 zentrale Schaltfunktion	15
4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren	15
4.3.4 Verhalten bei Busspannungsausfall/ -wiederkehr	17
4.4 Schaltausgang A...[P].....	18
4.4.1 Ein-/Ausschaltverzögerung.....	20
4.4.2 Logikfunktionen.....	21
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 Summenstrom	34
4.6.3 Überwachung Lastüberschreitung/Lastunterschreitung	35
4.6.4 Fehlerstrom/Lastausfall.....	37
4.7 Betriebsstunden	38
4.7.1 Betriebsstundenzähler	38
4.7.2 Rückwärtzzähler bis Service	39
5 Index	41
5.1 Abbildungsverzeichnis	41
5.2 Tabellenverzeichnis	42
6 Anhang.....	43
6.1 Gesetzliche Bestimmungen	43
6.2 Entsorgungsroutine	43
6.3 Montage	43
6.4 Beispiele zur Programmierung	44
6.4.1 Logikprogrammierung	44
6.4.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion.....	46
6.4.3 Szenenprogrammierung.....	48
6.5 Datenblätter	52

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-0416.01** 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
- **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

2.2 Anschluss-Schema

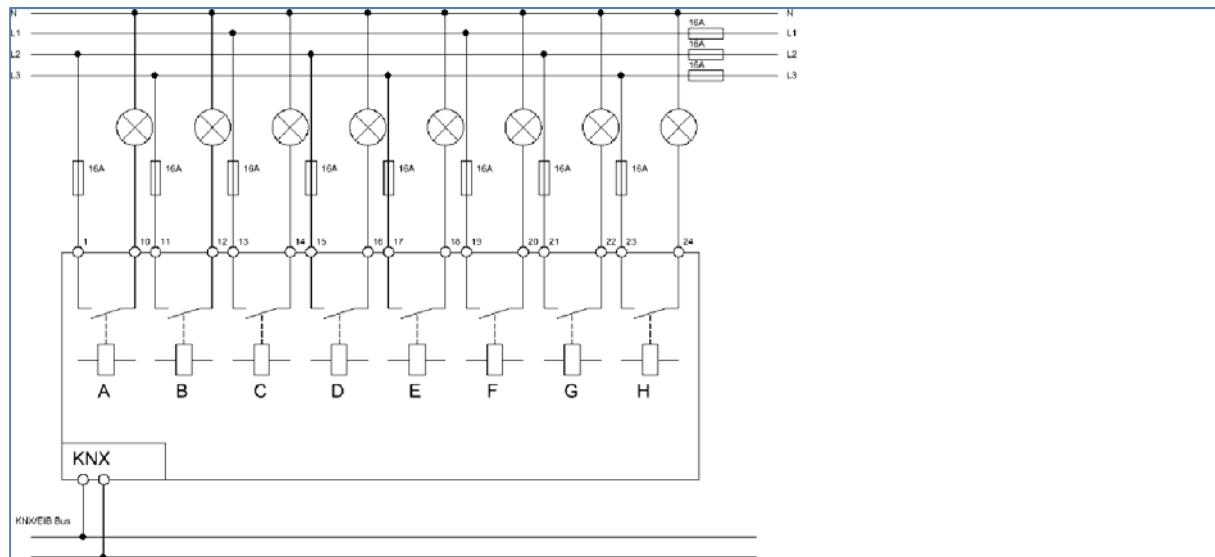


Bild 1: Anschlussbeispiel AMI-0816.01

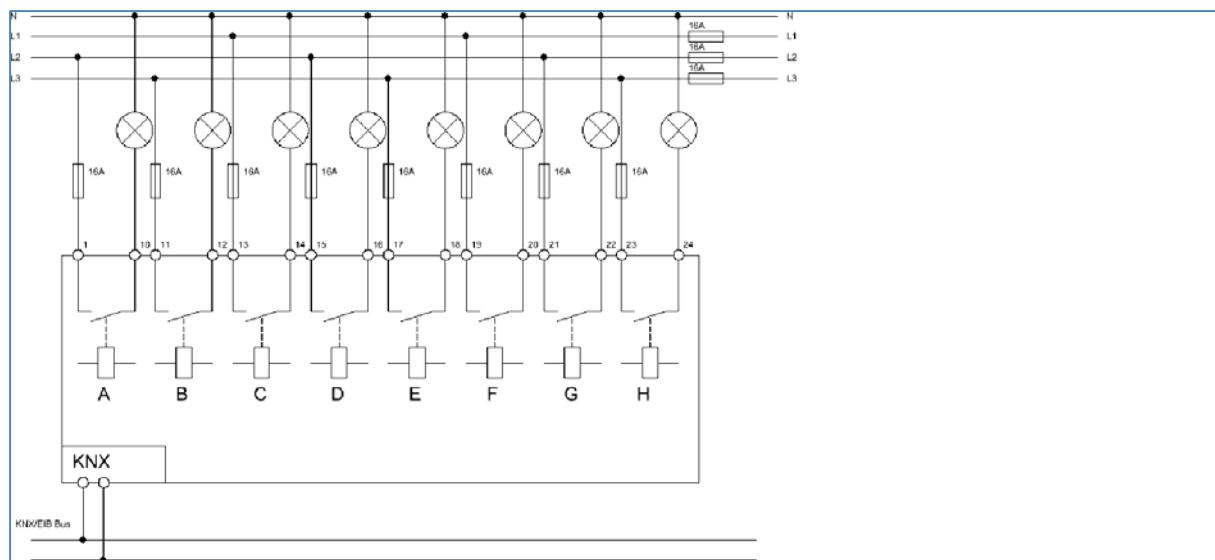


Bild 2: Anschlussbeispiel AMS-0816.01

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 Programmertaste aktiviert. Die Programmier-LED gibt den Status an, ob die Programmierfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

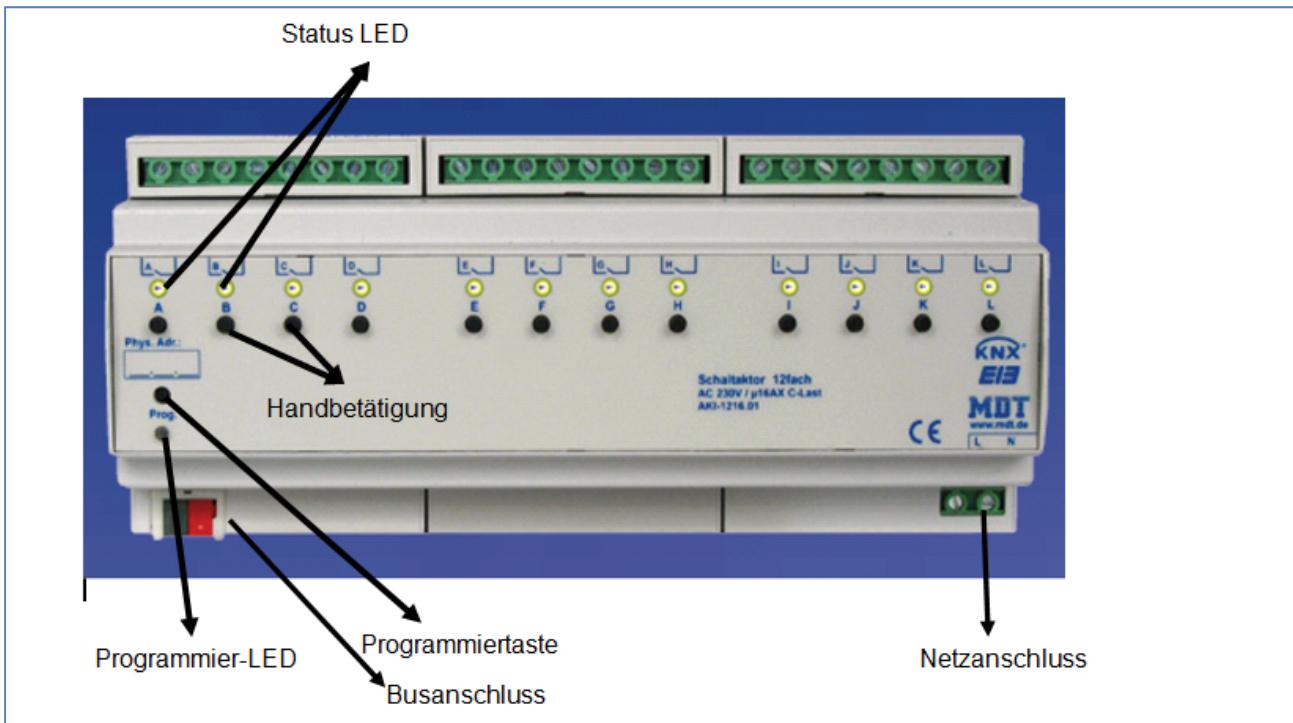


Bild 3: Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AKK 1216.01)

