

## KNX Glastaster II Light

BE-GTLxxx.x1

### Weitere Dokumente:

**Datenblätter:**

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



**Montage- und Bedienungsanleitungen:**

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



**Lösungsvorschläge für MDT Produkte:**

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



## 1 Inhalt

<b>2 Übersicht .....</b>	<b>4</b>
2.1 Übersicht Geräte .....	4
2.2 Funktionen.....	5
2.3 Anschlussschema.....	6
2.4 Aufbau und Bedienung.....	7
2.5 Inbetriebnahme .....	7
<b>3 Kommunikationsobjekte .....</b>	<b>8</b>
3.1 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte.....	8
<b>4 ETS-Parameter .....</b>	<b>18</b>
4.1 Allgemeine Einstellungen .....	18
4.1.1 Geräteauswahl.....	18
4.1.2 Allgemeine Einstellungen .....	18
4.2 Grundeinstellungen Tastenfunktionen .....	20
4.3 Tastenfunktionen.....	22
4.3.1 Identische Parameter .....	22
4.3.1.1 Sperrojekt .....	22
4.3.1.2 Tasten-/Objektbeschreibung .....	22
4.3.2 Schalten (allgemein).....	23
4.3.2.1 Schalten mit der Zwei-Tastenfunktion.....	24
4.3.2.2 Unterfunktion: Schalten .....	25
4.3.2.3 Unterfunktion: Umschalten.....	25
4.3.2.4 Unterfunktion: Zustand senden .....	26
4.3.3 Werte senden.....	27
4.3.3.1 Unterfunktion: Werte senden.....	27
4.3.3.2 Unterfunktion: Werte/Szenen umschalten .....	30
4.3.3.3 Unterfunktion: Werte verschieben.....	33
4.3.3.4 Unterfunktion: Werte senden nach Zustand .....	35
4.3.3.5 Unterfunktion: Mehrfach-Tippfunktion .....	36
4.3.4 Schalten/Werte senden kurz/lang (mit 2 Objekten) .....	38
4.3.5 Szene.....	41
4.3.6 Jalousie/Rollladen .....	42
4.3.7 Dimmen.....	45
4.3.8 Patsch-/Putzfunktion.....	46
4.4 Status LED .....	48
4.4.1 LED Grundeinstellung.....	48
4.4.2 LED 1 - 4.....	50
4.4.2.1 Priorität.....	53

4.5 Logik.....	54
4.5.1 Logik Grundeinstellung.....	54
4.5.2 Einstellung Logik 1 - 4 .....	54
4.5.3 Untermenü – Logik 1 - 4 .....	56
4.6 Temperatur .....	58
<b>5 Index .....</b>	<b>60</b>
5.1 Abbildungsverzeichnis .....	60
5.2 Tabellenverzeichnis.....	61
<b>6 Anhang .....</b>	<b>63</b>
6.1 Gesetzliche Bestimmungen .....	63
6.2 Entsorgung.....	63
6.3 Montage.....	63
6.4 Historie .....	63

## 2 Übersicht

### 2.1 Übersicht Geräte

Dieses Handbuch gilt für folgende Geräte (Bestellnummern fett gedruckt).

- **BE-GTL10W.01** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Weiß, Neutral
- **BE-GTL1TW.01** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Neutral
- **BE-GTL10W.A1** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Weiß, Jalousie
- **BE-GTL1TW.B1** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Schalten
  
- **BE-GTL10S.01S** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Schwarz, Neutral
- **BE-GTL1TS.01S** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Neutral
- **BE-GTL10S.A1S** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Schwarz, Jalousie
- **BE-GTL1TS.B1S** KNX Glastaster II Light 1-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Schalten
  
- **BE-GTL20W.01** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Weiß, Neutral
- **BE-GTL2TW.01** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Neutral
- **BE-GTL20W.A1** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Weiß, Jalousie
- **BE-GTL2TW.B1** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Schalten
- **BE-GTL2TW.C1** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Jalousie Schalten
- **BE-GTL2TW.D1** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Schalten Jalousie
  
- **BE-GTL20S.01S** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Schwarz, Neutral
- **BE-GTL2TS.01S** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Neutral
- **BE-GTL20S.A1S** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Schwarz, Jalousie
- **BE-GTL2TS.B1S** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Schalten
- **BE-GTL2TS.C1S** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Jalousie Schalten
- **BE-GTL2TS.D1S** KNX Glastaster II Light 2-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Schalten Jalousie
  
- **BE-GTL40W.01** KNX Glastaster II Light 4-fach, RGBW, Weiß, Neutral
- **BE-GTL4TW.01** KNX Glastaster II Light 4-fach, RGBW, Temperatursensor, Weiß, Neutral
  
