

Schaltaktor AZI mit Wirkleistungsmessung

AZI-0316.03

AZI-0616.03

Weitere Dokumente:

Datenblätter:

<https://www.mdt.de/downloads/datenblaetter.html>

Montage- und Bedienungsanleitungen:

<https://www.mdt.de/downloads/montage-und-bedienungsanleitungen.html>

Lösungsvorschläge für MDT Produkte:

<https://www.mdt.de/fuer-profis/tipps-tricks.html>

Vergleichsliste MDT Schaltaktoren:

https://www.mdt.de/fileadmin/user_upload/user_upload/download/Vergleichsliste_MDT_Schaltaktoren_01.pdf

Inhalt

2 Überblick	4
2.1 Übersicht Geräte	4
2.2 Funktionen	5
2.3 Anschlussschema	7
2.4 Aufbau & Bedienung	8
2.5 Inbetriebnahme	8
3 Kommunikationsobjekte	9
3.1 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte	9
4 ETS-Parameter	14
4.1 Allgemeine Einstellungen	14
4.2 Gesamt: Wirkleistung	16
4.2.1 Überwachung Lastüberschreitung	18
4.2.2 Überwachung Lastunterschreitung	20
4.3 Gesamt: Strom	22
4.3.1 Überwachung Stromüberschreitung	24
4.3.2 Überwachung Stromunterschreitung	26
4.4 Gesamt: Energie- und Kostenzähler	28
4.5 Kostenberechnung	32
4.6 Kanal: Auswahl	34
4.7 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext	35
4.8 Schalten	36
4.8.1 Betrieb als	37
4.8.2 Ein-/Ausschaltverzögerung	38
4.8.3 Zentralfunktion	40
4.8.4 Statusfunktionen	41
4.8.5 Verhalten bei Sperren/Entsperren	42
4.8.6 Priorität/Zwangsführung	43
4.8.7 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall	45
4.8.8 Logik	46
4.8.9 Szenen	48
4.8.10 Schwellwertschalter	50
4.8.11 Betriebsstundenzähler	52
4.8.12 Wirkleistungsmessung	54
4.8.12.1 Überwachung Lastüberschreitung	56
4.8.12.2 Überwachung Lastunterschreitung	58
4.8.12.3 Erweiterte Leistungsmessung	60
4.8.13 Strommessung	61
4.8.13.1 Überwachung Stromüberschreitung	63
4.8.13.2 Überwachung Stromunterschreitung	65

4.8.14 Spannungsmessung	67
4.8.14.1 Überwachung Spannungsüberschreitung	68
4.8.14.2 Überwachung Spannungsunterschreitung	70
4.8.15 Energie- und Kostenzähler	72
4.9 Treppenlicht	76
4.9.1 Betrieb als	77
4.9.2 Zusätzliches Schaltobjekt	78
4.9.3 Treppenlichtzeit	78
4.9.4 Vorwarnfunktion	79
4.9.5 Manuelles Ausschalten	80
4.9.6 Treppenlichtzeit verlängern	81
4.9.7 Treppenlicht mit variabler Zeit	82
4.9.8 Zentralfunktion	83
4.9.9 Statusfunktionen	84
4.9.10 Verhalten bei Sperren/Entsperren	85
4.9.11 Priorität / Zwangsführung	86
4.9.12 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall	88
4.9.13 Szenen	89
4.9.14 Wirkleistungsmessung	91
4.9.14.1 Überwachung Lastüberschreitung	93
4.9.14.2 Überwachung Lastunterschreitung	95
4.9.14.3 Erweiterte Leistungsmessung	97
4.9.15 Strommessung	98
4.9.15.1 Überwachung Stromüberschreitung	100
4.9.15.2 Überwachung Stromunterschreitung	102
4.9.16 Spannungsmessung	104
4.9.16.1 Überwachung Spannungsüberschreitung	105
4.9.16.2 Überwachung Spannungsunterschreitung	107
4.9.17 Energie- und Kostenzähler	109
4.10 Schaltimpuls	113
4.10.1 Betrieb als	113
4.10.2 Schaltimpuls	114
4.10.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren	115
5 Index	116
5.1 Abbildungsverzeichnis	116
5.2 Tabellenverzeichnis	117
6 Anhang	120
6.1 Gesetzliche Bestimmungen	120
6.2 Entsorgung	120
6.3 Montage	120
6.4 Historie	120

2 Überblick

2.1 Übersicht Geräte

Dieses Handbuch gilt für folgende Geräte (Bestellnummer jeweils fett gedruckt).

- **AZI-0316.03** Schaltaktor 3-fach, 4TE, REG, 16/20 A, 230 V AC, mit Wirkleistungszähler, 200 µF
- **AZI-0616.03** Schaltaktor 6-fach, 8TE, REG, 16/20 A, 230 V AC, mit Wirkleistungszähler, 200 µF

2.2 Funktionen

Wirkleistungsmessung

Die Ausgabe der Wirkleistung kann je Kanal und als Summe aller Kanäle in Watt oder Kilowatt erfolgen. Lastüberschreitungen und Lastunterschreitungen können ausgewertet und – bei Bedarf verzögert – eine Schaltfunktion oder eine Szene ausführen. Je Kanal bietet die erweiterte Leistungsmessung ein zusätzliches Objekt, wählbar aus Scheinleistung (VA/kVA), Blindleistung (Var/kVar) oder dem Leistungsfaktor ($\cos \varphi$). Die Messwerte können zyklisch und bei einer einstellbaren Mindeständerung gesendet werden.

Strommessung

Die Ausgabe des Stromwertes kann je Kanal und als Summenstrom in Milliampere oder Ampere erfolgen. Je Kanal und in Summe können Über- und Unterschreitungen des Stromwertes überwacht und daraufhin Aktionen ausgelöst werden. Das Ausgangsobjekt der Überwachung kann „Schalten“ oder „Szene“ sein. Mittels einstellbarer Verzögerungszeit können die Aktionen bei Aktivierung und bei Rücknahme verzögert werden. Zyklisches senden der Überwachung ist aktivierbar.

Spannungsmessung

Die Ausgabe der Spannung erfolgt je Kanal als 4 Byte Objekt. Es können Über- und Unterschreitungen der Spannung überwacht und daraufhin Aktionen ausgelöst werden. Das Ausgangsobjekt der Überwachung kann „Schalten“ oder „Szene“ sein. Mittels einstellbarer Verzögerungszeit können die Aktionen bei Aktivierung und bei Rücknahme verzögert werden. Zyklisches senden der Überwachung ist aktivierbar.

Energie- und Kostenzähler

Die zur Kostenberechnung notwendigen Tag- und Nachtstromtarife können entweder fest über die ETS, oder variabel über Objekte vorgegeben werden. Der aktuell gültige Tarif wird per Objekt bereitgestellt. Die Ausgabe der Zählerstände kann für Tag und Nacht getrennt erfolgen. Die Energiezähler der Kanäle sind über ihr Objekt beschreibbar. Zwischenzähler mit auswählbaren Datenpunkttypen (Wh oder kWh) sind für jeden Kanal und für den Gesamtzähler aktivierbar.

Events

Für jeden Zähler können bis zu zwei Events aktiviert werden. Ein Event wird ausgelöst, sobald eine gewählte Bedingung erfüllt ist. Die Bedingung kann ein erreichter Wert eines (Haupt-) Zählers, bestimmte Kosten eines (Haupt-) Zählers, eine Uhrzeit oder ein Intervall sein. Das ausgelöste Event führt daraufhin Funktionen aus, beispielsweise das Senden und/oder das Zurücksetzen eines Zählers.

Fehlermeldungen

Kommt es bei geschlossenem Kontakt zu einem Lastausfall, oder bei geöffnetem Kontakt zu einem Fehlerstrom, kann dies mittels einem 1 Bit Objekt gemeldet werden.

Schaltfunktion

Separate Einstellmöglichkeiten je Kanal ermöglichen beispielsweise den Betrieb als Öffner oder Schließer, mit einer Einschalt- und/oder Ausschaltverzögerung. Der Status jedes Kanals kann bei Bedarf zyklisch gesendet werden. Ein zusätzliches – invertiertes – Statusobjekt ist aktivierbar.

Schwellwertfunktion

Mit der Schwellwertfunktion kann beispielsweise bei Erreichen einer Temperatur oder Helligkeit der Kanal geschaltet werden. Für das Über-/Unterschreiten des Schwellwertes können verschiedene Aktionen des Kanals eingestellt werden.

Impulsfunktion

Kurze Schaltimpulse finden ihre Anwendung beispielsweise beim Öffnen oder Schließen von Garagentoren. Die Impulsdauer ist einstellbar und Impulse können für bestimmte Anwendungen einmal wiederholt werden.

Erweiterte Treppenlichtfunktion

Durch Mehrfachbetätigen des Lichttasters kann die Zeit im Schaltaktor aufaddiert werden und das Treppenhauslicht nach Bedarf länger eingeschaltet bleiben. Treppenlichtzeiten können mittels 1 Byte Objekt beispielsweise je Etage unterschiedlich eingestellt werden. Die Vorwarnung kann über ein Objekt beispielsweise die Taster-LEDs blinken lassen. Ein Aktorkanal mit Treppenlichtfunktion kann durch ein zusätzlich aktivierbares Schaltobjekt parallel als Schaltkanal genutzt werden.

Erweiterte Logik- und Szenenfunktion

Die erweiterte Logikfunktion verknüpft den Kanal mit bis zu zwei weiteren Logikeingängen. Zur Auswahl stehen AND, OR, XOR und Torfunktionen. Die Logikeingänge können beliebig invertiert und nach Busspannungswiederkehr auf einen definierten Wert gesetzt werden. Dies verhindert ein unerwünschtes Verhalten nach einem Neustart. Die erweiterte Szenenfunktion kann neben Ein- oder Ausschalten auch Sperren oder Entsperren. Des Weiteren bleiben eingelernte Szenen bei Neuprogrammierung der Applikation erhalten.

Betriebsstundenzähler

Der Aktor verfügt über einen Betriebsstundenzähler je Kanal, welcher über ein 1 Bit Objekt zurückgesetzt werden kann. Alternativ kann je Kanal ein Rückwärtszähler aktiviert werden, der nach vorher definierten Betriebsstunden einen 1 Bit Alarm auslöst und die verbleibende Zeit als 4 Byte Objekt sendet.

Zentrale Schaltfunktion

Die zentrale Schaltfunktion kann je Kanal aktiviert werden. Diese Funktion ermöglicht eine einfache Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird nun das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion geschaltet.

Sperrfunktion / Priorität / Zwangsführung

Neben der üblichen Sperrfunktion bietet der Schaltaktor zusätzlich je Kanal die Priorität/ Zwangsführung. Mit der Priorität/ Zwangsführung kann ein Schaltkanal fest EIN oder AUS geschaltet werden. Das Verhalten bei Busspannungsausfall, Busspannungswiederkehr, Sperren und Entsperren oder bei Priorität kann unterschiedlich eingestellt werden. Für die Prioritätsfunktion ist eine Rückfallzeit einstellbar, nach welcher der Kanal wieder in den Normalzustand übergeht.

Status Objekte

Die Aktoren verfügen für jeden Kanal über ein Status Objekt mit einstellbaren Sendebedingungen und zyklischem Senden. Zusätzlich lässt sich ein invertiertes Status Objekt aktivieren. Dieses kann bei Visualisierungen oder Logiken sinnvoll eingesetzt werden.

Long Frame Support

Der AZI Schaltaktor unterstützt „Long Frames“ (längere Telegramme). Diese enthalten mehr Nutzdaten pro Telegramm, wodurch sich die Programmierzeit deutlich verkürzt.

2.3 Anschlussschema

Das folgende Bild zeigt das Anschlussschema am Beispiel des 3 Kanal Gerätes:

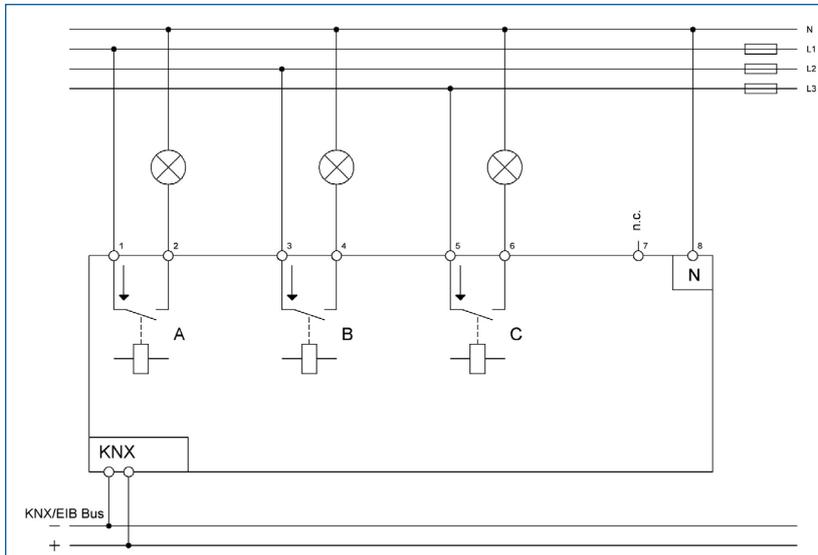


Abbildung 1: Anschlussschema – AZI-0316.03

2.4 Aufbau & Bedienung

Die folgenden Bilder zeigen den Aufbau der Schaltaktoren:

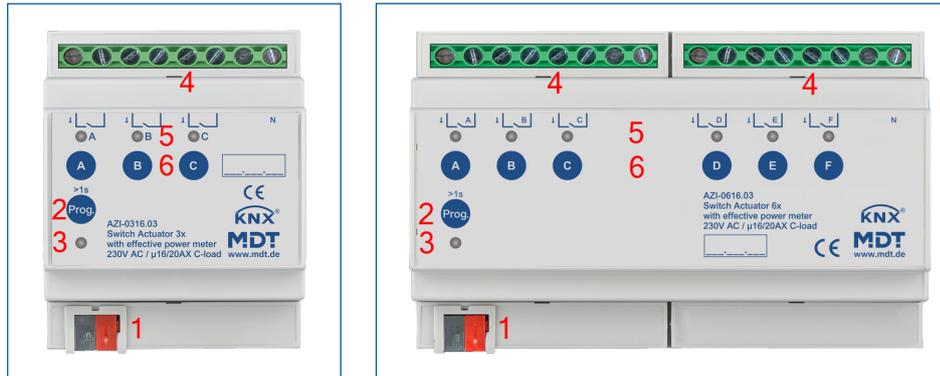


Abbildung 2: Aufbau & Bedienung

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 = Busanschlussklemme | 2 = Programmier-LED |
| 3 = Rote Programmier-LED | 4 = Anschlussklemmen |
| 5 = Grüne Kanalanzeige-LEDs | 6 = Tasten für Handbedienung |

Wichtiger Hinweis:

Die grüne Kanalanzeige-LED spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Sie gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

2.5 Inbetriebnahme

1. Verdrahtung des Gerätes nach Anschlusschema.
2. Schnittstelle an den Bus anschließen, z.B. MDT USB Interface
3. Busspannung zuschalten
4. Programmier-LED am Gerät > 1 s drücken (rote Programmier-LED leuchtet dauerhaft)
5. Physikalische Adresse in der ETS einstellen und programmieren.
(Programmier LED erlischt)
6. Einstellungen in Applikationsprogramm vornehmen und programmieren.

3 Kommunikationsobjekte

3.1 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte

Die folgenden Tabellen zeigen die Standardeinstellungen für die Kommunikationsobjekte:

Standardeinstellungen – Schaltkanäle								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
0	Kanal A:	Schalten	1 Bit	■		■		
1	Kanal A:	Treppenlicht	1 Bit	■		■		
1	Kanal A:	Service erforderlich	1 Bit	■	■		■	
1	Kanal A:	Schaltimpuls	1 Bit	■		■		
2	Kanal A:	Zeit bis nächster Service	2 Byte	■	■		■	
2	Kanal A:	Zeit bis nächster Service	4 Byte	■	■		■	
2	Kanal A:	Zählerstand: Betriebsstunden	2 Byte	■	■		■	
2	Kanal A:	Zählerstand: Betriebsstunden	4 Byte	■	■		■	
2	Kanal A:	Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	■		■		
3	Kanal A:	Vorwarnen	1 Bit	■			■	
3	Kanal A:	Betriebsstunden zurücksetzen	1 Bit	■		■		
3	Kanal A:	Servicemeldung zurücksetzen	1 Bit	■		■		
4	Kanal A:	Sperren	1 Bit	■		■		
5	Kanal A:	Priorität	1 Bit	■		■		
5	Kanal A:	Zwangsführung	2 Bit	■		■		
6	Kanal A:	Szene	1 Byte	■		■		
7	Kanal A:	Status	1 Bit	■	■		■	
8	Kanal A:	Invertierter Status	1 Bit	■	■		■	
9	Kanal A:	Logik 1	1 Bit	■		■		
10	Kanal A:	Logik 2	1 Bit	■		■		
11	Kanal A:	Schwellwertschalter	1 Byte	■		■		
11	Kanal A:	Schwellwertschalter	2 Byte	■		■		
12	Kanal A:	Wirkleistung	2 Byte	■	■		■	
12	Kanal A:	Wirkleistung	4 Byte	■	■		■	
13	Kanal A:	Stromwert	2 Byte	■	■		■	

Standardeinstellungen – Schaltkanäle								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
13	Kanal A:	Stromwert	4 Byte	■	■		■	
14	Kanal A:	Spannungswert	4 Byte	■	■		■	
15	Kanal A:	Erweiterte Leistungsmessung: Scheinleistung	2 Byte	■	■		■	
15	Kanal A:	Erweiterte Leistungsmessung: Scheinleistung	4 Byte	■	■		■	
15	Kanal A:	Erweiterte Leistungsmessung: Blindleistung	2 Byte	■	■		■	
15	Kanal A:	Erweiterte Leistungsmessung: Blindleistung	4 Byte	■	■		■	
15	Kanal A:	Erweiterte Leistungsmessung: Leistungsfaktor cos Phi	4 Byte	■	■		■	
16	Kanal A:	Lastüberschreitung	1 Bit	■	■		■	
16	Kanal A:	Lastüberschreitung	1 Byte	■	■		■	
17	Kanal A:	Lastunterschreitung	1 Bit	■	■		■	
17	Kanal A:	Lastunterschreitung	1 Byte	■	■		■	
18	Kanal A:	Stromüberschreitung	1 Bit	■	■		■	
18	Kanal A:	Stromüberschreitung	1 Byte	■	■		■	
19	Kanal A:	Stromunterschreitung	1 Bit	■	■		■	
19	Kanal A:	Stromunterschreitung	1 Byte	■	■		■	
20	Kanal A:	Spannungsüberschreitung	1 Bit	■	■		■	
20	Kanal A:	Spannungsüberschreitung	1 Byte	■	■		■	
21	Kanal A:	Spannungsunterschreitung	1 Bit	■	■		■	
21	Kanal A:	Spannungsunterschreitung	1 Byte	■	■		■	
22	Kanal A:	Zwischenzähler: Elektrische Wirkarbeit (24 h)	4 Byte	■	■	■	■	
23	Kanal A:	Zwischenzähler: Kosten in Cent ausgeben	2 Byte	■	■		■	
23	Kanal A:	Zwischenzähler: Kosten in Cent ausgeben	4 Byte	■	■		■	
23	Kanal A:	Zwischenzähler: Kosten in Euro ausgeben	2 Byte	■	■		■	
23	Kanal A:	Zwischenzähler: Kosten in Euro ausgeben	4 Byte	■	■		■	
24	Kanal A:	Zwischenzähler: Zählerstand Tag	4 Byte	■	■	■	■	