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
Gruppenadressen	Anzahl Objekte/Verbindungen= Dynamisch(vom Benutzer frei zuordbar)
Resetverhalten	Verhalten bei Busspannungsausfall
	Verhalten bei Busspannungswiederkehr
	Geräteanlaufzeit
Relaisbetriebsart	Öffner/Schließer
Schalfunktion	Schalten
	Zentralschalfunktion
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
Strommessfunktion	Einzelstrommessung jedes Kanals
	Warn- und Fehlermeldungen parametrierbar
	Summenstrommessung des Gesamtaktors
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)

Produktnname: 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) Programmertaste 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 Szenefunktion parametriert. 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

Bild 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 aktiver Logik	DPT 1.001	In, Write
7	Logik 2	Nur bei Funktion „Schaltausgang“ und bei aktiver Logik	DPT 1.001	In, Write
+15	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 deaktiviertem Kanal nicht verringern.

3.3 zentrale Kommunikationsobjekte

Folgendes Kommunikationsobjekt ist einmalig vorhanden und gilt für alle Kanäle:

Nr.	Funktion	Verwendung	Datentyp	
	Zentralfunktion	Nummer abhängig von Kanalzahl	DPT 1.001	In, Write

Tabelle 3: Kommunikationsobjekte (einmalig)

Die Zentralschaltfunktion wird standardmäßig immer eingeblendet, auch wenn sie in keinem der vorhandenen Kanäle aktiviert ist. Damit die einzelnen Kanäle auf die Zentralschaltfunktion ansprechen, müssen die Kanäle dementsprechend parametriert sein. Die Nummer der Zentralschaltfunktion richtet sich nach der Anzahl der verfügbaren Kanäle in der verwendeten Hardware, da pro Kanal 15 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 Servicezeitzähler 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	nächster Kanal			
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 parametriert 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
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	
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	
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	
11	Kanal A	Stromwert	2 Byte	Niedrig	X	X	
11	Kanal A	Stromwert	4 Byte	Niedrig	X	X	X
12	Kanal A	Lastüberschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X	
13	Kanal A	Lastunterschreitung	1 Bit	Niedrig	X	X	
14	Kanal A	Fehlerstrom	1 Bit	Niedrig	X	X	
14	Kanal A	Lastausfall	1 Bit	Niedrig	X	X	X
14	Kanal A	Fehlerstrom/Lastausfall	1 Bit	Niedrig	X	X	
+15	nächster Kanal						
76/148	Zentralfunktion	Summenstromwert		Niedrig	X	X	
77/149	Zentralfunktion	Summenlast-überschreitung	1 Bit	Niedrig	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
Summenstrom	aktiv

Bild 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. Aus der nachfolgenden Tabelle kann der Wertebereich und der standardmäßig eingestellte Wert entnommen werden:

ETS-Text	Wertebereich [Defaultwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	1..60 sek [1]	Zeit die vom Neustart des Gerätes bis zum funktionellen Anlauf vergeht
Summenstrom	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktiv ▪ nicht aktiv 	aktiviert die Summenstromfunktion, siehe hierzu Kapitel 4.6.2 Summenstrom

Tabelle 6: Parameter - Allgemein

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

Bild 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 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 7: 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:

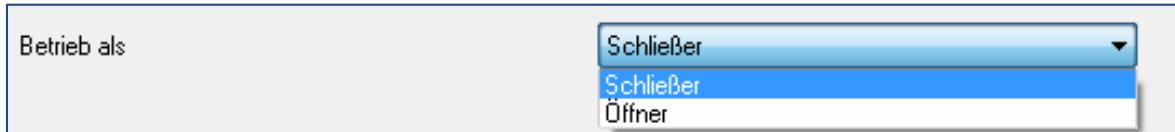


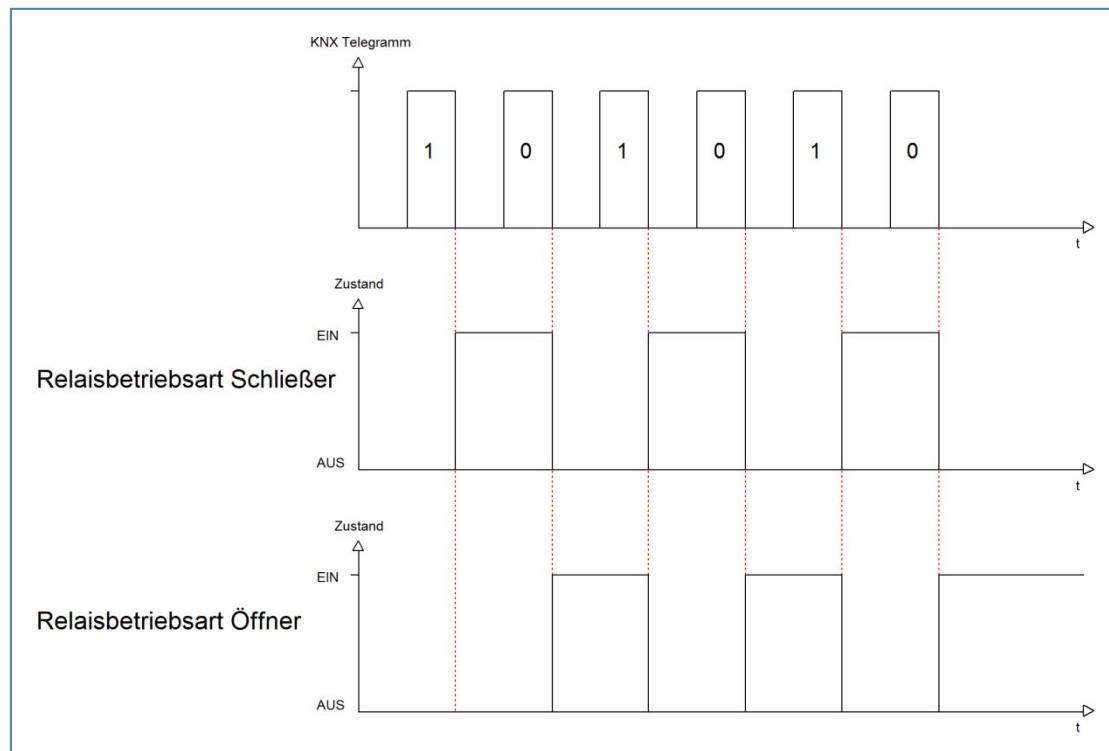
Bild 7: Relaisbetriebsart

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 8: 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:

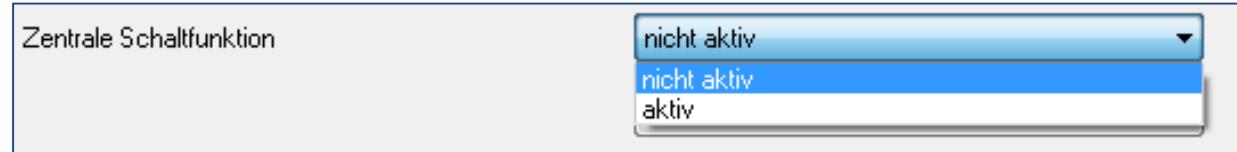


Bild 8: Zentralfunktion

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 aktiverter 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 9: Kommunikationsobjekte Zentralfunktion