Standardeinstellungen – Schaltkanäle								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
25	Kanal A:	Zwischenzähler: Zählerstand Nacht	4 Byte	■	■	■	■	
26	Kanal A:	Zwischenzähler: Zurücksetzen	1 Bit	■		■		
27	Kanal A:	Hauptzähler: Elektrische Wirkarbeit (24 h)	4 Byte	■	■	■	■	
28	Kanal A:	Hauptzähler: Kosten in Cent ausgeben	2 Byte	■	■		■	
28	Kanal A:	Hauptzähler: Kosten in Cent ausgeben	4 Byte	■	■		■	
28	Kanal A:	Hauptzähler: Kosten in Euro ausgeben	2 Byte	■	■		■	
28	Kanal A:	Hauptzähler: Kosten in Euro ausgeben	4 Byte	■	■		■	
29	Kanal A:	Hauptzähler: Zählerstand Tag	4 Byte	■	■	■	■	
30	Kanal A:	Hauptzähler: Zählerstand Nacht	4 Byte	■	■	■	■	
31	Kanal A:	Hauptzähler: Zurücksetzen	1 Bit	■		■		
32	Kanal A:	Zähler: Event A	1 Bit	■			■	
33	Kanal A:	Zähler: Event B	1 Bit	■			■	
34	Kanal A:	Lastausfall	1 Bit	■	■		■	
34	Kanal A:	Fehlerstrom	1 Bit	■	■		■	
34	Kanal A:	Fehlerstrom / Lastausfall	1 Bit	■	■		■	
+35	Nächster Kanal							

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Schaltkanäle

Standardeinstellungen – Allgemeine Objekte

Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
105/210 *	Zentralfunktion	Schalten	1 Bit	■		■		
106/211 *	Zentralfunktion	Handbedienung sperren	1 Bit	■		■		
107/212 *	Zentralfunktion	In Betrieb	1 Bit	■	■		■	
108/213 *	Zentralfunktion	Tag/Nacht	1 Bit	■		■	■	■
109/214 *	Zentralfunktion	Zeit	3 Byte	■		■	■	■
132/237 *	Zentralfunktion	Spannungsfehler	1 Bit	■	■		■	
111/216 *	Summenstrom	Stromwert	2 Byte	■	■		■	
111/216 *	Summenstrom	Stromwert	4 Byte	■	■		■	
115/220 *	Summenstrom	Stromüberschreitung	1 Bit	■	■		■	
115/220 *	Summenstrom	Stromüberschreitung	1 Byte	■	■		■	
116/221 *	Summenstrom	Stromunterschreitung	1 Bit	■	■		■	
116/221 *	Summenstrom	Stromunterschreitung	1 Byte	■	■		■	
110/215 *	Gesamt: Wirkleistung	Summenwert	2 Byte	■	■		■	
110/215 *	Gesamt: Wirkleistung	Summenwert	4 Byte	■	■		■	
113/218 *	Gesamt: Wirkleistung	Überschreitung: Schalten	1 Bit	■	■		■	
113/218 *	Gesamt: Wirkleistung	Überschreitung: Szene senden	1 Byte	■	■		■	
114/219 *	Gesamt: Wirkleistung	Unterschreitung: Schalten	1 Bit	■	■		■	
114/219 *	Gesamt: Wirkleistung	Unterschreitung: Szene senden	1 Byte	■	■		■	
133/238 *	Gesamt: Wirkleistung	Extern (Eingang)	2 Byte	■		■		
133/238 *	Gesamt: Wirkleistung	Extern (Eingang)	4 Byte	■		■		
117/222 *	Gesamt: Zwischenzähler	Elektrische Wirkarbeit (Wh)	4 Byte	■	■		■	
117/222 *	Gesamt: Zwischenzähler	Elektrische Wirkarbeit (kWh)	4 Byte	■	■		■	
118/223 *	Gesamt: Zwischenzähler	Kosten in Cent ausgeben	2 Byte	■	■		■	
118/223 *	Gesamt: Zwischenzähler	Kosten in Cent ausgeben	4 Byte	■	■		■	
118/223 *	Gesamt: Zwischenzähler	Kosten in Euro ausgeben	2 Byte	■	■		■	
118/223 *	Gesamt: Zwischenzähler	Kosten in Euro ausgeben	4 Byte	■	■		■	
119/224 *	Gesamt: Zwischenzähler	Zählerstand Tag	4 Byte	■	■		■	
120/225 *	Gesamt: Zwischenzähler	Zählerstand Nacht	4 Byte	■	■		■	

Standardeinstellungen – Allgemeine Objekte									
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A	
121/226 *	Gesamt: Zwischenzähler	Zurücksetzen	1 Bit	■		■			
122/227 *	Gesamt: Hauptzähler	Elektrische Wirkarbeit (kWh)	4 Byte	■	■		■		
123/228 *	Gesamt: Hauptzähler	Kosten in Cent ausgeben	2 Byte	■	■		■		
123/228 *	Gesamt: Hauptzähler	Kosten in Cent ausgeben	4 Byte	■	■		■		
123/228 *	Gesamt: Hauptzähler	Kosten in Euro ausgeben	2 Byte	■	■		■		
123/228 *	Gesamt: Hauptzähler	Kosten in Euro ausgeben	4 Byte	■	■		■		
124/229 *	Gesamt: Hauptzähler	Zählerstand Tag	4 Byte	■	■		■		
125/230 *	Gesamt: Hauptzähler	Zählerstand Nacht	4 Byte	■	■		■		
126/231 *	Gesamt: Hauptzähler	Zurücksetzen	1 Bit	■		■			
127/232 *	Gesamt: Zähler	Event A	1 Bit	■			■		
128/233 *	Gesamt: Zähler	Event B	1 Bit	■			■		
129/234 *	Strompreis: Tag	Stromtarif in Euro eingeben	2 Byte	■		■			
129/234 *	Strompreis: Tag	Stromtarif in Euro eingeben	4 Byte	■		■			
129/234 *	Strompreis: Tag	Stromtarif in Cent eingeben	2 Byte	■		■			
129/234 *	Strompreis: Tag	Stromtarif in Cent eingeben	4 Byte	■		■			
130/235 *	Strompreis: Nacht	Stromtarif in Euro eingeben	2 Byte	■		■			
130/235 *	Strompreis: Nacht	Stromtarif in Euro eingeben	4 Byte	■		■			
130/235 *	Strompreis: Nacht	Stromtarif in Cent eingeben	2 Byte	■		■			
130/235 *	Strompreis: Nacht	Stromtarif in Cent eingeben	4 Byte	■		■			
131/236 *	Aktueller Strompreis	Stromtarif in Euro ausgeben	2 Byte	■	■		■		
131/236 *	Aktueller Strompreis	Stromtarif in Euro ausgeben	4 Byte	■	■		■		
131/236 *	Aktueller Strompreis	Stromtarif in Cent ausgeben	2 Byte	■	■		■		
131/236 *	Aktueller Strompreis	Stromtarif in Cent ausgeben	4 Byte	■	■		■		

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Allgemeine Objekte

* Objekte für zentrale Funktionen sind immer am Ende der Objektliste und somit abhängig von der Anzahl der Kanäle. Die erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, die zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

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 ETS-Parameter

4.1 Allgemeine Einstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Geräteanlaufzeit	2 ... 240 s [2 s]	Einstellung der Zeit zwischen Neustart und funktionellem Anlauf des Gerätes.
„In Betrieb“ zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, ob ein zyklisches In-Betrieb Telegramm gesendet werden soll.
Handbedienung	<ul style="list-style-type: none"> ■ aktiv ■ gesperrt ■ sperrbar über Objekt 	Auswahl, ob die Bedienung über Tasten am Gerät möglich ist.
Sparmodus, LEDs abschalten nach	nicht aktiv 30 s – 1 h	Einstellung, ob die LEDs nach der eingestellten Zeit abgeschaltet werden sollen.
Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf „0“ setzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob Zählerstände mit übertragen der Applikation gelöscht werden.
Alle Energiezähler im Kanal über Objekt beschreibbar	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob Zählerstände per Objekt überschrieben werden können.
Verhalten nach Busspannungswiederkehr		
Objekt „Tag/Nacht“	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht abfragen ■ abfragen 	Einstellung, ob das Objekt nach Busspannungswiederkehr automatisch abgefragt werden soll.
Objekt „Zeit“	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht abfragen ■ abfragen 	Einstellung, ob das Objekt nach Busspannungswiederkehr automatisch abgefragt werden soll.

Tabelle 3: Allgemeine Einstellungen

Geräteanlaufzeit

Mit dieser Zeit wird definiert, wann das Gerät nach einem Neustart (Reset, Neuprogrammierung, Busspannungswiederkehr) „hochfährt“. Dies kann wichtig sein, wenn beispielsweise ein Bus-Reset durchgeführt wird. Sind viele Geräte auf einer Linie, so würden alle Geräte gleichzeitig starten und den Bus belasten. Mit einer variablen Zeit können so die Geräte unterschiedlich starten.

„In-Betrieb“

Das „In-Betrieb“ dient dazu, am Bus zu zeigen, dass das Gerät „am Leben“ ist. Dabei wird, wenn aktiviert, zyklisch ein EIN-Telegramm gesendet.

Mit der Einstellung „**Handbedienung**“ sind folgende Aktionen möglich:

- **aktiv** Handbedienung möglich
- **gesperrt** Handbedienung nicht möglich
- **sperrbar** über Objekt Handbedienung kann über Objekt gesperrt/freigegeben werden

Über „**Sparmodus, LEDs abschalten nach**“ können die Status LEDs nach einer bestimmten Zeit deaktiviert werden.

Mittels „**Alle Energiezähler im Kanal über Objekt beschreibbar**“ können vorhandene Zählerstände der Energiezähler – beispielsweise bei einem Gerätetausch – übertragen werden.

Wichtig: Die Zählerstände der Kostenzähler können nicht beschrieben werden!

Wichtig:

- Alle Funktionen der Strom- und Verbrauchsmessungen stehen ca. 30 Sekunden nach einem funktionalen Neustart des Aktors (nach Programmierung oder Zuschalten der Busspannung) zur Verfügung. Dies gilt auch für „**Alle Energiezähler im Kanal über Objekt beschreibbar**“ und „**zurücksetzen**“ der Zählerstände.
- Bereits erfasste Zählerstände werden mit Aktivierung des Parameters „**Alle Stromzähler nach Übertragung der Applikation auf „0“ setzen**“ dauerhaft gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
106 / 211 *	Zentralfunktion – Handbedienung sperren	1 Bit	Sperren/Entsperren der Handbedienung
107 / 212 *	Zentralfunktion – In Betrieb	1 Bit	Senden eines zyklischen „In-Betrieb“ Telegramms
108 / 213 *	Zentralfunktion – Tag/Nacht	1 Bit	Eingang des Wertes, ob „Tag“ oder „Nacht“
109 / 214 *	Zentralfunktion – Zeit	3 Byte	Empfangen der Uhrzeit

Tabelle 4: Allgemeine Kommunikationsobjekte

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.2 Gesamt: Wirkleistung

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

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wirkleistungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung/Deaktivierung des Menüs.
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056) ■ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) 	Einstellung des Datenpunktyps, mit dem die Gesamtwirkleistung ausgegeben werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv 5 % – 75 %	Einstellung, ab welcher prozentualen Änderung der Wert gesendet werden soll.
Mindeständerung	nicht aktiv 50 W – 5000 W	Wert um den sich der zu sendende Wert mindestens ändern muss. Nur wenn Änderung in % aktiv ist.
Zyklisch senden	nicht aktiv, 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, in welchen Abständen der Wert gesendet werden soll.
Überwachung Lastüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Lastüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt im Kapitel 4.2.1.
Überwachung Lastunterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Lastunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt im Kapitel 4.2.2.

Tabelle 5: Einstellungen – Gesamt: Wirkleistung

Mit der Aktivierung der „**Wirkleistungsmessung**“ erscheinen weitere Parameter.

Über die „**Objektauswahl**“ wird der Datenpunktyp für das Ausgabeobjekt festgelegt.

Es kann weiterhin festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**. Um bei kleineren Messwerten nicht zu häufig zu senden, kann in der Folge ein Wert festgelegt werden, um den sich der Messwert mindestens ändern muss.

Mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ wird unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall festgelegt.

Die Parameter zur Überwachung der **Lastüberschreitung** und **Lastunterschreitung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Es besteht die Möglichkeit, einen Wert für die Gesamtwirkleistung von extern zu beschreiben. Dies geschieht über das Objekt „Wirkleistung – Extern (Eingang)“. Das Objekt ist permanent eingeblendet.

Wichtig: Der Wert überschreibt nicht den aktuellen Wert, sondern der eingegebene Wert wird zum aktuellen Zählerstand aufaddiert.

Anwendungsbeispiel: Im Haus sind mehrere Wirkleistungszähler verbaut. So kann nun der aktuelle Wert von Gerät 1 an das Objekt „Extern (Eingang)“ von Gerät 2 gesendet werden. Gerät 2 gibt dann die Summe beider Geräte aus.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
110 / 215 *	Gesamt: Wirkleistung – Summenwert	2 Byte 4 Byte	Ausgabeobjekt für den gemessenen Wert. DPT gemäß Parametereinstellung
133 / 238 *	Gesamt: Wirkleistung – Extern - Eingang	2 Byte 4 Byte	Empfangen eines externen Wertes. DPT gemäß Parametereinstellung

Tabelle 6: Kommunikationsobjekte – Gesamt: Wirkleistung

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.2.1 Überwachung Lastüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Überschreitung	0 ... 27600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Überschreitung.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene zyklisch gesendet werden soll.
Alle Kanäle abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob alle Kanäle bei Überschreitung der Schwelle abschalten sollen.
Wert für Rücknahme	0 ... 27600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 7: Einstellungen – Überwachung Lastüberschreitung

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Überschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt - je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Alle Kanäle abschalten**“ kann eingestellt werden, ob diese bei Überschreiten der Schwelle ausschalten sollen. Nach dem Abschalten muss jeder einzelne Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
113 / 218 *	Gesamt: Wirkleistung – Lastüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgabeobjekt für die Überwachung der Lastüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 8: Kommunikationsobjekte – Lastüberschreitung

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.2.2 Überwachung Lastunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Unterschreitung	0 ... 27600 W [5]	Einstellung der Schwelle für die Lastunterschreitung.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Alle Kanäle abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob alle Kanäle bei Unterschreitung der Schwelle abschalten sollen.
Wert für Rücknahme	0 ... 27600 W [5]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 9: Einstellungen – Überwachung Lastunterschreitung

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Unterschreitung“, sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder den entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Alle Kanäle abschalten**“ kann eingestellt werden, ob diese bei Unterschreiten der Schwelle ausschalten sollen. Nach dem Abschalten muss jeder einzelne Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
114 / 219 *	Gesamt: Wirkleistung – Lastunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgabeobjekt für die Überwachung der Lastunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 10: Kommunikationsobjekte – Lastunterschreitung

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.3 Gesamt: Strom

Dabei werden alle Kanäle, in denen der Parameter „Kanal bei Summenstrom berücksichtigen“ aktiviert wurde, miteinbezogen.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Summenstrommessung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung/Deaktivierung des Menüs.
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Byte Wert in mA (DPT 7.012) ■ 2 Byte Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ■ 4 Byte Gleitkommawert in A (DPT 14.019) 	Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt des Summenstroms.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv 5 % – 75 %	Einstellung, ab welcher prozentualen Änderung der Wert gesendet werden soll.
Mindeständerung	nicht aktiv 50 mA – 5 A	Wert um den sich der zu sendende Wert mindestens ändern muss. Nur wenn Änderung in % aktiv ist.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv, 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, in welchen Abständen der Wert gesendet werden soll.
Überwachung Stromüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Stromüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.3.1
Überwachung Stromunterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Stromunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.3.2

Tabelle 11: Einstellungen – Gesamt: Strom

Mit der Aktivierung der „**Summenstrommessung**“ erscheinen weitere Parameter.

Über die „**Objektauswahl**“ wird der Datenpunkttyp für das Ausgabeobjekt festgelegt.

Es kann weiterhin festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**. Um bei kleineren Messwerten nicht zu häufig zu senden, kann in der Folge ein Wert festgelegt werden, um den sich der Messwert mindestens ändern muss.

Mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ wird unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall festgelegt.

Die Parameter zur Überwachung der **Stromüberschreitung** und **Stromunterschreitung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
111 / 216 *	Summenstrom – Stromwert	2 Byte 4 Byte	Ausgabeobjekt für den gemessenen Wert. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 12: Kommunikationsobjekte – Summenstrom

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.3.1 Überwachung Stromüberschreitung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 48 / 70 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Überschreitung. Werte in „A“ abhängig von der Anzahl der Kanäle.
Wert für Überschreitung	<p>100 ... 1000 mA [1000]</p> <p>1 ... 48 / 70 A [20]</p>	Einstellung der Schwelle für Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	<p>nicht aktiv</p> <p>1 – 64</p> <p>[1]</p>	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	<p>nicht aktiv</p> <p>1 min – 24 h</p>	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Alle Kanäle abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob alle Kanäle bei Überschreitung der Schwelle abschalten sollen.
Wertebereich für Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 48 / 70 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für Rücknahme der Überschreitung. Werte in „A“ abhängig von der Anzahl der Kanäle.
Wert für Rücknahme	<p>100 ... 1000 mA [100]</p> <p>1 ... 48 / 70 A [10]</p>	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	<p>nicht aktiv</p> <p>1 – 64</p> <p>[2]</p>	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 13: Einstellungen – Stromüberschreitung

Mittels den Parametern „Wertebereich“ und „Wertebereich für Rücknahme“ wird der jeweilige Einstellbereich der Schaltschwelle an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Überschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „Alle Kanäle abschalten“ kann eingestellt werden, ob diese bei Überschreiten der Schwelle ausschalten sollen. Nach dem Abschalten muss jeder einzelne Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „Art der Verzögerung“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „Verzögerungszeit“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
115 / 220 *	Summenstrom – Stromüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 14: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.3.2 Überwachung Stromunterschreitung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 48 / 70 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Unterschreitung. Werte in „A“ abhängig von der Anzahl der Kanäle.
Wert für Unterschreitung	<p>100 ... 1000 mA [100]</p> <p>1 ... 48 / 70 A [10]</p>	Einstellung der Schwelle für Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	<p>nicht aktiv</p> <p>1 – 64</p> <p>[1]</p>	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	<p>nicht aktiv</p> <p>1 min – 24 h</p>	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Alle Kanäle abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob alle Kanäle bei Unterschreitung der Schwelle abschalten sollen.
Wertebereich für Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 48 / 70 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für Rücknahme der Unterschreitung. Werte in „A“ abhängig von der Anzahl der Kanäle.
Wert für Rücknahme	<p>100 ... 1000 mA [1000]</p> <p>1 ... 48 / 70 A [20]</p>	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	<p>nicht aktiv</p> <p>1 – 64</p> <p>[2]</p>	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 15: Einstellungen – Stromunterschreitung

Mittels den Parametern „Wertebereich“ und „Wertebereich für Rücknahme“ wird der jeweilige Einstellbereich der Schaltschwelle an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Unterschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „Alle Kanäle abschalten“ kann eingestellt werden, ob diese bei Unterschreiten der Schwelle ausschalten sollen. Nach dem Abschalten muss jeder einzelne Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „Art der Verzögerung“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „Verzögerungszeit“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
116 / 221 *	Summenstrom – Stromunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 16: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.4 Gesamt: Energie- und Kostenzähler

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung/Deaktivierung der verschiedenen Zähler
Hauptzähler (ist nach Aktivierung „Zähler“ automatisch aktiv)		
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei Änderung gesendet werden soll.
Zählerstand senden alle ...	1 ... 65535 kWh [10 kWh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll.
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Zwischenzähler		
Zwischenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung des Zwischenzählers.
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wert in Wh (DPT 13.010) ■ Wert in kWh (DPT 13.013) 	Auswahl des Datenpunkttyps für den Zwischenzähler.
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei Änderung gesendet werden soll.
Zählerstand senden alle ...	10 – 50000 Wh [10 Wh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. Bei Objektauswahl „DPT 13.010“
Zählerstand senden alle ...	1 – 500 kWh [1 kWh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. Bei Objektauswahl „DPT 13.013“
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Kostenzähler (Parameter sind gleich für Haupt- und Zwischenzähler)		
Kostenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung des Kostenzählers.
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kostenstand bei Änderung gesendet werden soll.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zählerstand senden alle ...	1 ... 255 € [100 €] [10 €]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll.
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv, 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Event A / Event B		
Event A/B auslösen mit	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Endwert Zwischenzähler ■ Endwert Hauptzähler ■ Endwert: Kosten Zwischenzähler ■ Endwert: Kosten Hauptzähler ■ Uhrzeit ■ Intervall 	Festlegung, mit welcher Aktion ein Event ausgelöst werden soll.
Endwert	1 ... 4294967295 € [200]	Wert, ab dem das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Endwert: Kosten...“
Endwert	1 ... 4294967295 kWh/Wh [200]	Wert, ab dem das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Endwert ...“. DPT bei Hauptzähler ist „kWh“. DPT bei Zwischenzähler ist abhängig von „Objektauswahl“.
Stunden	0 ... 23 [0]	Festlegung der Uhrzeit bzw. des Intervalls, zu der das Event ausgelöst werden soll.
Minuten	0 ... 59 [0]	Bei Auswahl „Uhrzeit“ + „Intervall“
Tag	<ul style="list-style-type: none"> ■ jeden Tag ■ Montag ■ Dienstag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ■ Freitag ■ Samstag ■ Sonntag ■ jeden Werktag ■ jeden Wochentag 	Festlegung, an welchem Tag bzw. an welchen Tagen das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Uhrzeit“.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objekt „Event A“ / “Event B” sendet	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN 	Wert, der bei Erfüllung der Bedingung zum Auslösen des Events, gesendet werden soll.
Zwischenzähler: Alle Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellungen, welche Aktionen zusätzlich bei Erfüllung der Bedingung zum Auslösen des Events, ausgeführt werden sollen. Die Anzahl der möglichen Aktionen hängt von der Auswahl „Event X auslösen mit“ ab.
Zwischenzähler: Kosten senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Zwischenzähler: Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Alle Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Kosten senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	

Tabella 17: Einstellungen – Gesamt: Energie- und Kostenzähler

Hauptzähler / Zwischenzähler

Der Hauptzähler arbeitet immer mit dem Datenpunkttyp 13.013 (kWh). Beim Zwischenzähler kann der Datenpunkttyp mit der „Objektauswahl“ festgelegt werden (Wh oder kWh).

Durch die Einstellung „Zählerstand bei Änderung senden“ kann eingestellt werden, bei welcher Änderung der Zähler seinen aktuellen Zählerstand sendet. Steht die Einstellung auf „nicht aktiv“, so sendet der Zähler, egal wie groß die Änderung ist, keinen Wert.

Durch die Einstellung „Zählerstand zyklisch senden alle ...“ kann eingestellt werden, in welchen Abständen das Gerät seinen aktuellen Messwert sendet. Die zyklische Sendefunktion kann unabhängig von der Einstellung „Zählerstand bei Änderung senden“ aktiviert oder deaktiviert werden. Es werden auch Werte gesendet, falls der Zähler keine Änderung erfasst hat. Sind beide Parameter deaktiviert so wird nie ein Wert gesendet.

Kostenzähler

Hier können bei Haupt- und Zwischenzähler jeweils Sendebedingungen für den Kostenstand festgelegt werden. Die Einstellungen entsprechen den Einstellungen wie bei Haupt- und Zwischenzähler.

Event A / Event B

Es können, bei Erfüllung von bestimmten Bedingungen, zwei verschiedene Events (Ereignisse) ausgelöst werden. Dies geschieht über 1 Bit Objekte.

Zusätzlich zum Senden des Objekts (Event A oder Event B) können noch andere Aktionen durchgeführt werden. Diese können, je nach Bedarf, einzeln aktiviert werden:

Endwert Zwischen-/Hauptzähler:

Event wird bei einem festen Wert ausgelöst.

Endwert Kosten Zwischen-/Hauptzähler:

Event wird bei Erreichen eines bestimmten Kostenstandes ausgelöst.

Uhrzeit:

Event wird zu einer bestimmten Zeit wiederkehrend ausgeführt. Neben Stunden und Minuten kann auch eingestellt werden, ob das Event an bestimmten Tagen ausgelöst werden soll.

Intervall:

Event wird im festgelegten Intervall (in Stunden und Minuten) immer wiederkehrend ausgelöst.

Wichtig: Der Startpunkt und die darauf folgende zyklische Sendewiederholung ist immer nach einer Neuprogrammierung bzw. bei Busspannungswiederkehr!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
117 / 222 *	Gesamt: Zwischenzähler – Elektrische Wirkarbeit (Wh/kWh)	4 Byte	Senden des Zählerstandes. DPT gemäß Parametereinstellung
118 / 223 *	Gesamt: Zwischenzähler – Kosten in Cent /Euro ausgeben	2 Byte 4 Byte	Senden der Kosten. DPT gemäß Einstellung in „Kostenberechnung“
119 / 224 *	Gesamt: Zwischenzähler – Zählerstand Tag	4 Byte	Senden des Zählerstandes
120 / 225 *	Gesamt: Zwischenzähler – Zählerstand Nacht	4 Byte	Senden des Zählerstandes
121 / 226 *	Gesamt: Zwischenzähler – Zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Zwischenzählers
122 / 227 *	Gesamt: Hauptzähler – Elektrische Wirkarbeit (kWh)	4 Byte	Senden des Zählerstandes.
123 / 228 *	Gesamt: Hauptzähler – Kosten in Cent/Euro ausgeben	2 Byte 4 Byte	Senden der Kosten. DPT gemäß Einstellung in „Kostenberechnung“
124 / 229 *	Gesamt: Hauptzähler – Zählerstand Tag	4 Byte	Senden des Zählerstandes
125 / 230 *	Gesamt: Hauptzähler – Zählerstand Nacht	4 Byte	Senden des Zählerstandes
126 / 231 *	Gesamt: Hauptzähler – Zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Hauptzählers
127 / 232 *	Gesamt: Zähler – Event A	1 Bit	Senden von Event A
128 / 233 *	Gesamt: Zähler – Event B	1 Bit	Senden von Event B

Tabelle 18: Kommunikationsobjekte – Gesamt: Energie- und Kostenzähler

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.5 Kostenberechnung

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Kosten berechnen über	<ul style="list-style-type: none"> ■ einen festen Wert (Tag) ■ zwei feste Werte (Tag/Nacht) ■ einen variablen Wert (Tag) ■ zwei variable Werte (Tag/Nacht) 	Einstellung, wie die Kosten für den Verbrauch berechnet werden sollen.
Stromtarif „Tag“	0,000 ... 10,000 €/KWh [0,22]	Festlegung des Tarifs für „Tag“. Nur bei „feste“ Werte.
Stromtarif „Nacht“	0,000 ... 10,000 €/KWh [0,18]	Festlegung des Tarifs für „Nacht“. Nur bei „zwei feste Werte“
DPT für Objekt „Aktueller Strompreis“	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Floating [Cent] ■ 2 Byte Floating [Cent] ■ 4 Byte Floating [Euro] ■ 2 Byte Floating [Euro] 	Festlegung des Datenpunkttyps. Nur bei „feste“ Werte.
DPT für Objekte „Strompreis: Tag“ und „Aktueller Strompreis“	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Floating [Cent] ■ 2 Byte Floating [Cent] ■ 4 Byte Floating [Euro] ■ 2 Byte Floating [Euro] 	Festlegung des Datenpunkttyps. Nur bei „ein variabler Wert“.
DPT für Objekte „Strompreis: Tag/Nacht“ und „Aktueller Strompreis“	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Floating [Cent] ■ 2 Byte Floating [Cent] ■ 4 Byte Floating [Euro] ■ 2 Byte Floating [Euro] 	Festlegung des Datenpunkttyps. Nur bei „zwei variable Werte“.
Wechsel Tag <-> Nacht steuern über	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tag/Nacht – Objekt (Tag = 1, Nacht = 0) ■ Tag/Nacht – Objekt (Tag = 0, Nacht = 1) ■ Uhrzeit 	Einstellung, wie die Umschaltung zwischen „Tag“ und „Nacht“ vollzogen werden soll.
Zeit zum Umschalten von Tag auf Nacht	0 ... 23 h [0]	Einstellung des jeweiligen Umschaltzeitpunktes in Stunden und Minuten, wann zwischen „Tag“ und „Nacht“ umgeschaltet werden soll Nur bei Auswahl „Uhrzeit“
Zeit zum Umschalten von Tag auf Nacht	0 ... 59 min [0]	
Zeit zum Umschalten von Nacht auf Tag	0 ... 23 h [0]	
Zeit zum Umschalten von Nacht auf Tag	0 ... 59 min [0]	

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
DPT für Kosten bei Zwischen- und Hauptzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Floating [Cent] ■ 2 Byte Floating [Cent] ■ 4 Byte Floating [Euro] ■ 2 Byte Floating [Euro] 	Festlegung des Datenpunktyps.
Getrennte Tag/Nacht Zähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob Zähler für Tag- bzw. Nachtbetrieb getrennt werden sollen.

Tabelle 19: Einstellungen – Kostenberechnung

Bei der Berechnung der Kosten über feste Werte wird der entsprechende Tarif für „Tag“ bzw. „Nacht“ in der ETS festgelegt. Bei der Berechnung über variable Werte werden die Tarife über Objekte eingegeben. Die Ausgabe des aktuell gültigen Tarifs erfolgt über das Objekt – „Aktueller Strompreis“. Der Datenpunktyp für Ein- und Ausgabe kann jeweils über Parameter definiert werden.

Mit Aktivierung des Parameters „**Getrennte Tag/Nacht Zähler**“ werden - für die jeweiligen Kanäle sowie für Gesamt: Zwischen- und Hauptzähler - jeweils Objekte für „Zählerstand Tag sowie Nacht“ eingeblendet. Entsprechend werden dann „Tag“ und „Nacht“ getrennt gezählt.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
108 / 213 *	Zentralfunktion – Tag/Nacht	1 Bit	Eingang des Wertes, ob „Tag“ oder „Nacht“
109 / 214 *	Zentralfunktion – Uhrzeit	3 Byte	Empfangen der Uhrzeit
129 / 234 *	Strompreis: Tag – Stromtarif in Cent/Euro eingeben		Empfangen des aktuellen Strompreises. DPT gemäß Parametereinstellung
130 / 235 *	Strompreis: Nacht – Stromtarif in Cent/Euro eingeben		Empfangen des aktuellen Strompreises. DPT gemäß Parametereinstellung
131 / 236 *	Aktueller Strompreis – Stromtarif in Cent/Euro ausgeben		Senden des aktuellen Strompreises. DPT gemäß Parametereinstellung

Tabelle 20: Kommunikationsobjekte – Kostenberechnung

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.6 Kanal: Auswahl

Die Tabelle zeigt die möglichen Einstellungen für jeden Kanal:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Kanal A – „X“	<ul style="list-style-type: none">■ nicht aktiv■ Schalten■ Treppenlicht■ Schaltimpuls■ synchron mit Kanal A schalten■ synchron mit Kanal D schalten	Betriebsart des jeweiligen Ausgangs. „Synchron mit Kanal D schalten“ nur bei Gerät mit 6 Kanälen

Tabelle 21: Einstellungen – Kanal: Auswahl

Mit der Aktivierung eines Kanals erscheint ein Untermenü, in dem der Kanal entsprechend der Auswahl konfiguriert werden kann.

Die Auswahlmöglichkeiten (**Schalten**, **Treppenlicht**, **Schaltimpuls**) werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Mit der Auswahl **„synchron mit Kanal A schalten“** schaltet der jeweilige Kanal gleichzeitig mit Kanal A. Es sind dabei keine Parameter für die Schaltfunktion eingeblendet, da diese im Kanal A festgelegt. Diese Einstellung ist ab Kanal B verfügbar.

Wichtig: Die Einstellung ist immer für maximal 3 Kanäle möglich. Es besteht hiermit die Möglichkeit, die Kanäle B und C synchron mit Kanal A zu schalten.

Entsprechend können die Kanäle E und F **synchron mit Kanal D** geschaltet werden.

Mit dieser Funktion kann beispielsweise ein Drehstrommotor oder ein Herd/Backofen direkt angeschlossen und gesteuert werden, ohne externen Schaltschütz.

4.7 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext

Für jeden Kanal sind zwei Textfelder zur freien Beschriftung verfügbar:

Kanal- /Objektbeschreibung	Badezimmer
Zusatztext	Licht Spiegel

Abbildung 3: Einstellungen – Textfelder je Kanal

Für das Feld „Kanal-/Objektbeschreibung“ können Texte mit bis zu 30 Zeichen, für das Feld „Zusatztext“ können Texte mit bis zu 80 Zeichen hinterlegt werden.

Der eingegebene Text zur **Kanal-/Objektbeschreibung** erscheint sowohl im Menü für den Kanal als auch bei den Kommunikationsobjekten des Kanals.

Kanal Auswahl	Nummer ▲	Name	Objektfunktion
	0	Kanal A: Badezimmer	Schalten
+ Kanal A: Badezimmer	4	Kanal A: Badezimmer	Sperren

Abbildung 4: Kanal-/Objektbeschriftung

Der **Zusatztext** ist lediglich eine zusätzliche Information für den Programmierer. Dieser Text wird sonst nirgendwo sichtbar.

4.8 Schalten

Ist ein Kanal für die Funktion „Schalten“ ausgewählt, so erscheint das entsprechende Menü.
Die einzelnen Parameter werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

Informationen zu „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“,
siehe [4.7 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext](#)

Die Aktivierung von „**Logik, Szenen, Schwellwertschalter, Betriebsstundenzähler, Wirkleistungsmessung, Strommessung, Spannungsmessung, Energie- und Kostenzähler**“ erzeugt jeweils ein neues Untermenü. Diese werden ebenfalls weiter unten extra beschrieben.

4.8.1 Betrieb als

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schließer ■ Öffner 	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals.

Tabelle 22: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit „**Betrieb als**“ wird festgelegt, ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Wichtig: Die grüne Kanalanzeige-LED am Aktor spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Es gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais – in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner – auf ein KNX-Telegramm:

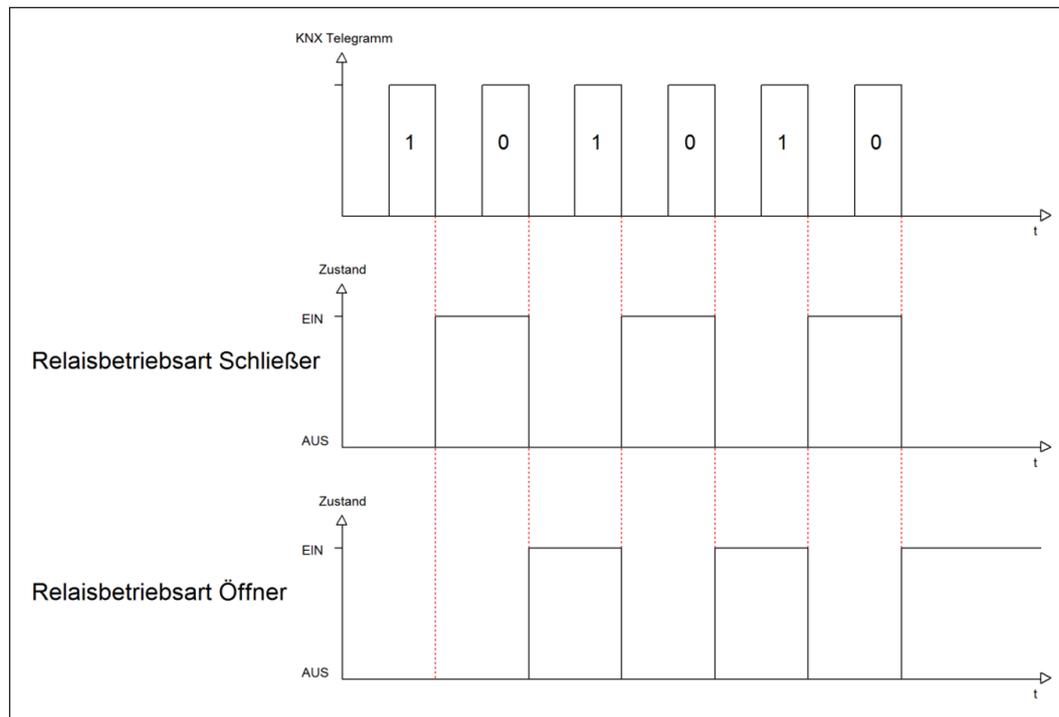


Abbildung 5: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

4.8.2 Ein-/Ausschaltverzögerung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Ein-/Ausschaltverzögerung	0 ... 30000 s [0 s]	Einstellung der Zeit, um welche das Ein-/Ausschalten verzögert werden soll.