4.3.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

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



Bild 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 Enstsperrvorgang

Tabelle 10: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

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

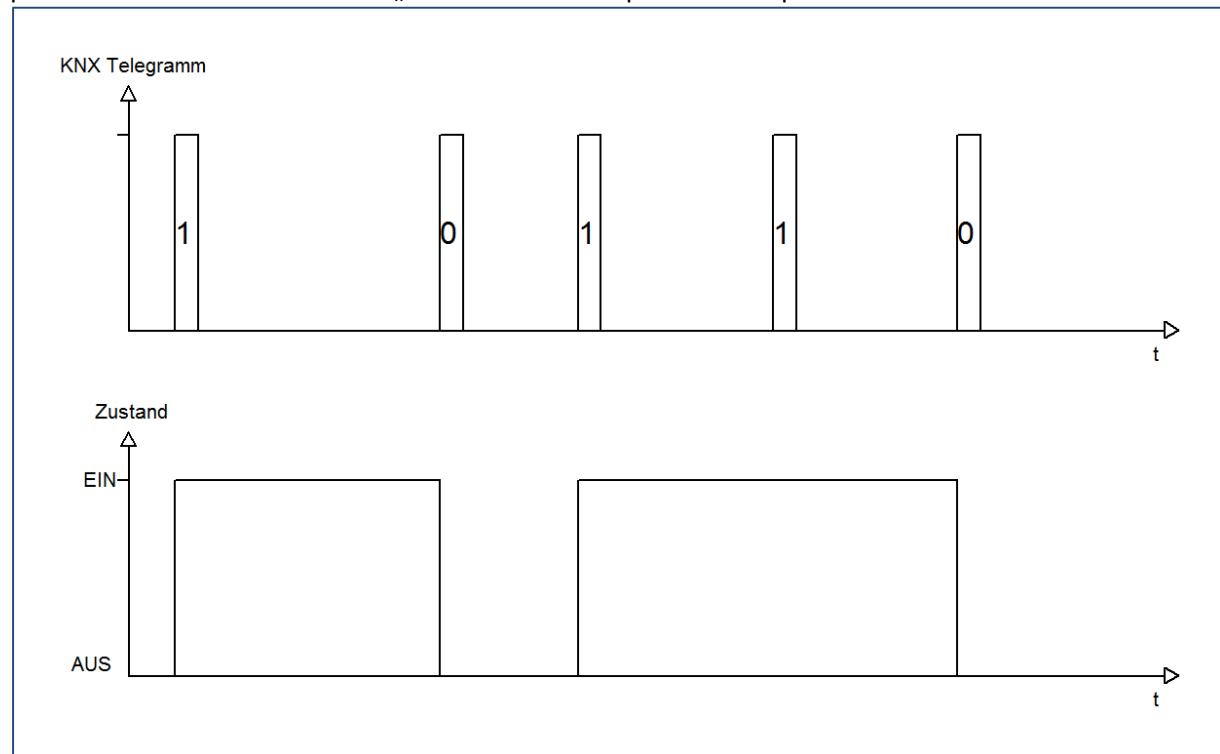
Durch den Parameter „Verhalten bei Sperren“ wird dem Ausgang eine Funktion bei aktiver Sperrfunktion zugewiesen. Dies kann sein, dass sich der Ausgang bei aktiver Sperrfunktion aus-bzw. einschaltet oder mit keiner Änderung auf den Sperrvorgang reagiert. Gleiche Einstellungen lassen sich auch für das Entsperrnen parametrieren. Das Verhalten bei Entsperrnen 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 11: Kommunikationsobjekt Sperrfunktion

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



Bild 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 12: Auswahlmöglichkeiten Sperren/Entsperren

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

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

4.4 Schaltausgang A...[P]

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

Bild 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 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 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 aktiver 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 13: 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:

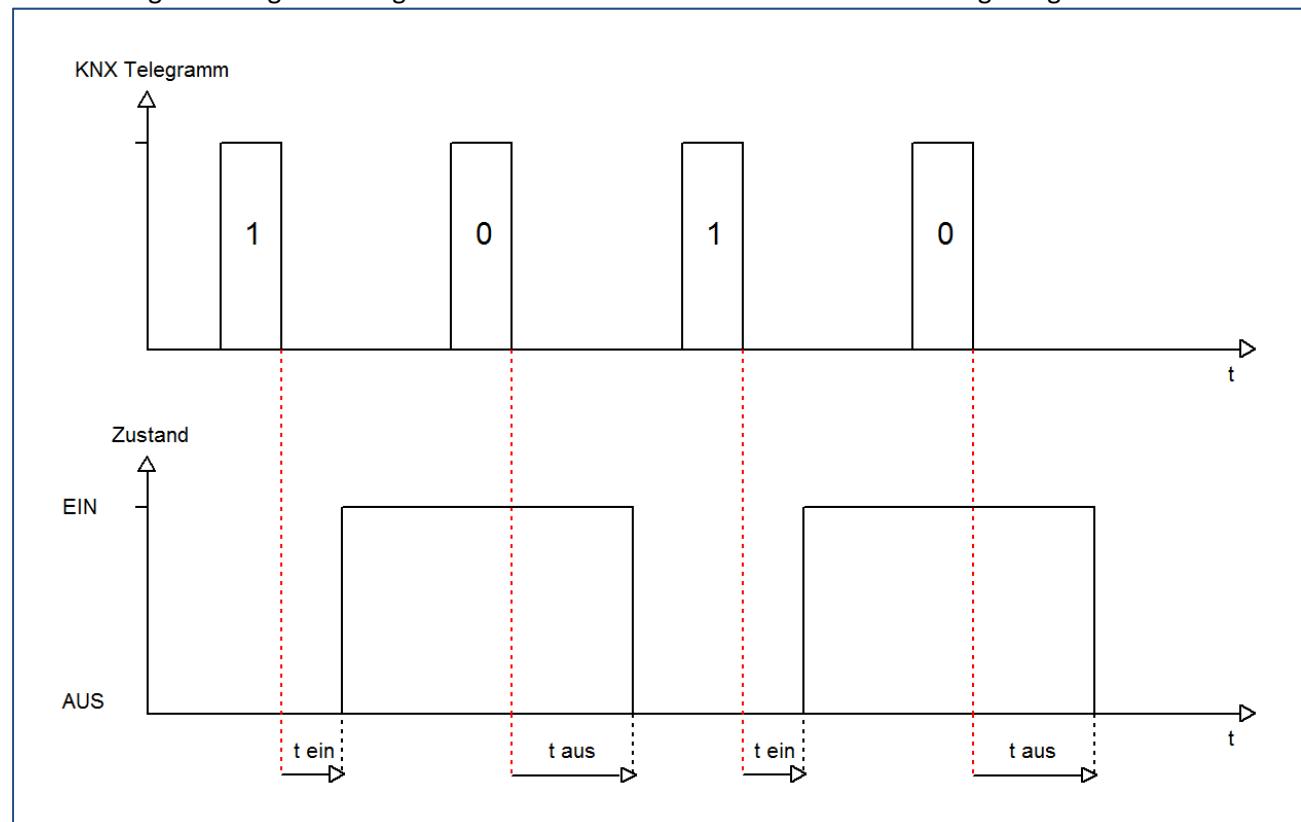
Einschaltverzögerung [s]	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Ausschaltverzögerung [s]	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> [0..30000]

Bild 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:

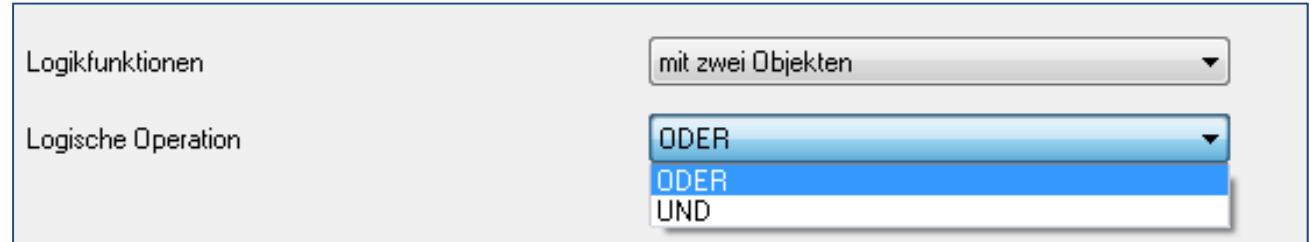


Bild 13: Logikfunktionen

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 parametriert werden. Damit der jeweilige Kanal geschaltet werden kann muss die dazugehörige Logikfunktion erfüllt sein.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

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

Tabelle 14: Kommunikationsobjekte Logik

Die nachfolgende Tabelle soll die beiden Logikobjekte verdeutlichen:

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

Tabelle 15 :Logikfunktionen

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

siehe auch:

→ **Anhang** → **Beispiele** → **6.5.1 Logikprogrammierung**

4.4.3 Szenefunktion

Wenn Raumfunktionen unterschiedlicher Gewerke (z.B. Licht, Heizung, Rollladen) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig verändert werden sollen, dann bietet sich dazu die Szenefunktion 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 Szenefunktionen müssten Sie jedem Aktor ein getrenntes Telegramm senden, um die gleiche Einstellung zu erhalten.