Tabelle 23: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung

Die **Einschaltverzögerung** bewirkt ein verzögertes Einschalten des Schaltausgangs. 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 folgende Diagramm zeigt die Kombination einer Ein- und Ausschaltverzögerung:

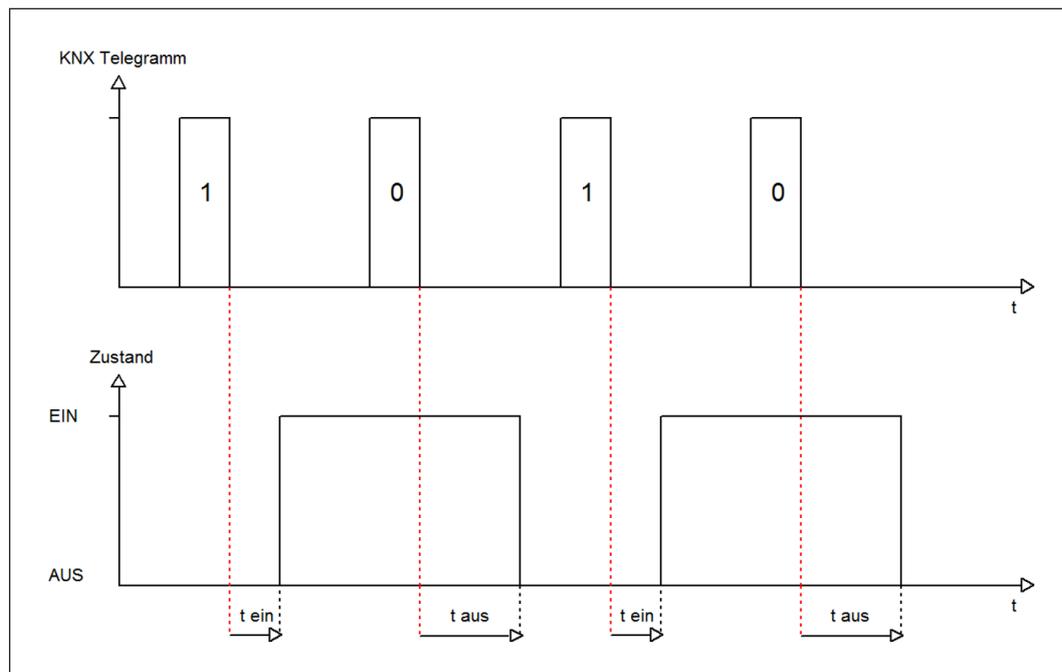


Abbildung 6: Ablaufdiagramm – Ein-/Ausschaltverzögerung

Wichtig:

- Die Verzögerungen wirken nur bei Schaltbefehlen über das Kommunikationsobjekt (Schaltobjekt des Kanals sowie über die Zentralfunktion)
- Handbedienung über Taste am Gerät reagiert immer sofort (ohne Verzögerung)
- Wird während der Ablaufzeit für eine Verzögerung ein neuer Befehl geschickt, so gilt der letzte Schaltbefehl.

Beispiel:

Einschaltverzögerung = 5 Sekunden

EIN-Befehl wird geschickt

Bereits nach z.B. 3 Sekunden wird ein AUS-Befehl geschickt => AUS-Befehl gilt, EIN-Befehl ist nicht mehr gültig. Schaltkanal bleibt AUS.

4.8.3 Zentralfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zentralfunktion	<ul style="list-style-type: none">■ nicht aktiv■ aktiv	Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht.

Tabelle 24: Einstellung – Zentralfunktion

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

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
105 / 210 *	Zentralfunktion – Schalten	1 Bit	Zentrales Schalten der Kanäle

Tabelle 25: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.8.4 Statusfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Status senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv, passives Statusobjekt ■ bei Änderung ■ bei Änderung und Sperre ■ bei Telegrammeingang 	Sendebedingung des Statusobjekts.
Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0 ... 30000 s [0 s]	Einstellung einer Zeit, in der das Statusobjekt zyklische gesendet werden soll.
Zusätzlicher invertierter Status	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung eines Objektes für den invertierten Status.

Tabelle 26: Einstellungen – Statusfunktionen

Mit dem Parameter „**Status senden**“ kann die Sendebedingung festgelegt werden:

- **nicht aktiv, passives Statusobjekt**
Das Statusobjekt wird nicht aktiv gesendet, kann aber abgefragt werden.
- **bei Änderung**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrens wird sichergestellt, dass ein Taster nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **bei Telegrammeingang**
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Über den Parameter „**Status zyklisch senden**“ kann eingestellt werden, ob und in welchem Intervall der aktuelle Status auf den Bus gesendet werden soll. Mit der Einstellung „0“ ist die Funktion inaktiv.

Der Parameter „**zusätzlicher invertierter Status**“ aktiviert ein weiteres Objekt, welches den invertierten Status sendet. Dies findet seine Anwendung beispielsweise bei der Einbindung in Logikfunktionen oder anderer Folgefunktionen.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
7	Kanal A – Status	1 Bit	Senden des Status des Kanals
8	Kanal A – Invertierter Status	1 Bit	Sendes des invertierten Status des Kanals

Tabelle 27: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen

4.8.5 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung 	Einstellung, wie sich der Kanal beim Setzen einer Sperre verhalten soll.
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung ■ vorheriger Zustand, Schalten nachholen ■ vorheriger Zustand 	Einstellung, wie sich der Kanal verhalten soll, wenn er entsperrt wird.

Tabelle 28: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer „1“ auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt, bis dieser durch das Senden einer „0“ auf das Sperrobjekt entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim **Sperren** und beim **Entsperren** ausgeführt werden:

- **AUS**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN**
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **keine Änderung**
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.

Zusätzlich können beim **Entsperren** die folgenden Aktionen ausgeführt werden:

- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen**
Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren inne hatte und holt mögliche, während der Sperre erhaltene Schaltbefehle nach. Dabei wird der letzte Befehl angenommen.
- **vorheriger Zustand**
Der Kanal stellt den Zustand her, welcher vor dem Sperren herrschte.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
4	Kanal A – Sperren	1 Bit	Aktiviert/Deaktiviert eine Sperre

Tabelle 29: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion

4.8.6 Priorität/Zwangsführung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Priorität / Zwangsführung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ 2 Bit Zwangsführung ■ 1 Bit Priorität EIN ■ 1 Bit Priorität AUS 	Aktivieren einer Zwangsführung bzw. einer Priorität.
Rückfallzeit für Priorität/ Zwangsführung (0 = nicht aktiv)	0 ... 600 min [0 min]	Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung / Priorität zurück in den normalen Zustand.
Verhalten nach Zwangsführung / nach Deaktivierung der Priorität	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung ■ vorheriger Zustand, Schalten nachholen ■ vorheriger Zustand 	Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität / Zwangsführung.

Tabelle 30: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die **Priorität/Zwangsführung** bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs.

Priorität wird über ein 1 Bit Objekt geschaltet, Zwangsführung über ein Objekt der Größe 2 Bit.

Mit der Aktivierung einer Priorität/Zwangsführung wird der Aktorkanal in eine feste Position (EIN oder AUS) „gezwungen“, welche höchste Priorität hat. Das bedeutet, dass der Kanal weder von Hand noch über ein Objekt bedient werden kann. Dies ist nur möglich, wenn die Priorität/Zwangsführung zurückgenommen wird oder wenn eine eingestellte Rückfallzeit abgelaufen ist.

Der Kanal wird mit der Einstellung „**1 Bit Priorität EIN**“ bei Aktivierung mit einer „1“ eingeschaltet, bei Einstellung „**1 Bit Priorität AUS**“ entsprechend ausgeschaltet. Mit einer „0“ wird die Priorität deaktiviert und der Kanal ist im normalen Betrieb.

Das Objekt „**Zwangsführung**“ kennt 3 mögliche Zustände:

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| ■ control = 1, value = 1 | Zwangsführung EIN | Kanal ist eingeschaltet |
| ■ control = 1, value = 0 | Zwangsführung AUS | Kanal ist ausgeschaltet |
| ■ control = 0, value = 0 | Zwangsführung inaktiv | Der Kanal ist im normalen Betrieb |

Mit der **Rückfallzeit** kann die Priorität/Zwangsführung nach einer bestimmten Zeit automatisch deaktiviert werden und der Kanal wechselt nach Ablauf der Rückfallzeit wieder in den „normalen“ Betrieb.

Folgende Aktionen können nach der Deaktivierung der Priorität/Zwangsführung ausgeführt werden:

- **AUS**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN**
Der Kanal wird eingeschaltet.
- **keine Änderung**
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **vorheriger Zustand, Schalten nachholen**
Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren inne hatte unter Einbehaltung des letzten Schaltbefehls welcher während des Sperrens gesendet wurde.
- **vorheriger Zustand**
Der Kanal stellt den Zustand her, welchen er vor dem Sperren innehatte.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
5	Kanal A – Priorität	1 Bit	Aktivieren / Deaktivieren der Priorität
5	Kanal A – Zwangsführung	2 Bit	Aktivieren / Deaktivieren der Zwangsführung

Tabelle 31: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung

4.8.7 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

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

Tabelle 32: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Mit dem Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall kann eingestellt werden, welchen Zustand der Kanal bei dem jeweiligen Ereignis annimmt.

4.8.8 Logik

Das Untermenü „Logik“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Logikfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ mit Schaltobjekt und einem Logikobjekt ■ mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekten 	Einstellung, wie viele Logikobjekte zusätzlich zum Schaltobjekt als Eingänge genutzt werden.
Logische Operation	<ul style="list-style-type: none"> ■ OR ■ AND ■ XOR ■ Tor offen mit Logikobjekt = 0 ■ Tor offen mit Logikobjekt = 1 	Einstellung, nach welcher logischen Operation die Logik arbeiten soll.
Eingänge invertieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Schaltobjekt ■ Logikobjekt 1 ■ Logikobjekt 2 ■ Schaltobjekt und Logikobjekt 1 ■ Schaltobjekt und Logikobjekt 2 ■ Logikobjekt1 und Logikobjekt2 ■ Schaltobjekt, Logikobjekt 1 und Logikobjekt 2 	Einstellung, ob und welche Eingänge invertiert arbeiten. Alle Einstellungen mit „Logikobjekt 2“ nur verfügbar bei „Logikfunktion: mit Schaltobjekt und zwei Logikobjekten“
Ausgang invertieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob das Ausgangsobjekt invertiert werden soll.
Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob Objekte nach Busspannungswiederkehr auf feste Werte gesetzt werden sollen.
Wert für Schaltobjekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert = 0 ■ Wert = 1 	Einstellung, mit welchem Wert die Objekte nach Busspannungswiederkehr belegt werden sollen. Nur eingeblendet wenn „Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen“ aktiv ist.
Wert für Logikobjekt 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert = 0 ■ Wert = 1 	
Wert für Logikobjekt 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert = 0 ■ Wert = 1 	

Tabelle 33: Einstellungen – Logik

Das Schaltobjekt ist immer ein Eingang einer Logikfunktion. Es kann zusätzlich bestimmt werden, ob ein oder zwei externe Logikobjekte für die Funktion dazu kommen, um die logische Operation auszuführen. Das Ergebnis der Funktion ist intern mit dem Schaltausgang (Relais EIN oder AUS) verknüpft, daher steht kein Ausgangsobjekt zur Verfügung. Eine Logik mit nur externen Eingangsobjekten ist hier nicht möglich. Die Logikfunktionen schalten den Ausgang dabei ein wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **AND**
Wenn alle Eingänge aktiv (=1) sind.
- **OR**
Wenn mindestens ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **XOR**
Wenn nur ein Eingang aktiv (=1) ist.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 0**
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert 0 haben.
- **Tor offen mit Logikobjekt = 1**
Der Schaltausgang ist nur über das Schaltobjekt schaltbar wenn die Logikobjekte den Wert 1 haben.

Über die Parameter **Eingänge-/Ausgang invertieren** kann die Polarität der Eingänge und des Ausgangs individuell umgekehrt werden.

Der Parameter „**Objekte nach Busspannungswiederkehr auf Wert setzen**“ ermöglicht das Setzen der Logik nach der Busspannungswiederkehr auf einen festen Wert.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
9	Kanal A – Logik 1	1 Bit	Logikobjekt 1, dient zur Einbindung in eine Logikfunktion
10	Kanal A – Logik 2	1 Bit	Logikobjekt 2, dient zur Einbindung in eine Logikfunktion

Tabelle 34: Kommunikationsobjekte – Logik

4.8.9 Szenen

Das Untermenü „Szenen“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Mit einer Szene ist es möglich, mehrere Aktionen in unterschiedlichen Gewerken (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig auszuführen. All das passiert mit einem Telegramm. Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können die Kanäle in eine Szenensteuerung eingebunden werden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A...H) eine Szenen Nummer (1 ... 64) und ein Verhalten zugeordnet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Szene lernen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv ■ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter) 	Lernen von Szenen. Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren.
Szene A - H	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Verhalten auf einen Busspannungsausfall.
Szene Nummer	nicht aktiv 1 – 64	Einstellung der Szenennummer auf welche der Kanal reagieren soll.
Szene Verhalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ sperren ■ entsperren 	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene.

Tabelle 35: Einstellungen – Szenen

Wird der Parameter „**Szene lernen**“ aktiviert, so kann ein Szenenwert nach Aufruf der Szene verändert werden und gespeichert werden. Dazu muss der auslösende Taster ebenfalls auf „speichern => aktiv“ gesetzt sein. Wird die Taste nun lang gedrückt, so wird der entsprechende Wert zum Speichern auf den Bus geschickt (siehe Tabelle nächste Seite). Damit ist der neue Wert gespeichert und wird beim nächsten Aufruf der Szene ausgeführt.

Der Parameter „**eingelernte Szenen behalten**“ bewirkt, dass eingelernte Szenen auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
6	Kanal A – Szene	1 Byte	Aufruf der jeweiligen Szene

Tabelle 36: Kommunikationsobjekt – Szene

Hinweis: Eine KNX Szene wird mittels einer 1 Byte Gruppenadresse übertragen. Dabei entspricht die Szene 1 bei einem Aufruf dem übertragenen Dezimalwert „0“ bzw. dem Hexwert „00“. Während zum Speichern der Szene 1 der Dezimalwert „128“ bzw. der Hexwert „80“ übertragen wird. Die folgende Tabelle verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Szenennummer und übertragenem Wert und hilft bei der Diagnose über den Gruppenmonitor der ETS.

Szene Nr.	Aufrufen		Speichern	
	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal
1	0	0x00	128	0x80
2	1	0x01	129	0x81
3	2	0x02	130	0x82
...
64	63	0x3f	191	0xBF

Tabelle 37: Szenenaufruf und Speichern

4.8.10 Schwellwertschalter

Das Untermenü „Schwellwertschalter“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Datenpunktyp	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100 %) ■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalfaktor (0...255) ■ 2 Byte DPT 7.001 Pulse (0...65535) ■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C) ■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux) 	Einstellung des Datenpunktyps, mit dem der Schwellwertschalter arbeiten soll.
Verhalten bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ AUS ■ EIN 	Einstellung, welchen Zustand der Kanal bei Unterschreitung des Schwellwertes annehmen soll
Unterer Schwellwert	Freie Werteingabe	Einstellung des Wertes, unterhalb dessen der Kanal schalten soll. Wert und Wertebereich abhängig vom eingestellten Datenpunktyp.
Verhalten bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ AUS ■ EIN 	Einstellung, welchen Zustand der Kanal bei Überschreitung des Schwellwertes annehmen soll.
Oberer Schwellwert	Freie Werteingabe	Einstellung des Wertes, oberhalb dessen der Kanal schalten soll. Wert und Wertebereich abhängig vom eingestellten Datenpunktyp.

Tabelle 38: Einstellungen – Schwellwertschalter

Der Schwellwertschalter ermöglicht das Schalten des Kanals in Abhängigkeit eines analogen Wertes. So kann z.B. ein Kanal bei Unterschreiten einer bestimmten Temperatur (unterer Schwellwert) eingeschaltet werden, um einen Heizkörper zu aktivieren. Bei Überschreitung einer bestimmten Temperatur (oberer Schwellwert) kann der Kanal wieder abschalten.

Wichtig: Der Kanal schaltet beim Überschreiten des oberen Schwellwertes und beim Unterschreiten des unteren Schwellwertes. Werte dazwischen wirken wie eine Hysterese, d.h. keine Änderung am Ausgang.

Beispiel:

Parameter

Oberer Schwellwert = 20 °C
Verhalten bei Überschreitung = AUS
Unterer Schwellwert = 15 °C
Verhalten bei Unterschreitung = EIN

Aktueller Zustand: Kanal ist eingeschaltet

Reaktion

Istwert 17°C = Keine Reaktion (bleibt EIN)
Istwert 20°C = Kanal schaltet AUS
Istwert 17°C = keine Reaktion (bleibt AUS)
Istwert 14°C = Kanal schaltet EIN

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
11	Kanal A – Schwellwertschalter	1 Byte 2 Byte	Empfangen des Eingangswertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 39: Kommunikationsobjekt – Schwellwertschalter

4.8.11 Betriebsstundenzähler

Das Untermenü „Betriebsstundenzähler“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Art des Zählers	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsstundenzähler ■ Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service) 	Einstellung ,wie der Zähler genutzt werden soll.
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Wert in s (DPT 13.100) ■ 2 Byte Wert in h (DPT 7.007) 	Auswahl des Datenpunkttyps für das Ausgangsobjekt.
Betriebsart „Betriebsstundenzähler“		
Betriebsstunden senden alle ... (0 = nicht aktiv)	0 ... 10000 h [0 h]	Einstellung, in welchen Abständen die Betriebsstunden gesendet werden sollen.
Betriebsstunden zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 10 min – 4 h	Einstellung, in welchen Abständen die Betriebsstunden zyklisch gesendet werden sollen.
Betriebsart „Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)“		
„Zeit bis nächster Service“ senden alle ... (0 = nicht aktiv)	0 ... 10000 h [0 h]	Einstellung, in welchen Abständen die „Zeit bis zum nächsten Service“ gesendet werden sollen.
Servicemeldung senden in Abständen von ...	0 ... 60000 h [0 h]	Einstellung des Wertes, ab dem rückwärts gezählt werden soll.

Tabelle 40: Einstellungen – Betriebsstundenzähler

Es stehen 2 Betriebsarten für den Zähler zur Auswahl:

Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler zählt die Betriebsstunden wenn das Relais des Kanals geschlossen ist.

Betriebsstunden senden alle ...

Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden, zu welchen die Betriebsstunden gesendet werden. Der Wert wird somit erst gesendet, wenn die ein bestimmter Zählerstand erreicht ist.

Betriebsstunden zyklisch senden alle ...

Einstellen eines zyklischen Sendeintervalls der Betriebsstunden. Der Sendezyklus ist festgelegt, egal ob sich der Zählerstand zwischenzeitlich geändert hat.

Folgende Kommunikationsobjekte sind für diese Betriebsart verfügbar:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
2	Kanal A – Zählerstand - Betriebsstunden	2 Byte 4 Byte	Senden der Betriebsstunden. DPT abhängig von der Parametereinstellung
3	Kanal A – Betriebsstunden zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers

Tabelle 41: Kommunikationsobjekte – Betriebsstundenzähler

Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)

Der „Rückwärtszähler“ zählt vom eingestellten Startwert rückwärts wenn das Relais des Kanals geschlossen ist. Bei Ablauf der eingestellten Zeit wird eine Servicemeldung über das entsprechende Objekt gesendet.

„Zeit bis nächster Service“ senden alle ...

Einstellen eines Sendeintervalls in vollen Stunden, zu welchen die verbleibenden Stunden bis zum Service gesendet werden.

Servicemeldung senden in Abständen von ...

Einstellen des Wertes, von welchem aus heruntergezählt werden soll. Mit Erreichen des Zählerstandes „0 h“ wird über ein Objekt eine Servicemeldung ausgegeben. Dieser Wert ist auch dann gültig, wenn die Servicemeldung über Objekt zurückgesetzt wurde.

Folgende Kommunikationsobjekte sind für diese Betriebsart verfügbar:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
1	Kanal A – Service erforderlich	1 Bit	Melden eines anstehenden Service
2	Kanal A – Zeit bis nächster Service	2 Byte 4 Byte	Senden der verbleibenden Servicestunden. DPT gemäß Parametereinstellung
3	Kanal A – Servicemeldung zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen der Servicestunden auf den Parameterwert (Servicemeldung senden in Abständen von ...)

Tabelle 42: Kommunikationsobjekte – Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)

4.8.12 Wirkleistungsmessung

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Wirkleistungsmessung“ im Kanal aktiviert wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056) ■ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) 	Einstellung des Datenpunktyps, mit dem die Wirkleistung ausgegeben werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Mindeständerung	nicht aktiv 10 W – 1000 W	Wert um den sich der zu sendende Wert mindestens ändern muss. Nur wenn Änderung in % aktiv ist.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Stromwert gesendet werden soll.
Überwachung Lastüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Lastüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.12.1
Überwachung Lastunterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Lastunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.12.2
Erweiterte Leistungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.12.3

Tabelle 43: Einstellungen – Wirkleistungsmessung

Über die „Objektauswahl“ wird der Datenpunktyp für das Ausgabeobjekt festgelegt.

Es kann weiterhin festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**. Um bei kleineren Messwerten nicht zu häufig zu senden, kann in der Folge ein Wert festgelegt werden, um den sich der Messwert mindestens ändern muss.

Mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ wird unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall festgelegt.

Die Parameter zur Überwachung der **Lastüberschreitung** und **Lastunterschreitung** sowie die **erweiterte Leistungsmessung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
12	Kanal A – Wirkleistung	2 Byte 4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes. DPT gemäß Parametereinstellung

Tabelle 44: Kommunikationsobjekt – Wirkleistungsmessung

4.8.12.1 Überwachung Lastüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Überschreitung	0 ... 4600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Überschreitung.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten sollen.
Wert für Rücknahme	0 ... 4600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 45: Einstellungen – Überwachung Lastüberschreitung

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Überschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser bei Überschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
16	Kanal A – Lastüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgabeobjekt für die Überwachung der Lastüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 46: Kommunikationsobjekte – Lastüberschreitung

4.8.12.2 Überwachung Lastunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Unterschreitung	0 ... 4600 W [5]	Einstellung der Schwelle für die Unterschreitung.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Unterschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wert für Rücknahme	0 ... 4600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 47: Einstellungen – Überwachung Lastunterschreitung

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“, sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser bei Unterschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
17	Kanal A – Lastunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgabeobjekt für die Überwachung der Lastunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 48: Kommunikationsobjekte – Lastunterschreitung

4.8.12.3 Erweiterte Leistungsmessung

Nach Aktivierung des Parameters im Kanal stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Scheinleistung in VA (DPT 14.056) ■ Scheinleistung in kVA (DPT 9.024) ■ Blindleistung in Var (DPT 14.056) ■ Blindleistung in kVar (DPT 9.024) ■ Leistungsfaktor in cos Phi (DPT 14.057) 	Einstellung des Objekttyps, welcher zusätzlich ausgegeben werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Leistungswert gesendet werden soll.

Tabelle 49: Einstellungen – Erweiterte Leistungsmessung

Mit „**Objektauswahl**“ kann außer der Wirkleistung über ein Objekt zusätzlich eine weitere „Leistung“ bzw. der „Leistungsfaktor cos Phi“ ausgegeben werden. Dabei kann für die Scheinleistung und die Blindleistung gewählt werden, ob es sich um ein 2 Byte oder ein 4 Byte Objekt handelt.

Mit den Parametern „**Wert senden bei Änderung von ...**“ und „**Zyklisch senden alle ...**“ können außerdem Sendebedingungen festgelegt werden.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
15	Kanal A – Erweiterte Leistungsmessung: Blindleistung / Scheinleistung / Leistungsfaktor cos Phi	2 Byte 4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes bzw. des Leistungsfaktors. DPT gemäß Parametereinstellung

Tabelle 50: Kommunikationsobjekt – Erweiterte Leistungsmessung

4.8.13 Strommessung

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Strommessung“ im Kanal aktiviert wurde.
Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Byte Wert in mA (DPT 7.012) ■ 2 Byte Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ■ 4 Byte Gleitkommawert in A (DPT 14.019) 	Auswahl des Datenpunktyps für das Ausgangsobjekt der Strommessung.
Kanal bei Summenstrom berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei der Berechnung des Summenstroms mit einbezogen werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Mindeständerung	nicht aktiv 10 mA – 1 A	Wert um den sich der zu sendende Wert mindestens ändern muss. Nur wenn Änderung in % aktiv ist.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Stromwert gesendet werden soll.
Überwachung Stromüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Stromüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.13.1
Überwachung Stromunterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Stromunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.13.2
Fehlermeldung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ■ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ■ Fehlerstrom/Lastausfall 	Auswahl, in welchem Fehlerfall ein 1 Bit Telegramm gesendet werden soll.
Schaltschwelle	20 mA – 2 A [20 mA]	Einstellung des Wertes, ab dem eine Fehlermeldung gesendet werden soll. Nur eingeblendet, wenn „Fehlermeldung“ aktiv ist.

Tabelle 51: Einstellungen – Strommessung

Über die „**Objektauswahl**“ wird der Datenpunktyp für das Ausgabeobjekt festgelegt.

Mit der Einstellung „**Kanal bei Summenstrom berücksichtigen**“ kann bestimmt werden, ob der Kanal bei der Berechnung des Summenstromes für den Aktor dazuaddiert werden soll.

Es kann weiterhin festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**. Um bei kleineren Messwerten nicht zu häufig zu senden, kann in der Folge ein Wert festgelegt werden, um den sich der Messwert mindestens ändern muss.

Mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ wird unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall festgelegt.

Die Parameter zur Überwachung der **Stromüberschreitung** und **Stromunterschreitung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Fehlermeldung

Lastausfall bei geschlossenem Kontakt:

Wird bei geschlossenem Kontakt die eingestellte Schaltschwelle unterschritten, so sendet das Ausgangsobjekt „Lastausfall“ eine „1“. Ein erneutes Überschreiten setzt den Wert wieder auf „0“ zurück.

Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt:

Misst der Aktor bei geöffnetem Kontakt einen Strom größer der eingestellten Schaltschwelle, so sendet das Ausgangsobjekt „Fehlerstrom“ eine „1“.

Fehlerstrom / Lastausfall:

Das Ausgangsobjekt „Fehlerstrom / Lastausfall“ sendet in beiden Fehlerfällen eine „1“.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
13	Kanal A – Stromwert	2 Byte 4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung
34	Kanal A – Lastausfall	1 Bit	Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Lastausfall.
34	Kanal A – Fehlerstrom	1 Bit	Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Fehlerstrom.
34	Kanal A – Fehlerstrom / Lastausfall	1 Bit	Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei Fehlerstrom und Lastausfall.

Tabelle 52: Kommunikationsobjekt – Strommessung

4.8.13.1 Überwachung Stromüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Überschreitung.
Wert für Überschreitung	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wertebereich für Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle.
Wert für Rücknahme	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 53: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung

Mittels den Parametern „**Wertebereich**“ und „**Wertebereich für Rücknahme**“ wird der jeweilige Einstellbereich der Schaltschwelle an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Überschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser bei Überschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
18	Kanal A – Stromüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 54: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung

4.8.13.2 Überwachung Stromunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Unterschreitung.
Wert für Unterschreitung	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Unterschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wertebereich für Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle.
Wert für Rücknahme	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 55: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung

Mittels den Parametern „**Wertebereich**“ und „**Wertebereich für Rücknahme**“ wird der jeweilige Einstellbereich der Schaltschwelle an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser beim Unterschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
19	Kanal A – Stromunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 56: Kommunikationsobjekt – Stromunterschreitung

4.8.14 Spannungsmessung

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Spannungsmessung“ im Kanal aktiviert wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Spannungswert gesendet werden soll.
Überwachung Spannungsüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Spannungsüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.14.1
Überwachung Spannungsüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Spannungsunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.8.14.2

Tabelle 57: Einstellungen – Spannungsmessung

Mit der Aktivierung wird der aktuelle Spannungswert am Kanal gemessen.

Die Sendebedingungen für den Messwert können dabei eingestellt werden. Es kann zum einen festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**, zum anderen kann mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall bestimmt werden.

Die Parameter zur Überwachung der **Spannungsüberschreitung** und **Spannungsunterschreitung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
14	Kanal A – Spannungswert	4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes.

Tabelle 58: Kommunikationsobjekt – Spannungsmessung

4.8.14.1 Überwachung Spannungsüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Überschreitung	180 ... 300 V [260 V]	Einstellung der Schwelle für Überschreitung.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wert für Rücknahme	180 ... 300 V [240 V]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 59: Einstellungen – Überwachung Spannungsüberschreitung

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Überschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser beim Überschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
20	Kanal A – Spannungsüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Spannungsüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 60: Kommunikationsobjekt – Spannungsüberschreitung

4.8.14.2 Überwachung Spannungsunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Unterschreitung	180 ... 300 V [210 V]	Einstellung der Schwelle für Unterschreitung.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Unterschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wert für Rücknahme	180 ... 300 V [230 V]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 61: Einstellungen – Überwachung Spannungsunterschreitung

Mit Unterschreiten des individuellen „Wert für Unterschreitung“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „Wert für Rücknahme“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser beim Unterschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
21	Kanal A – Spannungsunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Spannungsunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 62: Kommunikationsobjekt – Spannungsunterschreitung

4.8.15 Energie- und Kostenzähler

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Energie- und Kostenzähler“ im Kanal aktiviert wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Hauptzähler (ist automatisch aktiv)		
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei Änderung gesendet werden soll.
Zählerstand senden alle ...	1 ... 65535 kWh [10 kWh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll.
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h [5 min]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Zwischenzähler		
Zwischenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung des Zwischenzählers.
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wert in Wh (DPT 13.010) ■ Wert in kWh (DPT 13.013) 	Auswahl des Datenpunkttyps für den Zwischenzähler.
Zählerstand bei Änderung senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei Änderung gesendet werden soll.
Zählerstand senden alle ...	10 – 50000 Wh [10 Wh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. Bei Objektauswahl „DPT 13.010“
Zählerstand senden alle ...	10 – 50000 kWh [10 kWh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. Bei Objektauswahl „DPT 13.013“
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Kostenzähler (Parameter sind gleich für Haupt- und Zwischenzähler)		
Kostenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung des Kostenzählers.
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kostenstand bei Änderung gesendet werden soll.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zählerstand senden alle ...	1 ... 255 € [100 €] [10 €]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll.
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Event A / Event B		
Event A/B auslösen mit	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Endwert Zwischenzähler ■ Endwert Hauptzähler ■ Endwert: Kosten Zwischenzähler ■ Endwert: Kosten Hauptzähler ■ Uhrzeit ■ Intervall 	Festlegung, mit welcher Aktion ein Event ausgelöst werden soll.
Endwert	1 ... 4294967295 € [200]	Wert, ab dem das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Endwert: Kosten...“
Endwert	1 ... 4294967295 kWh/Wh [200]	Wert, ab dem das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Endwert ...“. DPT bei Hauptzähler ist „kWh“. DPT bei Zwischenzähler ist abhängig von „Objektauswahl“.
Stunden	0 ... 23 [0]	Festlegung der Uhrzeit bzw. des Intervalls, zu der das Event ausgelöst werden soll.
Minuten	0 ... 59 [0]	Bei Auswahl „Uhrzeit“ + „Intervall“
Tag	<ul style="list-style-type: none"> ■ jeden Tag ■ Montag ■ Dienstag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ■ Freitag ■ Samstag ■ Sonntag ■ jeden Werktag ■ jeden Wochentag 	Festlegung, an welchem Tag bzw. an welchen Tagen das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Uhrzeit“.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objekt „Event A“ / “Event B” sendet	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN 	Wert, der bei Erfüllung der Bedingung zum Auslösen des Events, gesendet werden soll.
Zwischenzähler: Alle Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellungen, welche Aktionen zusätzlich bei Erfüllung der Bedingung zum Auslösen des Events, ausgeführt werden sollen. Die Anzahl der möglichen Aktionen hängt von der Auswahl „Event X auslösen mit“ ab.
Zwischenzähler: Kosten senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Zwischenzähler: Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Alle Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Kosten senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	

Table 63: Einstellungen – Energie- und Kostenzähler

Hauptzähler / Zwischenzähler

Der Hauptzähler arbeitet immer mit dem Datenpunkttyp 13.013 (kWh). Beim Zwischenzähler kann der Datenpunkttyp mit der „Objektauswahl“ festgelegt werden (Wh oder kWh).

Durch die Einstellung „Zählerstand bei Änderung senden“ kann eingestellt werden, bei welcher Änderung der Zähler seinen aktuellen Zählerstand sendet. Steht die Einstellung auf „nicht aktiv“, so sendet der Zähler, egal wie groß die Änderung ist, keinen Wert.

Durch die Einstellung „Zählerstand zyklisch senden alle ...“ kann eingestellt werden, in welchen Abständen das Gerät seinen aktuellen Messwert sendet. Die zyklische Sendefunktion kann unabhängig von der Einstellung „Zählerstand senden bei Änderung“ aktiviert oder deaktiviert werden. Es werden auch Werte gesendet, falls der Zähler keine Änderung erfasst hat. Sind beide Parameter deaktiviert so wird nie ein Wert gesendet.

Kostenzähler

Hier können bei Haupt- und Zwischenzähler jeweils Sendebedingungen für den Kostenstand festgelegt werden. Die Einstellungen entsprechen den Einstellungen wie bei Haupt- und Zwischenzähler.

Wichtig: Ist der Parameter „Getrennte Tag/Nacht Zähler“ im Menü „Kostenberechnung“ aktiv, so sind die Objekte „Zwischenzähler: Elektrische Arbeit (24 h)“ und „Hauptzähler: Elektrische Arbeit (24 h)“ nicht beschreibbar!

Event A / Event B

Es können, bei Erfüllung von bestimmten Bedingungen, zwei verschiedene Events (Ereignisse) ausgelöst werden. Dies geschieht über 1 Bit Objekte.

Zusätzlich zum Senden des Objekts (Event A oder Event B) können noch weitere Aktionen durchgeführt werden. Diese können, je nach Bedarf, einzeln aktiviert werden:

Endwert Zwischen-/Hauptzähler:

Event wird bei einem festen Wert ausgelöst.

Endwert Kosten Zwischen-/Hauptzähler:

Event wird bei Erreichen eines bestimmten Kostenstandes ausgelöst.

Uhrzeit:

Event wird zu einer bestimmten Zeit wiederkehrend ausgeführt. Neben Stunden und Minuten kann auch eingestellt werden, ob das Event an bestimmten Tagen ausgelöst werden soll.

Intervall:

Event wird im festgelegten Intervall (in Stunden und Minuten) immer wiederkehrend ausgelöst.

Wichtig: Der Startpunkt und die darauf folgende zyklische Sendewiederholung ist immer nach einer Neuprogrammierung bzw. bei Busspannungswiederkehr!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
22	Kanal A – Zwischenzähler: Elektrische Wirkarbeit (24 h)	4 Byte	Senden des Zählerstandes. DPT gemäß Parametereinstellung
23	Kanal A – Zwischenzähler: Kosten in Cent /Euro ausgeben	2 Byte 4 Byte	Senden der Kosten. DPT gemäß Einstellung in „Kostenberechnung“
24	Kanal A – Zwischenzähler: Zählerstand Tag	4 Byte	Senden des Zählerstandes
25	Kanal A – Zwischenzähler: Zählerstand Nacht	4 Byte	Senden des Zählerstandes
26	Kanal A – Zwischenzähler: Zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Zwischenzählers
27	Kanal A – Hauptzähler: Elektrische Wirkarbeit (24 h)	4 Byte	Senden des Zählerstandes.
28	Kanal A – Hauptzähler: Kosten in Cent/ Euro ausgeben	2 Byte 4 Byte	Senden der Kosten. DPT gemäß Einstellung in „Kostenberechnung“
29	Kanal A – Hauptzähler: Zählerstand Tag	4 Byte	Senden des Zählerstandes
30	Kanal A – Hauptzähler: Zählerstand Nacht	4 Byte	Senden des Zählerstandes
31	Kanal A – Hauptzähler: Zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Hauptzählers
32	Kanal A – Zähler: Event A	1 Bit	Senden von Event A
33	Kanal A – Zähler: Event B	1 Bit	Senden von Event B

Tabelle 64: Kommunikationsobjekte – Energie- und Kostenzähler

4.9 Treppenlicht

Hinweis: Bei der Auswahl „Treppenlicht“ stehen die Funktionen „Logik“, „Schwellwertschalter“ und „Betriebsstundenzähler“ nicht zur Verfügung!

Die Treppenlichtfunktion ermöglicht ein automatisches Ausschalten nach einer voreingestellten Zeit. Die Treppenlichtzeit ist frei einstellbar. Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“, siehe [4.7 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext](#)

Die Aktivierung von „Szenen, Wirkleistungsmessung, Strommessung, Spannungsmessung, Energie- und Kostenzähler“ erzeugt jeweils ein neues Untermenü. Diese werden ebenfalls weiter unten in eigenen Kapiteln extra beschrieben.

4.9.1 Betrieb als

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schließer ■ Öffner 	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals.