Mit Hilfe der Szenefunktion 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 Szenefunktion 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 Szenefunktion:



Bild 14: Szenefunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

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

Tabelle 16: Kommunikationsobjekt Szene

Um eine bestimmte Szene aufzurufen, muss an das Kommunikationsobjekt für die Szenefunktion der Wert der jeweiligen Szene gesendet werden. Der Wert zum Szenenauftrag 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 Szenenauftrag aktiviert so muss im Binäreingang die gleiche Szenennummer wie im Schaltaktor eingestellt werden. Der Binäreingang sendet dann automatisch den richtigen Wert für den Szenenauftrag.

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

Bild 15: Unterfunktion Szene

Die Tabelle zeigt die möglichen Szeneneinstellungen, welche für alle Kanäle identisch sind und bei aktiverter 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 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 Szenefunktion macht eine Aufteilung nach den Szenen Sinn, um die Programmierung übersichtlich zu gestalten. Falls ein Kanal nun auf 8 Szenen reagieren soll, so wird das zugehörige Kommunikationsobjekt auch in 8 Gruppenadressen eingebunden.

Die folgenden Bilder sollen diese Aufteilung verdeutlichen:

Hauptgruppen	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
1 Gebäude	4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
0 Test	12: Kanal B - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
1 Szene A	36: Kanal E - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
2 Szene B	28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-

Hauptgruppen	Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A
1 Gebäude	28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
0 Test	20: Kanal C - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
1 Szene A	4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...		K	-	S	-	-
2 Szene B								

Bild 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 → 6.5.3 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 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:

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 Entsperrnen	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	keine Änderung
Verhalten bei Busspannungsausfall	keine Änderung

Bild 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]	<p>Einstellung wie lange das Licht nach der Warnung noch eingeschaltet bleiben soll</p> <p>Gesamtdauer des Schaltvorgangs ist die Summe aus Treppenlicht, Warndauer und Vorwarnzeit.</p>
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 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 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:

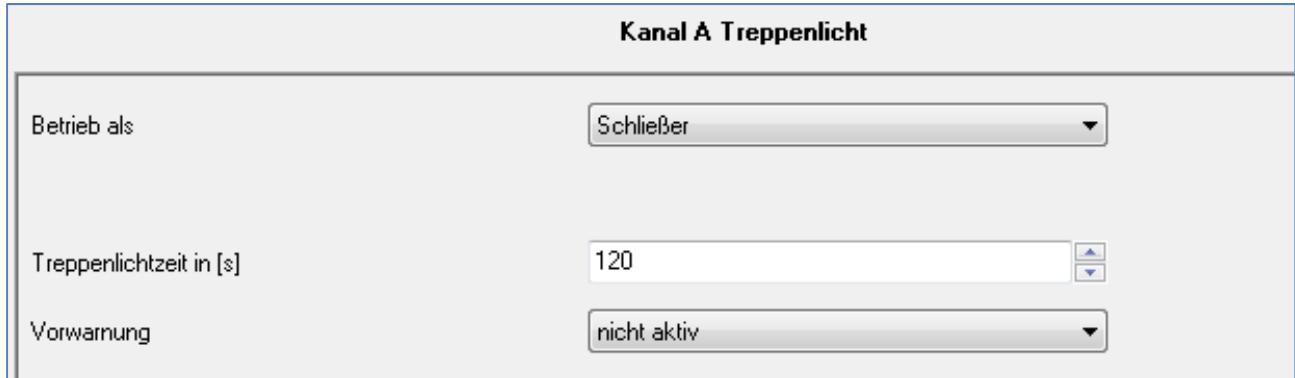


Bild 18: Treppenlichtzeit

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

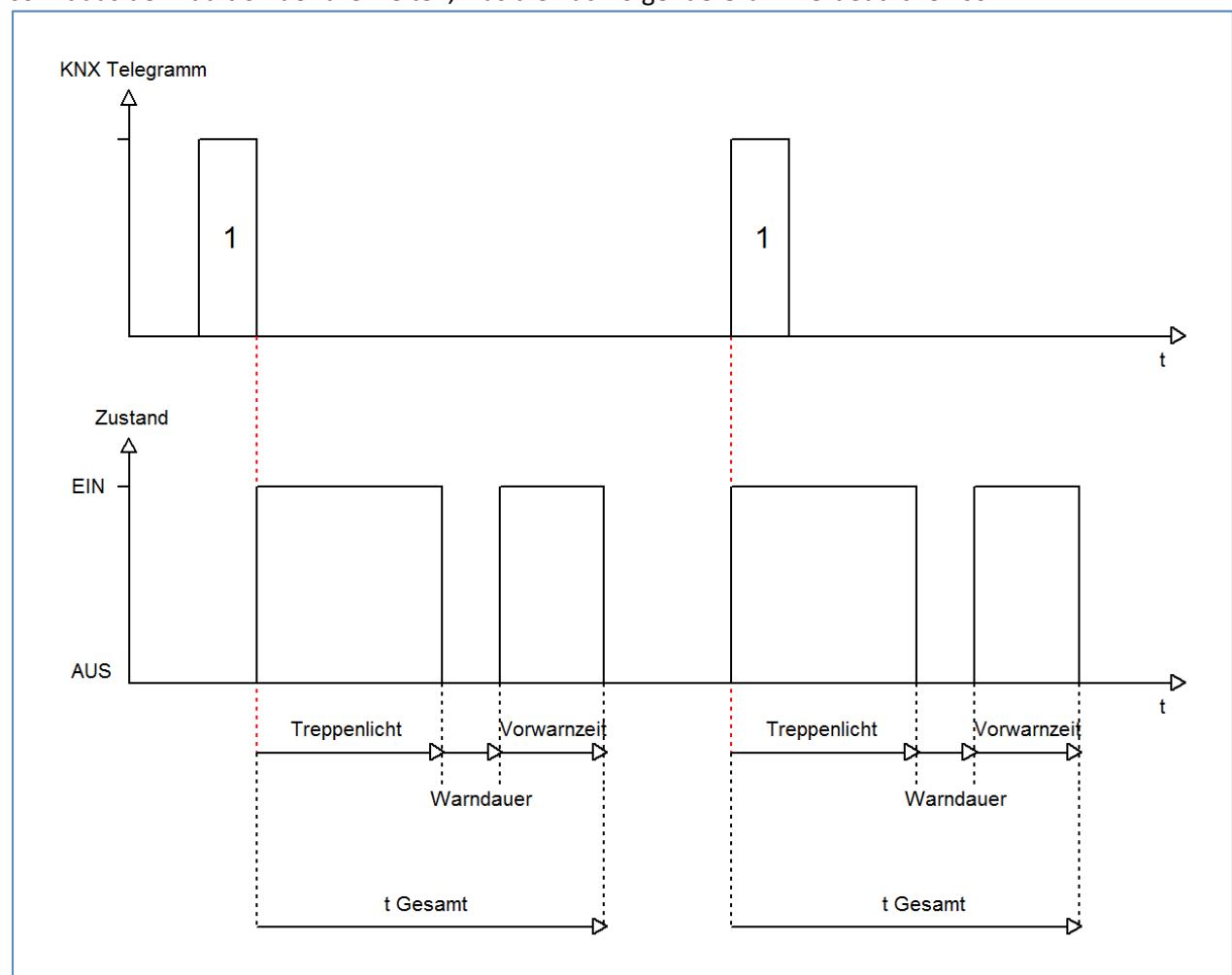
4.5.2 Vorwarnung und Warnung

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

Vorwarnung	<input type="button" value="aktiv"/>
Warnzeit in [s]	<input type="text" value="1"/> [0..30000]
Vorwarnzeit in [s]	<input type="text" value="10"/>