Tabelle 65: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit „**Betrieb als**“ wird festgelegt, ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Wichtig: Die grüne Kanalanzeige-LED am Aktor spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Es gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais – in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner – auf ein KNX-Telegramm:

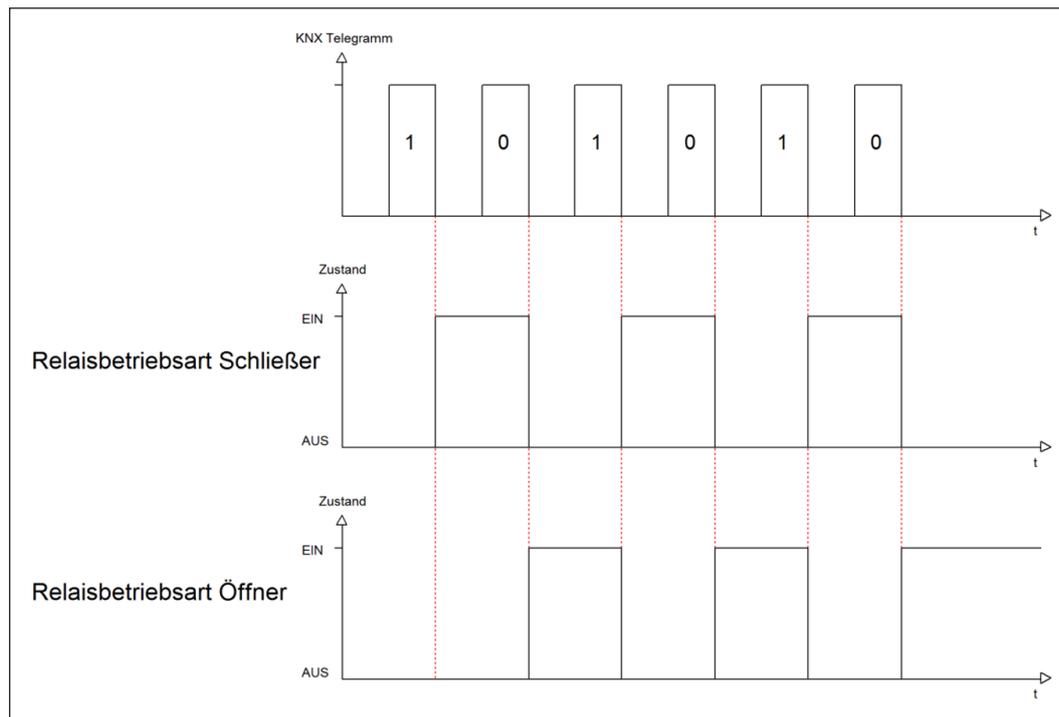


Abbildung 7: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

4.9.2 Zusätzliches Schaltobjekt

Durch die Aktivierung des Parameters „**Zusätzliches Schaltobjekt**“ wird ein Objekt eingeblendet, welches den entsprechenden Kanal unabhängig der Treppenlichtfunktion schalten kann. Über dieses Schaltobjekt kann der Kanal dauerhaft EIN/AUS geschaltet werden und greift nicht auf die Treppenlichtzeit zu. Sobald die Treppenlichtzeit erneut gestartet wird, ist gleichzeitig der Schaltbefehl über das zusätzliche Objekt nicht mehr gültig. Priorität hat also immer zuletzt gesendete Befehl.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	Kanal A – Schalten	1 Bit	Schaltobjekt für dauerhaftes EIN/AUS

Tabelle 66: Kommunikationsobjekt – Zusätzliches Schaltobjekt

4.9.3 Treppenlichtzeit

Die folgende Tabelle zeigt den Einstellbereich:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Treppenlichtzeit	1 ... 30000 s [120 s]	Einstellung der Dauer der Treppenlichtzeit.

Tabelle 67: Einstellung – Treppenlichtzeit

Mit Aktivierung der Treppenlichtzeit schaltet der Kanal, nach Ablauf der Zeit fällt er wieder in den vorherigen Zustand zurück.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
1	Kanal A – Treppenlicht	1 Bit	Schaltobjekt löst die Treppenlichtzeit aus

Tabelle 68: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht

4.9.4 Vorwarnfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Licht Ein-/Ausschalten ■ Vorwarnobjekt ■ Licht Ein-/Ausschalten und Vorwarnobjekt 	Einstellung der Vorwarnfunktion.
Vorwarndauer	0 ... 30000 s [1]	Einstellung der Vorwarndauer. Nur verfügbar bei Funktionen mit „Licht Ein-/Ausschalten“.
Vorwarnzeit	0 ... 30000 s [10]	Einstellung der Vorwarnzeit.

Tabelle 69: Einstellungen – Vorwarnen

Die Vorwarnfunktion warnt vor dem Ende der Treppenlichtzeit.
Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

- **Licht Ein-/Ausschalten**
Das Licht wird nach Ablauf der Treppenlichtzeit für die eingestellte Vorwarndauer abgeschaltet und anschließend für die eingestellte Vorwarnzeit wieder eingeschaltet.
- **Vorwarnobjekt**
Es wird ein zusätzliches Kommunikationsobjekt für die Vorwarnung eingeblendet. Dieses Objekt sendet nach Ablauf der Treppenlichtzeit eine „1“ – das Licht bleibt währenddessen jedoch eingeschaltet. Nach Ablauf der Vorwarnzeit schaltet das Treppenlicht aus und das Vorwarnobjekt sendet eine „0“. Die gesamte Treppenlichtzeit verlängert sich bei dieser Einstellung damit um die eingestellte Vorwarnzeit.
- **Vorwarnobjekt und Licht Ein-/Ausschalten**
Kombination aus obigen beiden Einstellungen.

Die **Vorwarndauer** gibt die Zeit an, welche der Kanal nach Ablauf der Treppenlichtzeit ausgeschaltet wird.

Die **Vorwarnzeit** gibt die Zeit an, welche das Vorwarnobjekt eine „1“ sendet, bzw. das Licht nach der Vorwarnung erneut eingeschaltet wird.

Achtung: Die gesamte Ablaufzeit = Treppenlichtzeit + Vorwarndauer + Vorwarnzeit

Das folgende Diagramm verdeutlicht den zeitlichen Ablauf:

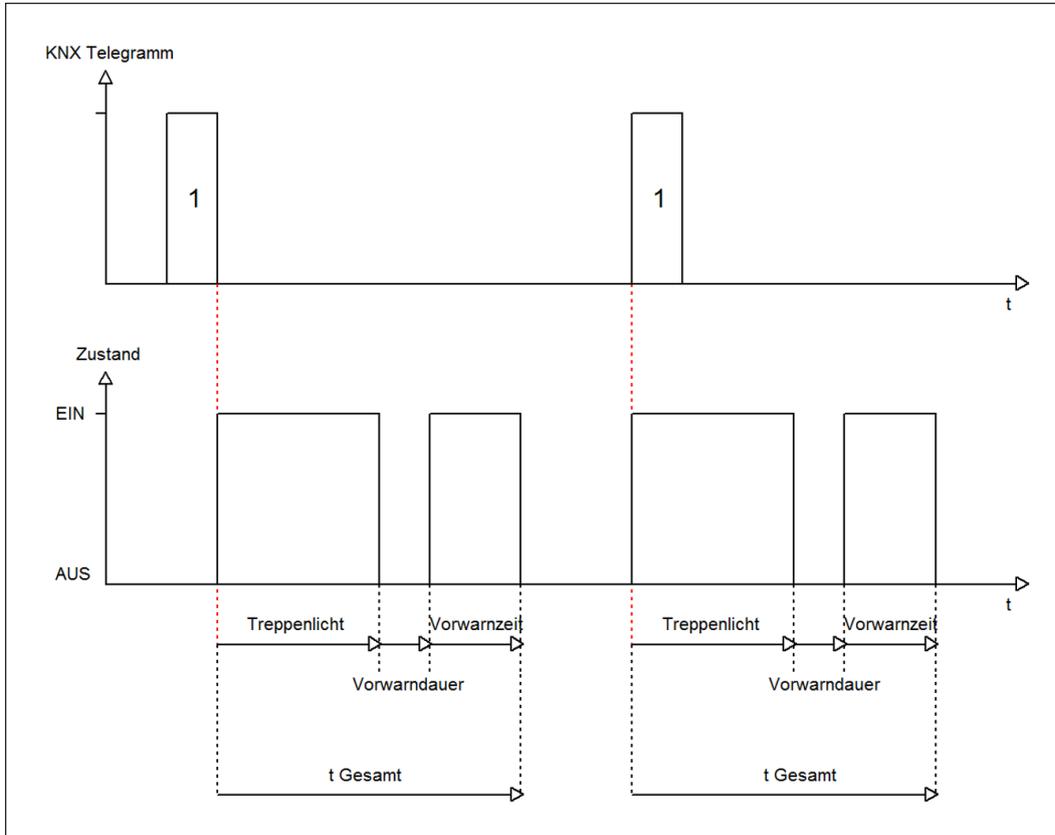


Abbildung 8: Ablaufdiagramm – Vorwarnung

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
3	Kanal A – Vorwarnen	1 Bit	Senden der Vorwarnung

Tabelle 70: Kommunikationsobjekt – Vorwarnen

4.9.5 Manuelles Ausschalten

Ist diese Funktion aktiv, so kann der Kanal vor Ablauf der eingestellten Treppenlichtzeit mit einer „0“ auf das Objekt „Treppenlicht“ ausgeschaltet werden.

4.9.6 Treppenlichtzeit verlängern

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Treppenlichtzeit verlängern	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Zeit neu starten ■ Zeit aufaddieren 	Einstellung, ob und wie die Treppenlichtzeit verlängert werden kann.

Tabelle 71: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern

Die Einstellungen haben die folgende Funktionalität:

nicht aktiv

Treppenlichtzeit kann nicht verlängert werden und nur nach Ablauf der Treppenlichtzeit neu gestartet werden.

Zeit neu starten

Die Treppenlichtzeit wird durch erneutes Senden einer logischen „1“ auf das Objekt „Treppenlicht“ neu gestartet.

Zeit aufaddieren

Die Treppenlichtzeit wird durch erneutes Senden einer logischen „1“ auf das Objekt „Treppenlicht“ auf die noch verbleibende Treppenlichtzeit aufaddiert.

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten bei der Einstellung „Zeit neu starten“:

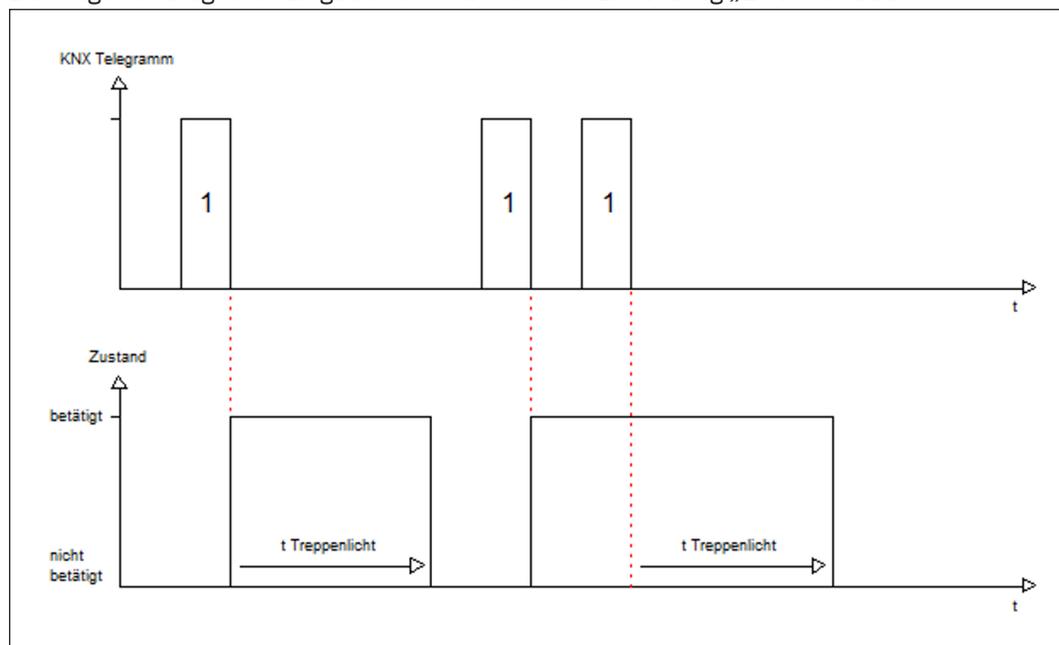


Abbildung 9: Ablaufdiagramm – Treppenlichtzeit verlängern

4.9.7 Treppenlicht mit variabler Zeit

Mit dieser Funktion ist es möglich, die Treppenlichtzeit über ein eigenes Kommunikationsobjekt individuell einzustellen. Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Faktor für Objekt „Treppenlicht mit Zeit“	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 s ■ 10 s ■ 1 min 	Einstellung des Zeitfaktors

Tabelle 72: Einstellung – Treppenlicht mit variabler Zeit

Die variable Treppenlichtzeit ermöglicht das Starten des Treppenlichts mit variabler Zeit. Hierzu wird ein Wert von 0-255 auf den 1 Byte Eingang gesendet. Die resultierende Treppenlichtzeit berechnet sich dann wie folgt:

Eingestellter Zeitfaktor x gesendeter Wert = Treppenlichtzeit

Die Treppenlichtfunktion mit variabler Zeit kann beispielsweise in großen Treppenhäusern eingesetzt werden, um das Treppenlicht auf jeder Etage mit einer individuellen Zeit zu starten.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
2	Kanal A – Treppenlicht mit Zeit	1 Byte	Starten einer variablen Treppenlichtzeit

Tabelle 73: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht mit Zeit

4.9.8 Zentralfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zentralfunktion	<ul style="list-style-type: none">■ nicht aktiv■ aktiv	Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht.

Tabelle 74: Einstellung – Zentralfunktion

Diese Funktion ermöglicht eine einfachere Programmierung von zentralen Schaltfunktionen. Wird das Kommunikationsobjekt der Zentralfunktion angesprochen, so werden alle Kanäle mit aktivierter Zentralfunktion geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
105 / 210 *	Zentralfunktion – Schalten	1 Bit	Zentrales Schalten der Kanäle

Tabelle 75: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS

* Erste Nummer gilt für Gerät mit 3 Kanälen, zweite Nummer gilt für Gerät mit 6 Kanälen.

4.9.9 Statusfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Status senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv, passives Statusobjekt ■ bei Änderung ■ bei Änderung und Sperre ■ bei Telegrammeingang 	Einstellung, ob der Kanal auf die zentrale Schaltfunktion reagieren soll oder nicht.
Status zyklisch senden (0 = nicht aktiv)	0 ... 30000 s [0 s]	Zyklisches Senden des Status.
Zusätzlicher invertierter Status	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung eines zusätzlichen Objektes für invertierten Status.

Tabelle 76: Einstellungen – Statusfunktionen

Mit dem Parameter „**Status senden**“ kann die Sendebedingung festgelegt werden:

- **nicht aktiv, passives Statusobjekt**
Das Statusobjekt wird nicht aktiv gesendet, kann aber abgefragt werden.
- **bei Änderung**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet.
- **bei Änderung und Sperre**
Das Statusobjekt wird bei jeder Änderung des Ausgangs gesendet – auch während des Sperrvorgangs. Durch das Senden des Status während des Sperrrens wird sichergestellt, dass ein Schalter nach dem Sperren den richtigen Wert sendet.
- **bei Telegrammeingang**
Das Statusobjekt wird bei jedem Telegrammeingang ausgesendet – unabhängig von der Ausgangsänderung.

Über die Einstellung „**Status zyklisch senden**“ kann eingestellt werden, ob und in welchem Intervall der aktuelle Status auf den Bus gesendet werden soll. Mit der Einstellung „0“ ist die Funktion inaktiv.

Mit dem Parameter „**zusätzlicher invertierter Status**“ kann außerdem ein neues Objekt aktiviert werden, mit dem der aktuelle Status invertiert gesendet wird. Dies findet seine Anwendung beispielsweise bei der Einbindung in Logikfunktionen oder anderer Folgefunktionen.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
7	Kanal A – Status	1 Bit	Senden des aktuellen Status des Kanals
8	Kanal A – Invertierter Status	1 Bit	Gibt den invertierten Status des Kanals aus

Tabelle 77: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen

4.9.10 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ keine Änderung 	Einstellung, wie sich der Kanal beim Setzen einer Sperre verhalten soll.
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ Treppenlichtzeit starten 	Einstellung, wie sich der Kanal beim Entsperren verhalten soll.

Tabelle 78: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer „1“ auf das Sperrobjekt gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt, bis dieser durch das Senden einer „0“ auf das Sperrobjekt, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim **Sperren/Entsperren** ausgeführt werden:

- **AUS**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **EIN (nur bei Sperren)**
Der Kanal wird dauerhaft eingeschaltet.
- **keine Änderung (nur bei Sperren)**
Der Kanal behält den aktuellen Zustand.
- **Treppenlichtzeit starten (nur bei Entsperren)**
Die Treppenlichtzeit wird gestartet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
4	Kanal A – Sperren	1 Bit	Aktiviert / Deaktiviert eine Sperre

Tabelle 79: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion

4.9.11 Priorität / Zwangsführung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Priorität / Zwangsführung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ 2 Bit Zwangsführung ■ 1 Bit Priorität EIN ■ 1 Bit Priorität AUS 	Aktivieren einer Zwangsführung bzw. einer Priorität.
Rückfallzeit für Priorität/ Zwangsführung (0 = nicht aktiv)	0 ... 600 min [0 min]	Aktivierung einer Rückfallzeit von der Zwangsführung / Priorität zurück in den normalen Zustand. Parameter entsprechend Auswahl
Verhalten nach Zwangsführung/ nach Deaktivierung der Priorität	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ Treppenlichtzeit starten 	Einstellung des Verhaltens nach der Deaktivierung der Priorität / Zwangsführung.

Tabelle 80: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung

Die **Priorität/Zwangsführung** bewirkt das priorisierte Schalten des Ausgangs. Priorität wird über ein 1 Bit Objekt geschaltet, Zwangsführung über ein Objekt der Größe 2 Bit. Mit der Aktivierung einer Priorität/ Zwangsführung wird der Aktorkanal in eine feste Position (EIN oder AUS) „gezwungen“, welche höchste Priorität hat. Das bedeutet, dass der Kanal weder von Hand noch über ein Objekt bedient werden kann. Dies ist nur möglich, wenn die Priorität/Zwangsführung zurückgenommen wird oder wenn eine eingestellte Rückfallzeit abgelaufen ist.

Der Kanal wird mit der Einstellung „**1 Bit Priorität EIN**“ bei Aktivierung mit einer „1“ eingeschaltet, bei Einstellung „**1 Bit Priorität AUS**“ entsprechend ausgeschaltet. Mit einer „0“ wird die Priorität deaktiviert und der Kanal ist im normalen Betrieb.

Das Objekt „Zwangsführung“ kennt 3 mögliche Zustände:

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| ■ control = 1, value = 1 | Zwangsführung EIN | Kanal ist eingeschaltet |
| ■ control = 1, value = 0 | Zwangsführung AUS | Kanal ist ausgeschaltet |
| ■ control = 0, value = 0 | Zwangsführung inaktiv | Der Kanal ist im normalen Betrieb |

Mit der **Rückfallzeit** kann die Priorität/Zwangsführung nach einer bestimmten Zeit automatisch deaktiviert werden und der Kanal wechselt nach Ablauf der Rückfallzeit wieder in den „normalen“ Betrieb.

Folgende Aktionen können nach Deaktivierung der **Priorität/Zwangsführung** ausgeführt werden:

- **Aus**
Der Kanal wird ausgeschaltet.
- **Treppenlichtzeit starten**
Die Treppenlichtzeit wird gestartet.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
5	Kanal A – Priorität	1 Bit	Aktivieren / Deaktivieren der Priorität
5	Kanal A – Zwangsführung	2 Bit	Aktivieren / Deaktivieren der Zwangsführung

Tabelle 81: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung

4.9.12 Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none">■ AUS■ Treppenlichtzeit starten■ Zustand vor Busspannungsausfall	Verhalten auf die Wiederkehr der Busspannung.
Verhalten bei Busspannungsausfall	<ul style="list-style-type: none">■ AUS■ EIN■ keine Änderung	Verhalten auf einen Busspannungsausfall.