Bild 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 parametriert 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 parametrierten 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:

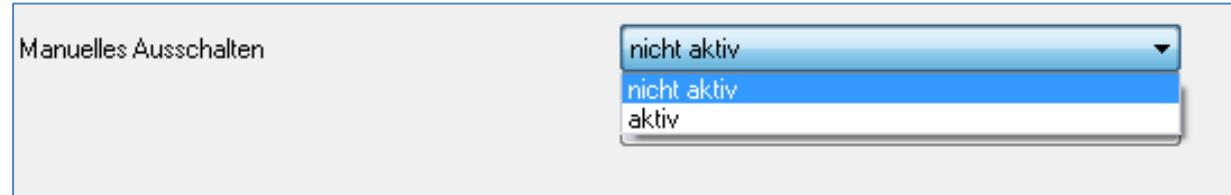


Bild 20: manuelles Ausschalten

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:

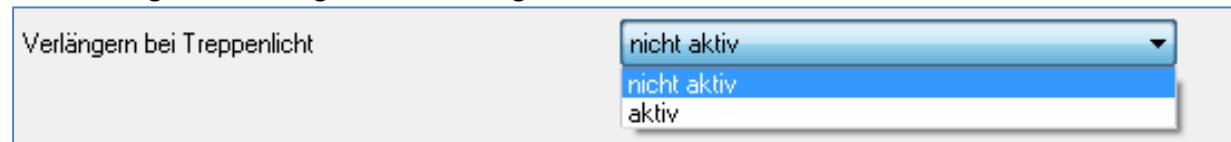
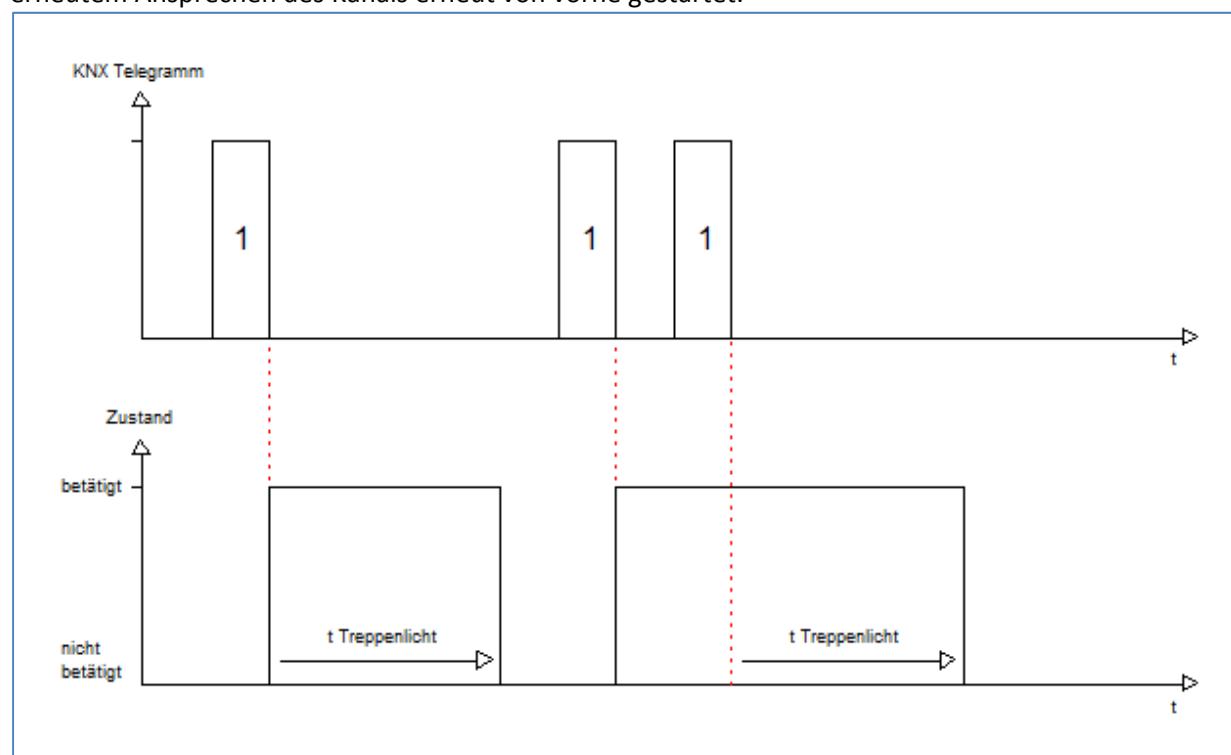


Bild 21: Verlängern bei Treppenlicht

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:



Bild 22: Aktivierung Strommessung

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

4.6.1 allgemeine Einstellungen

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

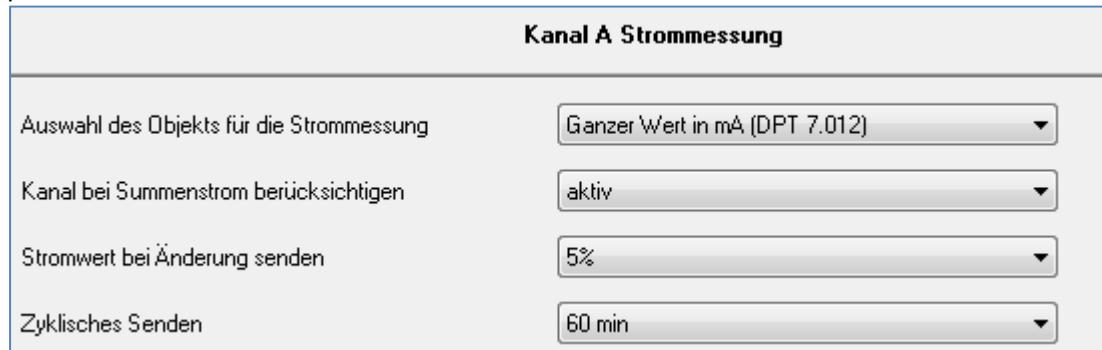


Bild 23: allgemeine Einstellungen für die Strommessung

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"> ▪ 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 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 unterschieden

- **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:

Auswahl des Objekts für die Strommessung	Wert in kW (DPT 9.024) <input type="text" value=""/>
Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung kW: Stromwert x Faktor	<input type="text" value="230"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="▲"/>
(Faktor = Spannung x cos Phi)	

Bild 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 4.6.2 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 22: Kommunikationsobjekt Strommessung

4.6.2 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	<input type="button" value="Wert in kW (DPT 9.024)"/>
Faktor für Umrechnung in theoretische Leistung kW: Stromwert x Faktor (Faktor = Spannung x cos Phi)	<input type="text" value="230"/> <input type="button" value=""/>
Stromwert bei Änderung senden	<input type="button" value="7%"/>
Zyklisches Senden	<input type="button" value="30 min"/>
Überwachung Lastüberschreitung	<input type="button" value="nicht aktiv"/>

Bild 25: 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 23: 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.

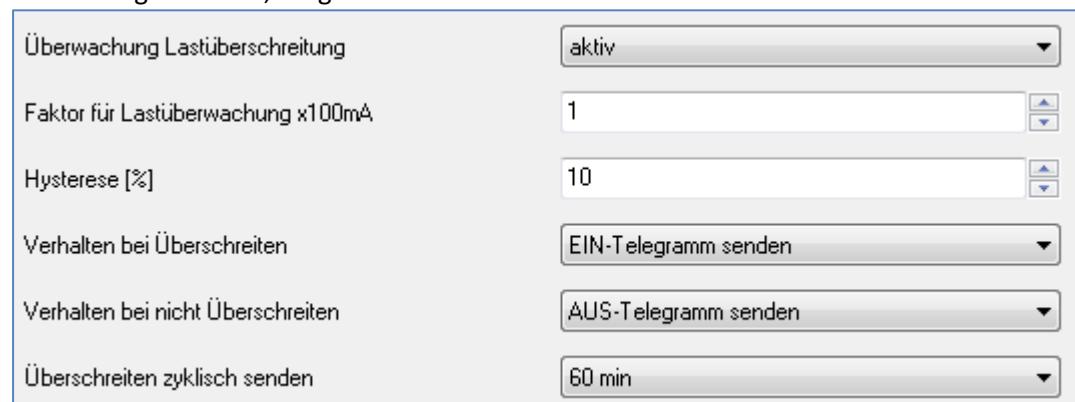
Die Kommunikationsobjekte für die Summenstromfunktion sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

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 24: Kommunikationsobjekt Summenstrommessung

4.6.3 Überwachung Lastüberschreitung/Lastunterschreitung

Für jeden einzelnen Kanal kann eine Lastüberschreitungsüberwachung bzw. eine Lastunterschreitungsüberwachung aktiviert und parametriert 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

Bild 26: 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
Hysteres %	10-100 [10]	Einstellung der Hysteres, 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 25: 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 Hysteres, welche in % des Vergleichswerts angegeben wird, kann ein zu häufiges Umschalten verhindert werden. Bei der Überwachung der Lastüberschreitung wird der Hysteres Wert vom Vergleichswert subtrahiert und bei der Überwachung der Lastunterschreitung aufaddiert. Die Einschaltschwellen ab wann ein Überschreiten/Unterschreiten angezeigt werden sind jedoch immer gleich dem Vergleichswert, lediglich die Ausschaltschwelle wird nach dem obigen Schema berechnet. So ergäbe sich bei einer Hysteres 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 26: Überwachung Lastüber-/Lastunterschreitung

4.6.4 Fehlerstrom/Lastausfall

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



Bild 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 eine Fehlerstrom

Tabelle 28: Kommunikationsobjekt Fehlerstrom/Lastausfall

4.7 Betriebsstunden

Mit dem Betriebsstundenzähler kann die Aktivität dieses Kanals gezählt werden. Es kann sowohl ein Rückwärtzähler bis zum nächsten Wartungstermin mit der Einstellung „Rückwärtzähler bis zum Service“ als auch ein Vorwärtzähler 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 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> [0..100]

Bild 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]

Bild 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

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Anschlussbelegung Aktor AMI-0816.01	Seite 4
Bild 2: Anschlussbelegung Aktor AMS-0816.01	Seite 5
Bild 3: Übersicht Hardwaremodul Schaltaktor (Bsp.: Schaltaktor AKK 1216.01)	Seite 6
Bild 4: Kommunikationsobjekte (Beispiele)	Seite 9
Bild 5: Allgemeiner Parameter	Seite 12
Bild 6: Kanalverwendung	Seite 13
Bild 7: Relaisbetriebsart	Seite 14
Bild 8: Zentralfunktion	Seite 15
Bild 9: Sperrfunktionen	Seite 15
Bild 10: Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr	Seite 17
Bild 11: Parameter Schaltausgang	Seite 18
Bild 12: Ein-/Ausschaltverzögerung	Seite 20
Bild 13: Logikfunktionen	Seite 21
Bild 14: Szenenfunktion	Seite 22
Bild 15: Unterfunktion Szene	Seite 23
Bild 16: Szenenprogrammierung	Seite 25
Bild 17: Parameter Treppenlicht	Seite 27
Bild 18: Treppenlichtzeit	Seite 29
Bild 19: Warndauer & Vorwarnzeit	Seite 30
Bild 20: manuelles Ausschalten	Seite 31
Bild 21: Verlängern bei Treppenlicht	Seite 31
Bild 22: Aktivierung Strommessung	Seite 32
Bild 23: Allgemeine Einstellungen für die Strommessung	Seite 32
Bild 24: Berechnung theor. Leistung	Seite 33
Bild 25: Summenstrom	Seite 34
Bild 26: Lastüberschreitung/Lastunterschreitung	Seite 35
Bild 27: Fehlermeldung	Seite 37
Bild 28: Betriebsstundenzähler	Seite 38
Bild 29: Rückwärtzzähler bis zum Service	Seite 39

5.2 Tabellenverzeichnis

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

6 Anhang

6.1 Gesetzliche Bestimmungen

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

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

6.2 Entsorgungsroutine

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

6.3 Montage



Lebensgefahr durch elektrischen Strom:

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

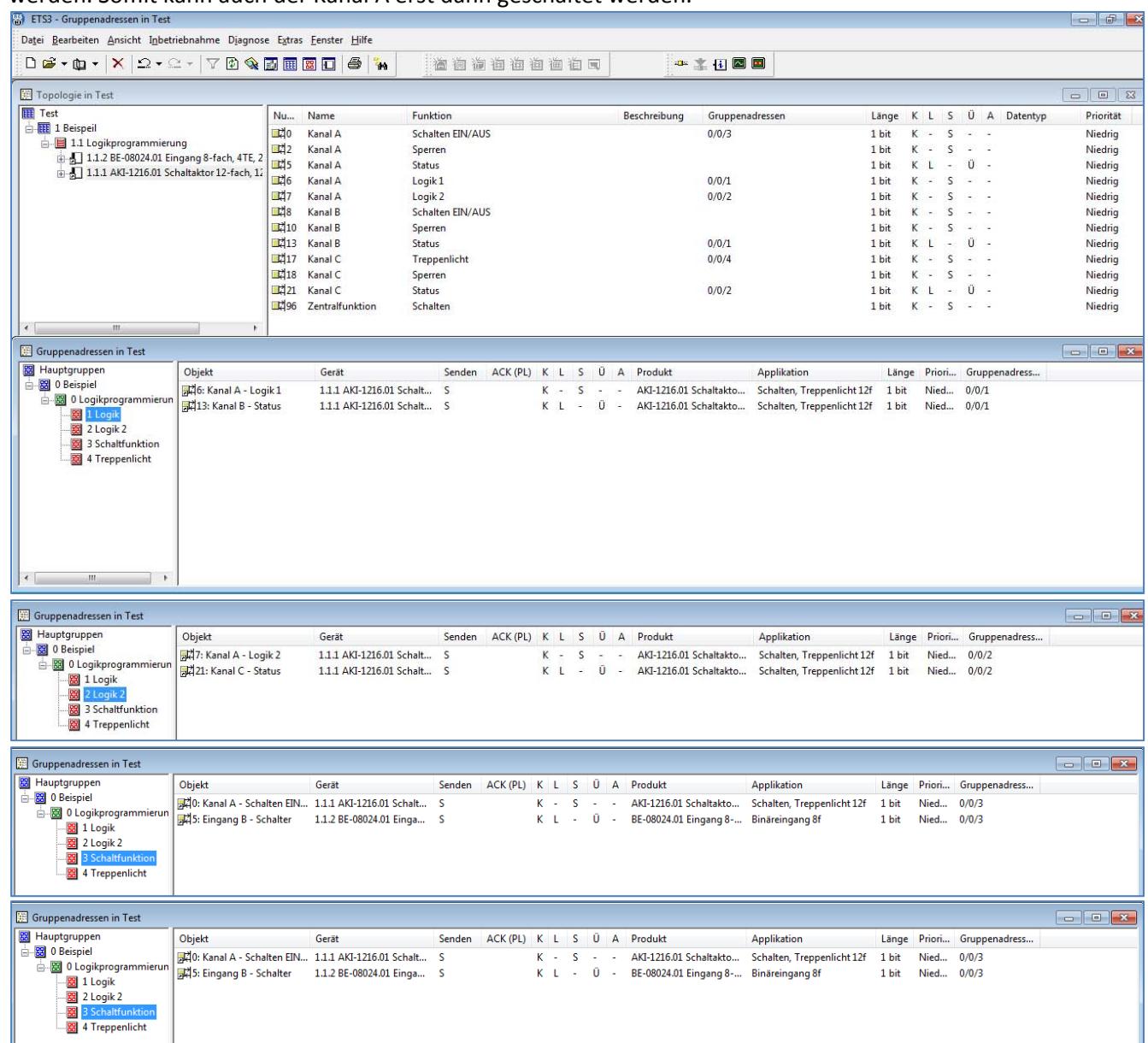
6.4 Beispiele zur Programmierung

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.