Tabelle 82: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall

Mit dem Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall kann eingestellt werden, welchen Zustand der Kanal bei dem jeweiligen Ereignis annimmt.

4.9.13 Szenen

Das Untermenü „Szenen“ wird mit Aktivierung des gleichnamigen Parameters im entsprechenden Kanal eingeblendet. Mit einer Szene ist es möglich, mehrere Aktionen in unterschiedlichen Gewerken (z.B. Licht, Heizung, Rollläden) mit einem Tastendruck oder einem Bedienbefehl gleichzeitig auszuführen. All das passiert mit einem Telegramm. Mit Hilfe der Szenenfunktion des Schaltaktors können die Kanäle in eine Szenensteuerung eingebunden werden. Dazu muss dem entsprechenden Speicherplatz (Szene A...H) eine Szenen Nummer (1 ... 64) und ein Wert zugeordnet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Szene lernen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv ■ eingelernte Szenen behalten (keine Übernahme der Parameter) 	Lernen von Szenen. Speicherfunktion aktivieren/deaktivieren.
Szene A - H	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Verhalten auf einen Busspannungsausfall.
Szene Nummer	nicht aktiv 1 – 64	Einstellung der Szenennummer auf welche der Kanal reagieren soll.
Szene Verhalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN ■ sperren ■ entsperren 	Reaktion des angewählten Kanals auf den Aufruf dieser Szene.

Tabelle 83: Einstellungen – Szenen

Wird der Parameter „**Szene lernen**“ aktiviert, so kann ein Szenenwert nach Aufruf der Szene verändert werden und gespeichert werden. Dazu muss der auslösende Taster ebenfalls auf „speichern => aktiv“ gesetzt sein. Wird die Taste nun lang gedrückt, so wird der entsprechende Wert zum Speichern auf den Bus geschickt (siehe Tabelle nächste Seite). Damit ist der neue Wert gespeichert und wird beim nächsten Aufruf der Szene ausgeführt.

Der Parameter „**eingelernte Szenen behalten**“ bewirkt, dass eingelernte Szenen auch nach einer Neuprogrammierung erhalten bleiben.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
6	Kanal A – Szene	1 Byte	Aufruf der jeweiligen Szene

Tabelle 84: Kommunikationsobjekt – Szene

Hinweis: Eine KNX Szene wird mittels einer 1 Byte Gruppenadresse übertragen. Dabei entspricht die Szene 1 bei einem Aufruf dem übertragenen Dezimalwert „0“ bzw. dem Hexwert „00“. Während zum Speichern der Szene 1 der Dezimalwert „128“ bzw. der Hexwert „80“ übertragen wird. Die folgende Tabelle verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Szenennummer und übertragenem Wert und hilft bei der Diagnose über den Gruppenmonitor der ETS.

Szene Nr.	Aufrufen		Speichern	
	Dezimal	Hexadezimal	Dezimal	Hexadezimal
1	0	0x00	128	0x80
2	1	0x01	129	0x81
3	2	0x02	130	0x82
...
64	63	0x3f	191	0xBF

Tabelle 85: Szenenaufruf und Speichern

4.9.14 Wirkleistungsmessung

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Wirkleistungsmessung“ im Kanal aktiviert wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 Byte Gleitkommawert in W (DPT 14.056) ■ 2 Byte Gleitkommawert in kW (DPT 9.024) 	Einstellung des Datenpunktyps, mit dem die Wirkleistung ausgegeben werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Mindeständerung	nicht aktiv 10 W – 1000 W	Wert um den sich der zu sendende Wert mindestens ändern muss. Nur wenn Änderung in % aktiv ist.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Stromwert gesendet werden soll.
Überwachung Lastüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Lastüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.14.1
Überwachung Lastunterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Lastunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.14.2
Erweiterte Leistungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.14.3

Tabelle 86: Einstellungen – Wirkleistungsmessung

Über die „Objektauswahl“ wird der Datenpunktyp für das Ausgabeobjekt festgelegt.

Es kann weiterhin festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**. Um bei kleineren Messwerten nicht zu häufig zu senden, kann in der Folge ein Wert festgelegt werden, um den sich der Messwert mindestens ändern muss.

Mit dem Parameter „Zyklisch senden alle ...“ wird unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall festgelegt.

Die Parameter zur Überwachung der **Lastüberschreitung** und **Lastunterschreitung** sowie die **erweiterte Leistungsmessung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
12	Kanal A – Wirkleistung	2 Byte 4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes. DPT gemäß Parametereinstellung

Tabelle 87: Kommunikationsobjekt – Wirkleistungsmessung

4.9.14.1 Überwachung Lastüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Überschreitung	0 ... 4600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Überschreitung.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten sollen.
Wert für Rücknahme	0 ... 4600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 88: Einstellungen – Überwachung Lastüberschreitung

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Überschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser bei Überschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
16	Kanal A – Lastüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgabeobjekt für die Überwachung der Lastüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 89: Kommunikationsobjekte – Lastüberschreitung

4.9.14.2 Überwachung Lastunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Unterschreitung	0 ... 4600 W [5]	Einstellung der Schwelle für die Unterschreitung.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Unterschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wert für Rücknahme	0 ... 4600 W [100]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 90: Einstellungen – Überwachung Lastunterschreitung

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“, sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser bei Unterschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
17	Kanal A – Lastunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgabeobjekt für die Überwachung der Lastunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 91: Kommunikationsobjekte – Lastunterschreitung

4.9.14.3 Erweiterte Leistungsmessung

Nach Aktivierung des Parameters im Kanal stehen folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Scheinleistung in VA (DPT 14.056) ■ Scheinleistung in kVA (DPT 9.024) ■ Blindleistung in Var (DPT 14.056) ■ Blindleistung in kVar (DPT 9.024) ■ Leistungsfaktor in cos Phi (DPT 14.057) 	Einstellung des Objekttyps, welcher zusätzlich ausgegeben werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Leistungswert gesendet werden soll.

Tabelle 92: Einstellungen – Erweiterte Leistungsmessung

Mit „**Objektauswahl**“ kann außer der Wirkleistung über ein Objekt zusätzlich eine weitere „Leistung“ bzw. der „Leistungsfaktor cos Phi“ ausgegeben werden. Dabei kann für die Scheinleistung und die Blindleistung gewählt werden, ob es sich um ein 2 Byte oder ein 4 Byte Objekt handelt.

Mit den Parametern „**Wert senden bei Änderung von ...**“ und „**Zyklisch senden alle ...**“ können außerdem Sendebedingungen festgelegt werden.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
15	Kanal A – Erweiterte Leistungsmessung: Blindleistung / Scheinleistung / Leistungsfaktor cos Phi	2 Byte 4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes bzw. des Leistungsfaktors. DPT gemäß Parametereinstellung

Tabelle 93: Kommunikationsobjekt – Erweiterte Leistungsmessung

4.9.15 Strommessung

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Strommessung“ im Kanal aktiviert wurde.

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Byte Wert in mA (DPT 7.012) ■ 2 Byte Gleitkommawert in mA (DPT 9.021) ■ 4 Byte Gleitkommawert in A (DPT 14.019) 	Auswahl des Datenpunktyps für das Ausgangsobjekt der Strommessung.
Kanal bei Summenstrom berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei der Berechnung des Summenstroms mit einbezogen werden soll.
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Mindeständerung	nicht aktiv 10 mA – 1 A	Wert um den sich der zu sendende Wert mindestens ändern muss. Nur wenn Änderung in % aktiv ist.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Stromwert gesendet werden soll.
Überwachung Stromüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Stromüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.15.1
Überwachung Stromunterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Stromunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.15.2
Fehlermeldung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Lastausfall bei geschlossenem Kontakt ■ Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt ■ Fehlerstrom/Lastausfall 	Auswahl, in welchem Fehlerfall ein 1 Bit Telegramm gesendet werden soll.
Schaltschwelle	20 mA – 2 A [20 mA]	Einstellung des Wertes, ab dem eine Fehlermeldung gesendet werden soll. Nur eingeblendet, wenn „Fehlermeldung“ aktiv ist.

Tabelle 94: Einstellungen – Strommessung

Über die „**Objektauswahl**“ wird der Datenpunkttyp für das Ausgabeobjekt festgelegt.

Mit der Einstellung „**Kanal bei Summenstrom berücksichtigen**“ kann bestimmt werden, ob der Kanal bei der Berechnung des Summenstromes für den Aktor dazuaddiert werden soll.

Es kann weiterhin festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**. Um bei kleineren Messwerten nicht zu häufig zu senden, kann in der Folge ein Wert festgelegt werden, um den sich der Messwert mindestens ändern muss.

Mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ wird unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall festgelegt.

Die Parameter zur Überwachung der **Stromüberschreitung** und **Stromunterschreitung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Fehlermeldung

Lastausfall bei geschlossenem Kontakt:

Wird bei geschlossenem Kontakt die eingestellte Schaltschwelle unterschritten, so sendet das Ausgangsobjekt „Lastausfall“ eine „1“. Ein erneutes Überschreiten setzt den Wert wieder auf „0“ zurück.

Fehlerstrom bei geöffnetem Kontakt:

Misst der Aktor bei geöffnetem Kontakt einen Strom größer der eingestellten Schaltschwelle, so sendet das Ausgangsobjekt „Fehlerstrom“ eine „1“.

Fehlerstrom / Lastausfall:

Das Ausgangsobjekt „Fehlerstrom / Lastausfall“ sendet in beiden Fehlerfällen eine „1“.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
13	Kanal A – Stromwert	2 Byte 4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung
34	Kanal A – Lastausfall	1 Bit	Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Lastausfall.
34	Kanal A – Fehlerstrom	1 Bit	Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei einem Fehlerstrom.
34	Kanal A – Fehlerstrom / Lastausfall	1 Bit	Ausgangsobjekt für die Fehlermeldung bei Fehlerstrom und Lastausfall.

Tabelle 95: Kommunikationsobjekt – Strommessung

4.9.15.1 Überwachung Stromüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Überschreitung.
Wert für Überschreitung	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wertebereich für Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle.
Wert für Rücknahme	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 96: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung

Mittels den Parametern „**Wertebereich**“ und „**Wertebereich für Rücknahme**“ wird der jeweilige Einstellbereich der Schaltschwelle an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Überschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser bei Überschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
18	Kanal A – Stromüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 97: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung

4.9.15.2 Überwachung Stromunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs der Unterschreitung.
Wert für Unterschreitung	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Unterschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wertebereich für Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 mA – 1000 mA ■ 1 A – 20 A 	Vorauswahl und Eingrenzung des Wertebereichs für die Rücknahme der Schaltschwelle.
Wert für Rücknahme	10 ... 1000 mA [10] 1 ... 20 A [1]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung. Einheit abhängig vom eingestellten Wertebereich.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 98: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung

Mittels den Parametern „**Wertebereich**“ und „**Wertebereich für Rücknahme**“ wird der jeweilige Einstellbereich der Schaltschwelle an den zu erwartenden Stromwert angepasst.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser beim Unterschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
19	Kanal A – Stromunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Stromunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 99: Kommunikationsobjekt – Stromunterschreitung

4.9.16 Spannungsmessung

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Spannungsmessung“ im Kanal aktiviert wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Einstellmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 5 % – 75 % [10 %]	Einstellung, ab welcher Änderung der Wert gesendet werden soll.
Zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Spannungswert gesendet werden soll.
Überwachung Spannungsüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Spannungsüberschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.16.1
Überwachung Spannungsüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv, Ausgang: Schalten ■ aktiv, Ausgang: Szene 	Aktivierung der Spannungsunterschreitung und Auswahl des Ausgangsobjekts. Eine ausführliche Beschreibung folgt in Kapitel 4.9.16.2

Tabelle 100: Einstellungen – Spannungsmessung

Mit der Aktivierung wird der aktuelle Spannungswert am Kanal gemessen.

Die Sendebedingungen für den Messwert können dabei eingestellt werden. Es kann zum einen festgelegt werden, bei welcher **Änderung ein Wert gesendet werden soll**, zum anderen kann mit dem Parameter „**Zyklisch senden alle ...**“ unabhängig vom Messwert ein festes Sendeintervall bestimmt werden.

Die Parameter zur Überwachung der **Spannungsüberschreitung** und **Spannungsunterschreitung** werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
14	Kanal A – Spannungswert	4 Byte	Ausgabe des aktuell gemessenen Wertes.

Tabelle 101: Kommunikationsobjekt – Spannungsmessung

4.9.16.1 Überwachung Spannungsüberschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Überschreitung	180 ... 300 V [260 V]	Einstellung der Schwelle für Überschreitung.
Wert senden bei Überschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Überschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Überschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wert für Rücknahme	180 ... 300 V [240 V]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Überschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 102: Einstellungen – Überwachung Spannungsüberschreitung

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Überschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss kleiner als der Wert für Überschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser beim Überschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Überschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Überschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
20	Kanal A – Spannungsüberschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Spannungsüberschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 103: Kommunikationsobjekt – Spannungsüberschreitung

4.9.16.2 Überwachung Spannungsunterschreitung

Nach Aktivierung des Parameters stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert für Unterschreitung	180 ... 300 V [210 V]	Einstellung der Schwelle für Unterschreitung.
Wert senden bei Unterschreitung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Unterschreitung	nicht aktiv 1 – 64 [1]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Unterschreiten der Schaltschwelle. Nur bei „Ausgang: Szene“.
Ausgang zyklisch senden	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, in welchen Abständen der Wert bzw. die Szene gesendet werden soll.
Kanal abschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Kanal bei Unterschreitung der Schwelle abschalten soll.
Wert für Rücknahme	180 ... 300 V [230 V]	Einstellung der Schwelle für die Rücknahme der Unterschreitung.
Wert senden bei Rücknahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Wert „1“ ■ Wert „0“ 	Einstellung des zu sendenden Wertes bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle. Nur bei „Ausgang: Schalten“.
Szene senden bei Rücknahme	nicht aktiv 1 – 64 [2]	Einstellung der zu sendenden Szene bei Überschreiten der Rücknahmeschwelle Nur bei „Ausgang: Szene“.
Art der Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verzögerung nach Aktivierung ■ Verzögerung nach Rücknahme 	Einstellung, auf welche Funktion sich die Verzögerung beziehen soll.
Verzögerungszeit	00:00:00 ... 08:00:00 hh:mm:ss [00:00:00]	Eingabe einer Zeit, um welche die gewählte Art verzögert gesendet werden soll.

Tabelle 104: Einstellungen – Überwachung Spannungsunterschreitung

Mit Unterschreiten des individuellen „**Wert für Unterschreitung**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Mit Überschreiten des individuellen „**Wert für Rücknahme**“ sendet das Ausgangsobjekt – je nach Einstellung – entweder einen entsprechenden 1 Bit Wert oder die gewünschte Szenen Nummer.

Wichtig: Der Wert für Rücknahme muss größer als der Wert für Unterschreitung sein!

Mit dem Parameter „**Kanal abschalten**“ kann eingestellt werden, ob dieser beim Unterschreiten der Schwelle ausschalten soll. Nach dem Abschalten muss der Kanal wieder über Objekt aktiviert werden.

Über die Einstellung „**Art der Verzögerung**“ ist es möglich, eine Schaltverzögerung entweder für die Unterschreitung (Verzögerung nach Aktivierung) oder aber für die Rücknahme der Unterschreitung (Verzögerung nach Rücknahme) zu aktivieren. Die entsprechende Zeit wird mit der Einstellung „**Verzögerungszeit**“ festgelegt. Mit der Einstellung „00:00:00“ wird immer direkt geschaltet.

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
21	Kanal A – Spannungsunterschreitung	1 Bit 1 Byte	Ausgangsobjekt für die Überwachung der Spannungsunterschreitung. DPT abhängig von der Parametereinstellung

Tabelle 105: Kommunikationsobjekt – Spannungsunterschreitung

4.9.17 Energie- und Kostenzähler

Das Menü wird eingeblendet, sobald der Parameter „Energie- und Kostenzähler“ im Kanal aktiviert wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Hauptzähler (ist automatisch aktiv)		
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei einer Änderung gesendet werden soll.
Zählerstand senden alle ...	1 ... 65535 kWh [10 kWh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll.
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h [5 min]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Zwischenzähler		
Zwischenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung des Zwischenzählers.
Objektauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wert in Wh (DPT 13.010) ■ Wert in kWh (DPT 13.013) 	Auswahl des Datenpunkttyps für den Zwischenzähler.
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei einer Änderung gesendet werden soll.
Zählerstand senden alle ...	10 – 50000 Wh [10 Wh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. Bei Objektauswahl „DPT 13.010“
Zählerstand senden alle ...	10 – 50000 kWh [10 kWh]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. Bei Objektauswahl „DPT 13.013“
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Kostenzähler (Parameter sind gleich für Haupt- und Zwischenzähler)		
Kostenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Aktivierung des Kostenzählers.
Zählerstand senden bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Zählerstand bei einer Änderung gesendet werden soll.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zählerstand senden alle ...	1 ... 255 € [100 €] [10 €]	Einstellung bei welcher Änderung der Zählerstand gesendet werden soll. [Unterschiedliche Standardwerte bei Haupt- und Zwischenzähler].
Zählerstand zyklisch senden alle ...	nicht aktiv 1 min – 24 h [1 h]	Einstellung, ob und in welchem Intervall der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.
Event A / Event B		
Event A/B auslösen mit	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ Endwert Zwischenzähler ■ Endwert Hauptzähler ■ Endwert: Kosten Zwischenzähler ■ Endwert: Kosten Hauptzähler ■ Uhrzeit ■ Intervall 	Festlegung, mit welcher Aktion ein Event ausgelöst werden soll.
Endwert	1 ... 4294967295 € [200]	Wert, ab dem das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Endwert: Kosten...“
Endwert	1 ... 4294967295 kWh/Wh [200]	Wert, ab dem das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Endwert ...“. DPT bei Hauptzähler ist „kWh“. DPT bei Zwischenzähler ist abhängig von „Objektauswahl“.
Stunden	0 ... 23 [0]	Festlegung der Uhrzeit bzw. des Intervalls, zu der das Event ausgelöst werden soll.
Minuten	0 ... 59 [0]	Bei Auswahl „Uhrzeit“ + „Intervall“
Tag	<ul style="list-style-type: none"> ■ jeden Tag ■ Montag ■ Dienstag ■ Mittwoch ■ Donnerstag ■ Freitag ■ Samstag ■ Sonntag ■ jeden Werktag ■ jeden Wochentag 	Festlegung, an welchem Tag bzw. an welchen Tagen das Event ausgelöst werden soll. Sichtbar bei Auswahl „Uhrzeit“.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objekt „Event A“ / “Event B” sendet	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ EIN 	Wert, der bei Erfüllung der Bedingung zum Auslösen des Events, gesendet werden soll.
Zwischenzähler: Alle Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellungen, welche Aktionen zusätzlich bei Erfüllung der Bedingung zum Auslösen des Events, ausgeführt werden sollen. Die Anzahl der möglichen Aktionen hängt von der Auswahl „Event X auslösen mit“ ab.
Zwischenzähler: Kosten senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Zwischenzähler: Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Alle Werte senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Kosten senden	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	
Hauptzähler: Zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	

Tabelle 106: Einstellungen – Energie- und Kostenzähler

Hauptzähler / Zwischenzähler

Der Hauptzähler arbeitet immer mit dem Datenpunkttyp 13.013 (kWh). Beim Zwischenzähler kann der Datenpunkttyp mit der „Objektauswahl“ festgelegt werden (Wh oder kWh).