Nu...	Name	Funktion	Beschreibung	Gruppenadressen	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp	Priorität
10	Kanal A	Schalten EIN/AUS		0/0/3	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
12	Kanal A	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
15	Kanal A	Status			1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
16	Kanal A	Logik1		0/0/1	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
17	Kanal A	Logik2		0/0/2	1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
18	Kanal B	Schalten EIN/AUS			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
10	Kanal B	Sperren			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
13	Kanal B	Status			1 bit	K	-	S	-	-		Niedrig
17	Kanal C	Treppenlicht		0/0/1	1 bit	K	L	-	Ü	-		Niedrig
18	Kanal C	Sperren		0/0/4	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

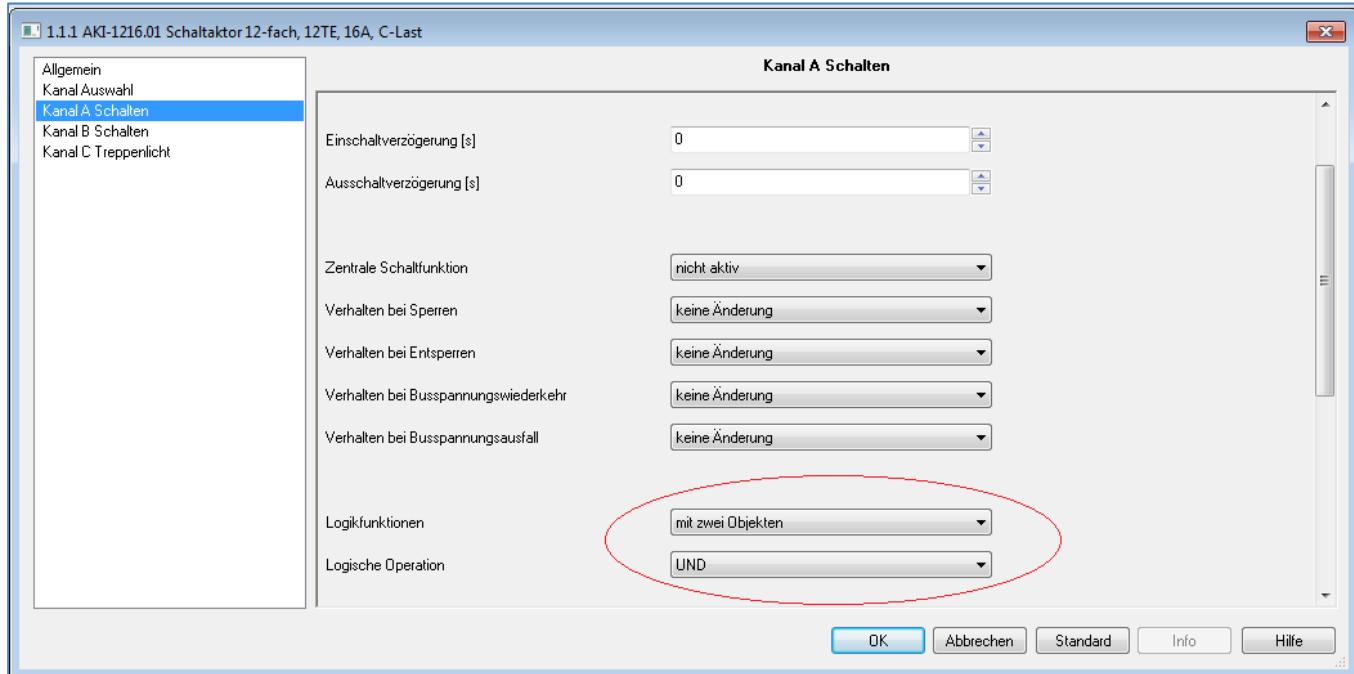
Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
10: Kanal A - Logik1	1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht12f	1 bit	Nied...	0/0/1
13: Kanal B - Status	1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht12f	1 bit	Nied...	0/0/1

Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
17: Kanal A - Logik 2	1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht12f	1 bit	Nied...	0/0/2
21: Kanal C - Status	1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	L	-	Ü	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht12f	1 bit	Nied...	0/0/2

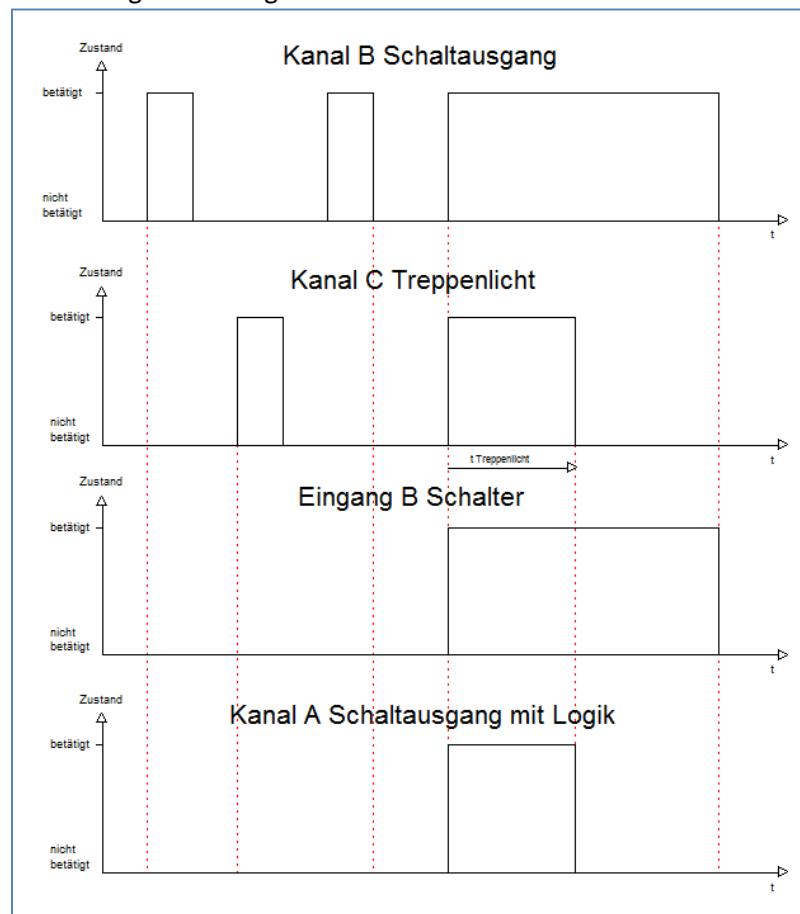
Objekt	Gerät	Senden	ACK (PL)	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppenadress...
10: Kanal A - Schalten EIN...	1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht12f	1 bit	Nied...	0/0/3
15: Eingang B - Schalter	1.1 BE-08024.01 Eingang...	S		K	L	-	Ü	-	BE-08024.01 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...
10: Kanal A - Schalten EIN...	1.1 AKI-1216.01 Schalt...	S		K	-	S	-	-	AKI-1216.01 Schaltakto...	Schalten, Treppenlicht12f	1 bit	Nied...	0/0/3
15: Eingang B - Schalter	1.1 BE-08024.01 Eingang...	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.

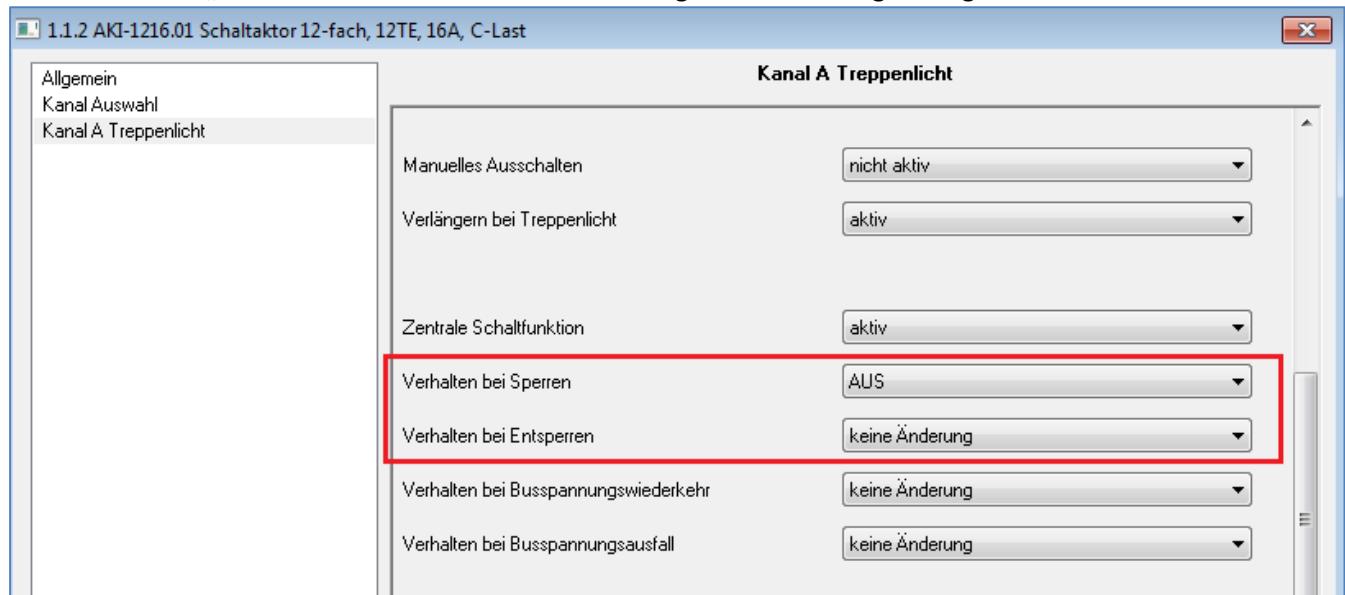
6.4.2 Treppenlichtfunktion mit „Dauer-EIN“ oder „Dauer-AUS“ Funktion

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:



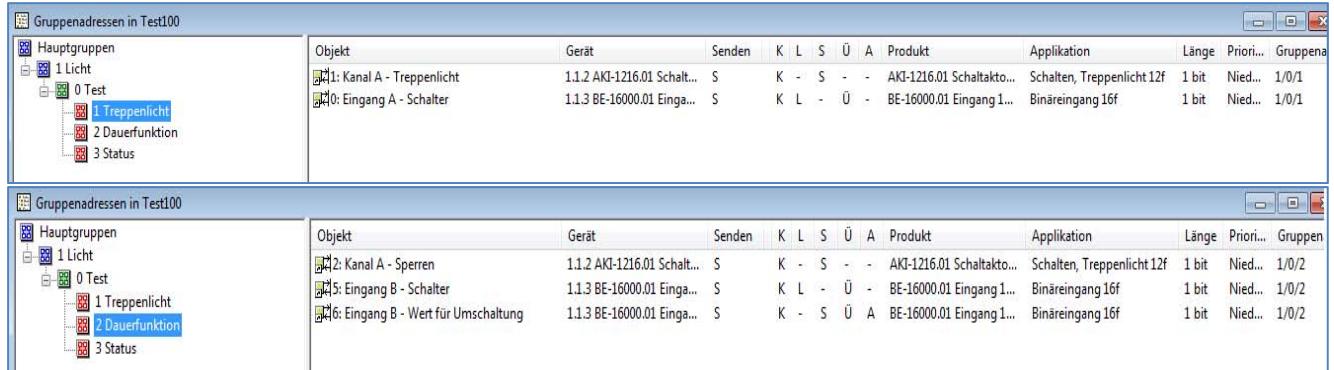
Für die Funktion „Dauer AUS“ müssen im Schaltaktor folgende Einstellungen vorgenommen werden:



Die Ansteuerung der Dauerfunktion erfolgt, wie in den Einstellungen erkennbar über die Sperrobjecte. 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 screenshot shows two windows titled "Gruppenadressen in Test100".

Top Window (Treppenlicht):

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppen
11: 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
10: 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 Window (Eingang B):

Objekt	Gerät	Senden	K	L	S	Ü	A	Produkt	Applikation	Länge	Priori...	Gruppen
12: 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
15: 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
16: 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 Bewegsmelder 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 Tastendrücke 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 parametriert wurden sein. Bei ungleicher Szenennummer, werden nicht alle Kanäle aufgerufen.

Die beiden Kanäle des Jalousieaktors wurden entsprechend der verwendeten Jalousie/Leinwand parametriert. 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 parametriert werden. Zusätzlich muss die Szenenfunktion aktiviert werden. Die Szenenkarten wurden dann wie folgt parametriert:

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 parametriert. 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 Gebäudeatrakt	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	-	-
	36: Kanal B - Szene	1.1.1 JAL-0810.01 Jalousieaktor 8-fac...	S	K	-	S	-	-
	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	-	-
	20: Kanal C - 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	-	-
	36: Kanal E - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	S	K	-	S	-	-
	7: Eingang B - Szene	1.1.3 BE-16000.01 Eingang 16-fach, 8...	S	K	L	-	Ü	-
1 Gebäudeatrakt	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	-	-	-
	4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	K	-	S	-	-	-
	12: Kanal B - 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...	K	-	S	-	-	-
	28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	K	-	S	-	-	-
	36: Kanal E - Scene	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	-
1 Gebäudeatrakt	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	-	-	-
	4: Kanal A - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	K	-	S	-	-	-
	12: Kanal B - 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...	K	-	S	-	-	-
	28: Kanal D - Scene	1.1.2 AKI-1216.01 Schaltaktor 12-fach...	K	-	S	-	-	-
	36: Kanal E - Scene	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 parametrierte 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

Ausführungen		
AMS-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
AMI-0416.01	Schaltaktor 4-fach	4TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
AMS-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
AMI-0816.01	Schaltaktor 8-fach	8TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 200uF, mit Strommessung
AMS-1216.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 16A, C-Last 100uF, mit Strommessung
AMI-1216.01	Schaltaktor 12-fach	12TE REG, 230VAC, 16A, 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 Betriebsstundenzähler/Serviceintervallzähler.

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

Der MDT 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



- Produktion in Engelskirchen, zertifiziert nach ISO 9001
- Modernes Design
- Voll kompatibel zu allen KNX/EIB Komponenten
- Taster für Handbetrieb und LED Anzeige pro Ausgang
- Schließer- und Öffnerbetrieb
- Zeitfunktionen (Ein-/Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion)
- Rückmeldefunktion (aktiv/passiv) für alle Kanäle
- Logische Verknüpfungen
- 8 Szenen pro Kanal
- Betriebsstundenzähler
- Zentralfunktionen und Sperrobjecte zur Zwangsführung
- Programmierbares Verhalten bei Busspannungsausfall/-wiederkehr
- Alle L-Anschlüsse getrennt
- **Integrierte Strommessung (Stromstärke, kWh, Grenzwert)**
- Versorgungsspannung über den KNX Bus
- Reiheneinbaugerät für 35mm Hutschiene
- integrierter Busankoppler
- 3 Jahre Produktgarantie

AMS/AMI-08xx.01



Technische Daten	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 12
Strommeßbereich	20mA - 16A	20mA - 16A
Maximale Schaltleistung		
Ohmsche Last	16A	16A
Kapazitive Last	max. 100uF 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	2000W
Leuchtstofflampen unkompenziert	1800W	3680W
Leuchtstofflampen parallelkompenziert	1000W	2500W
Max. Anzahl EVG	14	28
Mech. Schalthäufigkeit	1.000.000	1.000.000
Absicherung	16A	16A
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	über KNX Bus	über KNX Bus
Leistungsaufnahme 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)	4/8/12TE	4/8/12TE

* gilt für NV- Halogenlampen mit elektronischem Transformator

Anschlussbeispiel AMS/AMI-0816.01