Durch die Einstellung „Zählerstand senden bei Änderung“ kann eingestellt werden, bei welcher Änderung der Zähler seinen aktuellen Zählerstand sendet. Steht die Einstellung auf „nicht aktiv“, so sendet der Zähler, egal wie groß die Änderung ist, keinen Wert.

Durch die Einstellung „Zählerstand zyklisch senden alle ...“ kann eingestellt werden, in welchen Abständen das Gerät seinen aktuellen Messwert sendet. Die zyklische Sendefunktion kann unabhängig von der Einstellung „Zählerstand bei Änderung senden“ aktiviert oder deaktiviert werden. Es werden auch Werte gesendet, falls der Zähler keine Änderung erfasst hat. Sind beide Parameter deaktiviert so wird nie ein Wert gesendet.

Kostenzähler

Hier können bei Haupt- und Zwischenzähler jeweils Sendebedingungen für den Kostenstand festgelegt werden. Die Einstellungen entsprechen den Einstellungen wie bei Haupt- und Zwischenzähler.

Wichtig: Ist der Parameter „Getrennte Tag/Nacht Zähler“ im Menü „Kostenberechnung“ aktiv, so sind die Objekte „Zwischenzähler: Elektrische Arbeit (24 h)“ und „Hauptzähler: Elektrische Arbeit (24 h)“ nicht beschreibbar!

Event A / Event B

Es können, bei Erfüllung von bestimmten Bedingungen, zwei verschiedene Events (Ereignisse) ausgelöst werden. Dies geschieht über 1 Bit Objekte.

Zusätzlich zum Senden des Objekts (Event A oder Event B) können noch weitere Aktionen durchgeführt werden. Diese können, je nach Bedarf, einzeln aktiviert werden:

Endwert Zwischen-/Hauptzähler:

Event wird bei einem festen Wert ausgelöst.

Endwert Kosten Zwischen-/Hauptzähler:

Event wird bei Erreichen eines bestimmten Kostenstandes ausgelöst.

Uhrzeit:

Event wird zu einer bestimmten Zeit wiederkehrend ausgeführt. Neben Stunden und Minuten kann auch eingestellt werden, ob das Event an bestimmten Tagen ausgelöst werden soll.

Intervall:

Event wird im festgelegten Intervall (in Stunden und Minuten) immer wiederkehrend ausgelöst.

Wichtig: Der Startpunkt und die darauf folgende zyklische Sendewiederholung ist immer nach einer Neuprogrammierung bzw. bei Busspannungswiederkehr!

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
22	Kanal A – Zwischenzähler: Elektrische Wirkarbeit (24 h)	4 Byte	Senden des Zählerstandes. DPT gemäß Parametereinstellung
23	Kanal A – Zwischenzähler: Kosten in Cent /Euro ausgeben	2 Byte 4 Byte	Senden der Kosten. DPT gemäß Einstellung in „Kostenberechnung“
24	Kanal A – Zwischenzähler: Zählerstand Tag	4 Byte	Senden des Zählerstandes
25	Kanal A – Zwischenzähler: Zählerstand Nacht	4 Byte	Senden des Zählerstandes
26	Kanal A – Zwischenzähler: Zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Zwischenzählers
27	Kanal A – Hauptzähler: Elektrische Wirkarbeit (24 h)	4 Byte	Senden des Zählerstandes.
28	Kanal A – Hauptzähler: Kosten in Cent/ Euro ausgeben	2 Byte 4 Byte	Senden der Kosten. DPT gemäß Einstellung in „Kostenberechnung“
29	Kanal A – Hauptzähler: Zählerstand Tag	4 Byte	Senden des Zählerstandes
30	Kanal A – Hauptzähler: Zählerstand Nacht	4 Byte	Senden des Zählerstandes
31	Kanal A – Hauptzähler: Zurücksetzen	1 Bit	Zurücksetzen des Hauptzählers
32	Kanal A – Zähler: Event A	1 Bit	Senden von Event A
33	Kanal A – Zähler: Event B	1 Bit	Senden von Event B

Tabelle 107: Kommunikationsobjekte – Energie- und Kostenzähler

4.10 Schaltimpuls

Ist ein Kanal für die Funktion „Schaltimpuls“ ausgewählt, so erscheint das entsprechende Menü. Die einzelnen Einstellungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Informationen zu „Kanal-/Objektbeschreibung“ und „Zusatztext“, siehe [4.7 Identische Einstellungen: Objektbeschreibung + Zusatztext](#)

4.10.1 Betrieb als

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Betrieb als	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schließer ■ Öffner 	Relaisbetriebsart des jeweiligen Kanals.

Tabelle 108: Einstellungen – Relaisbetriebsart

Mit „**Betrieb als**“ wird festgelegt, ob ein Relais als Schließer oder Öffner betrieben wird. Das bedeutet, ob das Relais mit einer „1“ oder mit einer „0“ aktiviert wird.

Wichtig: Die grüne Kanalanzeige-LED am Aktor spiegelt den Zustand des Statusobjektes („1“ = LED Ein, „0“ = LED Aus). Es gibt nicht den Zustand des Relaiskontaktes wieder, ob geöffnet oder geschlossen (wichtig bei Konfiguration als „Öffner“).

Das folgende Diagramm zeigt das Verhalten eines Relais – in der Betriebsart als Schließer bzw. als Öffner – auf ein KNX-Telegramm:

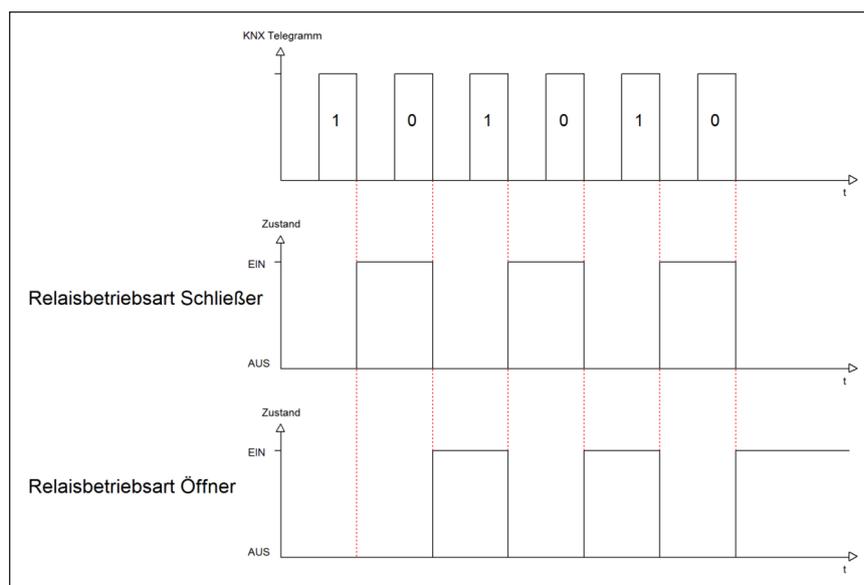


Abbildung 10: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart

4.10.2 Schaltimpuls

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Impulszeit	300 ms – 30 s [500 ms]	Einstellung der Dauer des Impulses.
Impuls einmal wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aktiv ■ aktiv 	Einstellung, ob der Impuls noch ein-mal wiederholt werden soll.
Zeit bis zum nächsten Impuls	0,5 s – 30 s [0,5 s]	Einstellung der Dauer zwischen dem ersten und dem zweiten Impuls. Nur eingeblendet wenn das Signal einmal wiederholt werden soll.

Tabelle 109: Einstellungen – Schaltimpuls

Eine mögliche Anwendung ist das Ansteuern einer Klingel. Mit dem Senden einer „1“ auf das Objekt „Schaltimpuls“ wird die Klingel beispielsweise für 0,5 s angesteuert. Mit einer eingestellten Verzögerung wird die Klingel ein weiteres Mal für dieselbe Impulszeit angesteuert. Somit klingelt es zweimal.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
1	Kanal A – Schaltimpuls	1 Bit	Start des Schaltimpulses

Tabelle 110: Kommunikationsobjekt – Schaltimpuls

4.10.3 Verhalten bei Sperren/Entsperren

Die folgende Tabelle zeigt die Auswahlmöglichkeiten:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Verhalten bei Sperren	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ keine Änderung 	Einstellung, wie sich der Kanal verhalten soll, wenn eine Sperre gesetzt wird.
Verhalten bei Entsperren	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUS ■ Schaltimpuls 	Einstellung, wie sich der Kanal verhalten soll, wenn er entsperrt wird.

Tabelle 111: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren

Wird ein Kanal durch das Senden einer „1“ auf das Sperrobject gesperrt, so ist der Kanal für weitere Bedienung solange gesperrt bis dieser wieder, durch das Senden einer „0“ auf das Sperrobject, entsperrt wird.

Folgende Aktionen können beim Sperren/Entsperren ausgeführt werden:

AUS

Der Kanal wird ausgeschaltet.

keine Änderung (nur bei „Sperren“)

Der Kanal behält den aktuellen Zustand.

Schaltimpuls (nur bei „Entsperren“)

Der Kanal löst den Schaltimpuls aus.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nummer	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
4	Kanal A – Sperren	1 Bit	Objekt für den Sperr-/Entsperrvorgang

Tabelle 112: Kommunikationsobjekt – Sperren

5 Index

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlussschema – AZI-0316.03.....	7
Abbildung 2: Aufbau & Bedienung.....	8
Abbildung 3: Einstellungen – Textfelder je Kanal.....	35
Abbildung 4: Kanal-/Objektbeschriftung.....	35
Abbildung 5: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart	37
Abbildung 6: Ablaufdiagramm – Ein-/Ausschaltverzögerung.....	38
Abbildung 7: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart	77
Abbildung 8: Ablaufdiagramm – Vorwarnung.....	80
Abbildung 9: Ablaufdiagramm – Treppenlichtzeit verlängern	81
Abbildung 10: Ablaufdiagramm – Relaisbetriebsart	113

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Schaltkanäle	11
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Allgemeine Objekte	13
Tabelle 3: Allgemeine Einstellungen.....	14
Tabelle 4: Allgemeine Kommunikationsobjekte	15
Tabelle 5: Einstellungen – Gesamt: Wirkleistung.....	16
Tabelle 6: Kommunikationsobjekte – Gesamt: Wirkleistung	17
Tabelle 7: Einstellungen – Überwachung Lastüberschreitung.....	18
Tabelle 8: Kommunikationsobjekte – Lastüberschreitung.....	19
Tabelle 9: Einstellungen – Überwachung Lastunterschreitung.....	20
Tabelle 10: Kommunikationsobjekte – Lastunterschreitung	21
Tabelle 11: Einstellungen – Gesamt: Strom	22
Tabelle 12: Kommunikationsobjekte – Summenstrom	23
Tabelle 13: Einstellungen – Stromüberschreitung.....	25
Tabelle 14: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung	25
Tabelle 15: Einstellungen – Stromunterschreitung.....	27
Tabelle 16: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung	27
Tabelle 17: Einstellungen – Gesamt: Energie- und Kostenzähler.....	30
Tabelle 18: Kommunikationsobjekte – Gesamt: Energie- und Kostenzähler	31
Tabelle 19: Einstellungen – Kostenberechnung.....	33
Tabelle 20: Kommunikationsobjekte – Kostenberechnung	33
Tabelle 21: Einstellungen – Kanal: Auswahl.....	34
Tabelle 22: Einstellungen – Relaisbetriebsart.....	37
Tabelle 23: Einstellungen – Ein-/Ausschaltverzögerung.....	38
Tabelle 24: Einstellung – Zentralfunktion.....	40
Tabelle 25: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion.....	40
Tabelle 26: Einstellungen – Statusfunktionen.....	41
Tabelle 27: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen	41
Tabelle 28: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren.....	42
Tabelle 29: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion.....	42
Tabelle 30: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung.....	43
Tabelle 31: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung	44
Tabelle 32: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall.....	45
Tabelle 33: Einstellungen – Logik	46
Tabelle 34: Kommunikationsobjekte – Logik.....	47
Tabelle 35: Einstellungen – Szenen	48
Tabelle 36: Kommunikationsobjekt – Szene	49
Tabelle 37: Szenenaufruf und Speichern.....	49
Tabelle 38: Einstellungen – Schwellwertschalter	50
Tabelle 39: Kommunikationsobjekt – Schwellwertschalter.....	51
Tabelle 40: Einstellungen – Betriebsstundenzähler.....	52

Tabelle 41: Kommunikationsobjekte – Betriebsstundenzähler.....	53
Tabelle 42: Kommunikationsobjekte – Rückwärtszähler (Zeit bis nächster Service)	53
Tabelle 43: Einstellungen – Wirkleistungsmessung.....	54
Tabelle 44: Kommunikationsobjekt – Wirkleistungsmessung.....	55
Tabelle 45: Einstellungen – Überwachung Lastüberschreitung.....	56
Tabelle 46: Kommunikationsobjekte – Lastüberschreitung	57
Tabelle 47: Einstellungen – Überwachung Lastunterschreitung	58
Tabelle 48: Kommunikationsobjekte – Lastunterschreitung	59
Tabelle 49: Einstellungen – Erweiterte Leistungsmessung	60
Tabelle 50: Kommunikationsobjekt – Erweiterte Leistungsmessung.....	60
Tabelle 51: Einstellungen – Strommessung.....	61
Tabelle 52: Kommunikationsobjekt – Strommessung	62
Tabelle 53: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung	63
Tabelle 54: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung	64
Tabelle 55: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung	65
Tabelle 56: Kommunikationsobjekt – Stromunterschreitung.....	66
Tabelle 57: Einstellungen – Spannungsmessung.....	67
Tabelle 58: Kommunikationsobjekt – Spannungsmessung	67
Tabelle 59: Einstellungen – Überwachung Spannungsüberschreitung	68
Tabelle 60: Kommunikationsobjekt – Spannungsüberschreitung	69
Tabelle 61: Einstellungen – Überwachung Spannungsunterschreitung.....	70
Tabelle 62: Kommunikationsobjekt – Spannungsunterschreitung.....	71
Tabelle 63: Einstellungen – Energie- und Kostenzähler.....	74
Tabelle 64: Kommunikationsobjekte – Energie- und Kostenzähler	75
Tabelle 65: Einstellungen – Relaisbetriebsart.....	77
Tabelle 66: Kommunikationsobjekt – Zusätzliches Schaltobjekt	78
Tabelle 67: Einstellung – Treppenlichtzeit	78
Tabelle 68: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht	78
Tabelle 69: Einstellungen – Vorwarnen	79
Tabelle 70: Kommunikationsobjekt – Vorwarnen	80
Tabelle 71: Einstellung – Treppenlichtzeit verlängern	81
Tabelle 72: Einstellung – Treppenlicht mit variabler Zeit.....	82
Tabelle 73: Kommunikationsobjekt – Treppenlicht mit Zeit.....	82
Tabelle 74: Einstellung – Zentralfunktion.....	83
Tabelle 75: Kommunikationsobjekt – Zentralfunktion Schalten EIN/AUS	83
Tabelle 76: Einstellungen – Statusfunktionen.....	84
Tabelle 77: Kommunikationsobjekte – Statusfunktionen	84
Tabelle 78: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren.....	85
Tabelle 79: Kommunikationsobjekt – Sperrfunktion.....	85
Tabelle 80: Einstellungen – Priorität/Zwangsführung.....	86
Tabelle 81: Kommunikationsobjekt – Priorität/Zwangsführung.....	87
Tabelle 82: Einstellungen – Verhalten bei Busspannungswiederkehr/-ausfall.....	88

Tabelle 83: Einstellungen – Szenen	89
Tabelle 84: Kommunikationsobjekt – Szene	90
Tabelle 85: Szenenaufruf und Speichern	90
Tabelle 86: Einstellungen – Wirkleistungsmessung	91
Tabelle 87: Kommunikationsobjekt – Wirkleistungsmessung	92
Tabelle 88: Einstellungen – Überwachung Lastüberschreitung	93
Tabelle 89: Kommunikationsobjekte – Lastüberschreitung	94
Tabelle 90: Einstellungen – Überwachung Lastunterschreitung	95
Tabelle 91: Kommunikationsobjekte – Lastunterschreitung	96
Tabelle 92: Einstellungen – Erweiterte Leistungsmessung	97
Tabelle 93: Kommunikationsobjekt – Erweiterte Leistungsmessung	97
Tabelle 94: Einstellungen – Strommessung	98
Tabelle 95: Kommunikationsobjekt – Strommessung	99
Tabelle 96: Einstellungen – Überwachung Stromüberschreitung	100
Tabelle 97: Kommunikationsobjekt – Stromüberschreitung	101
Tabelle 98: Einstellungen – Überwachung Stromunterschreitung	102
Tabelle 99: Kommunikationsobjekt – Stromunterschreitung	103
Tabelle 100: Einstellungen – Spannungsmessung	104
Tabelle 101: Kommunikationsobjekt – Spannungsmessung	104
Tabelle 102: Einstellungen – Überwachung Spannungsüberschreitung	105
Tabelle 103: Kommunikationsobjekt – Spannungsüberschreitung	106
Tabelle 104: Einstellungen – Überwachung Spannungsunterschreitung	107
Tabelle 105: Kommunikationsobjekt – Spannungsunterschreitung	108
Tabelle 106: Einstellungen – Energie- und Kostenzähler	111
Tabelle 107: Kommunikationsobjekte – Energie- und Kostenzähler	112
Tabelle 108: Einstellungen – Relaisbetriebsart	113
Tabelle 109: Einstellungen – Schaltimpuls	114
Tabelle 110: Kommunikationsobjekt – Schaltimpuls	114
Tabelle 111: Einstellungen – Verhalten bei Sperren/Entsperren	115
Tabelle 112: Kommunikationsobjekt – Sperren	115

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 Entsorgung

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 KNX-Richtlinien sind zu beachten.

Die Geräte sind für den Betrieb in der EU zugelassen und tragen das CE Zeichen.

Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet!

Nach dem Einbau des Gerätes und Zuschalten der Netzspannung kann an den Ausgängen Spannung anliegen. Über eingebauten Kanaltaster lassen sich die Ausgänge ausschalten.

In eingebauten Zustand kann ein KNX-Bustelegamm die Ausgänge jederzeit spannungsführend schalten.

Vor Arbeitsbeginn am Gerät immer über die vorgeschalteten Sicherungen spannungsfrei schalten. Alle spannungsführenden Klemmen und Anschlüsse müssen nach der Installation vollständig durch die Schalttafelabdeckung berührungssicher verschlossen werden. Die Schalttafelabdeckung darf nicht ohne Werkzeug zu öffnen sein.

6.4 Historie

V1.0 Erste Version des Handbuches

DB V3.0 05/2023