- **BE-GTL40S.01S** KNX Glastaster II Light 4-fach, RGBW, Schwarz, Neutral
- **BE-GTL4TS.01S** KNX Glastaster II Light 4-fach, RGBW, Temperatursensor, Schwarz, Neutral

## 2.2 Funktionen

### Umfangreiche Tastenfunktionen

Eine Funktion kann mittels Einzeltaste oder Tastenpaar ausgelöst werden. Dadurch ergeben sich vielfältige Bedienmöglichkeiten. Zu den Tastenfunktionen gehören „Schalten“, „Werte senden“, „Szene“, „Schalten/Werte senden kurz/lang (mit 2 Objekten)“, „Jalousie/Rollladen“ und „Dimmen“.

### Innovative Gruppensteuerung

Mit der innovativen Gruppensteuerung können Standard Funktionen mit einem extra langen Tastendruck erweitert werden. Beispielsweise die Jalousiefunktion in einem Wohnzimmer. Mit dem normalen kurzen/langen Tastendruck wird eine einzelne Jalousie gefahren. Mit dem zusätzlichen extra langen Tastendruck werden beispielsweise alle Jalousien im Wohnzimmer (Gruppe) zentral gefahren. Auch bei der Beleuchtung ist die innovative Gruppensteuerung einsetzbar. Mit einem kurzen Tastendruck schaltet man eine einzelne Leuchte Ein/Aus, mit dem langen Tastendruck beispielsweise alle Leuchten im Raum und mit dem extra langen Tastendruck beispielsweise die gesamte Etage.

### Mehrfach-Tippfunktion

Bei der Mehrfach-Tippfunktion lassen sich bis zu 4 verschiedene Funktionen auf einer Einzeltaste programmieren. Für jede Funktion steht ein separater Datenpunktyp zur Verfügung, sodass auch unterschiedliche Funktionen ausgelöst werden können.

### RGBW Status LEDs

Pro Taste steht eine RGBW Status LED zur Verfügung. Die Status LED reagiert auf Tastendruck oder externe/interne Objekte. Zugeordnet werden können die Farben Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan und Weiß. Für die Farbe Weiß existiert eine separate LED um ein klares wertiges Weiß zur Verfügung zu stellen. Mittels Tag/Nacht-Objekt lassen sich verschiedene Farben und Helligkeiten zuordnen. Ein Prioritätsobjekt bietet die Möglichkeit wichtige Zustände per LED zu visualisieren.

### Integrierter Temperatursensor (nur bei BE-GTLxTx.x1)

Der integrierte Temperatursensor kann für die Raumtemperaturregelung eingesetzt werden. Hierbei wird der gemessene Temperaturwert des Sensors an den integrierten Temperaturregler des MDT Heizungsaktor gesendet. Dadurch entfällt der Einsatz eines zusätzlichen Temperatursensors im Raum. Die Sendebedingungen des Temperaturwertes sind einstellbar. Für die Grenzwertüberwachung stehen jeweils ein oberer und unterer Schwellwert zur Verfügung.

### Patsch Funktion

Die Patschfunktion, welche durch das vollflächige Berühren des Taster ausgelöst wird, ermöglicht ein intuitives Bedienen. Durch diese Funktion kann beispielsweise das Licht beim Betreten des Raums eingeschaltet werden ohne das der Bediener die genaue Position der einzelnen Tasten suchen muss.

### Logikfunktion

Durch insgesamt 4 Logikblöcke können vielfältige Funktionsaufrufe realisiert werden. Die Logikfunktion kann sowohl interne als auch externe Objekte verarbeiten.

### Updatefähig mittels DCA App

Falls erforderlich, kann das Gerät über das MDT Updatetool (DCA) upgedatet werden. Der Download steht unter [www.mdt.de/downloads.html](http://www.mdt.de/downloads.html) und [www.knx.org](http://www.knx.org) kostenlos zur Verfügung.

### Long Frame Support

Der Taster 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 exemplarische Anschlussschema:

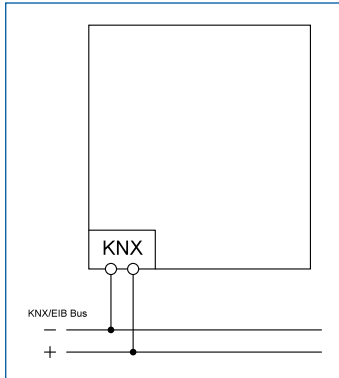


Abbildung 1: Anschlussschema

## 2.4 Aufbau und Bedienung

Die folgenden Bilder zeigen den Aufbau der Geräte

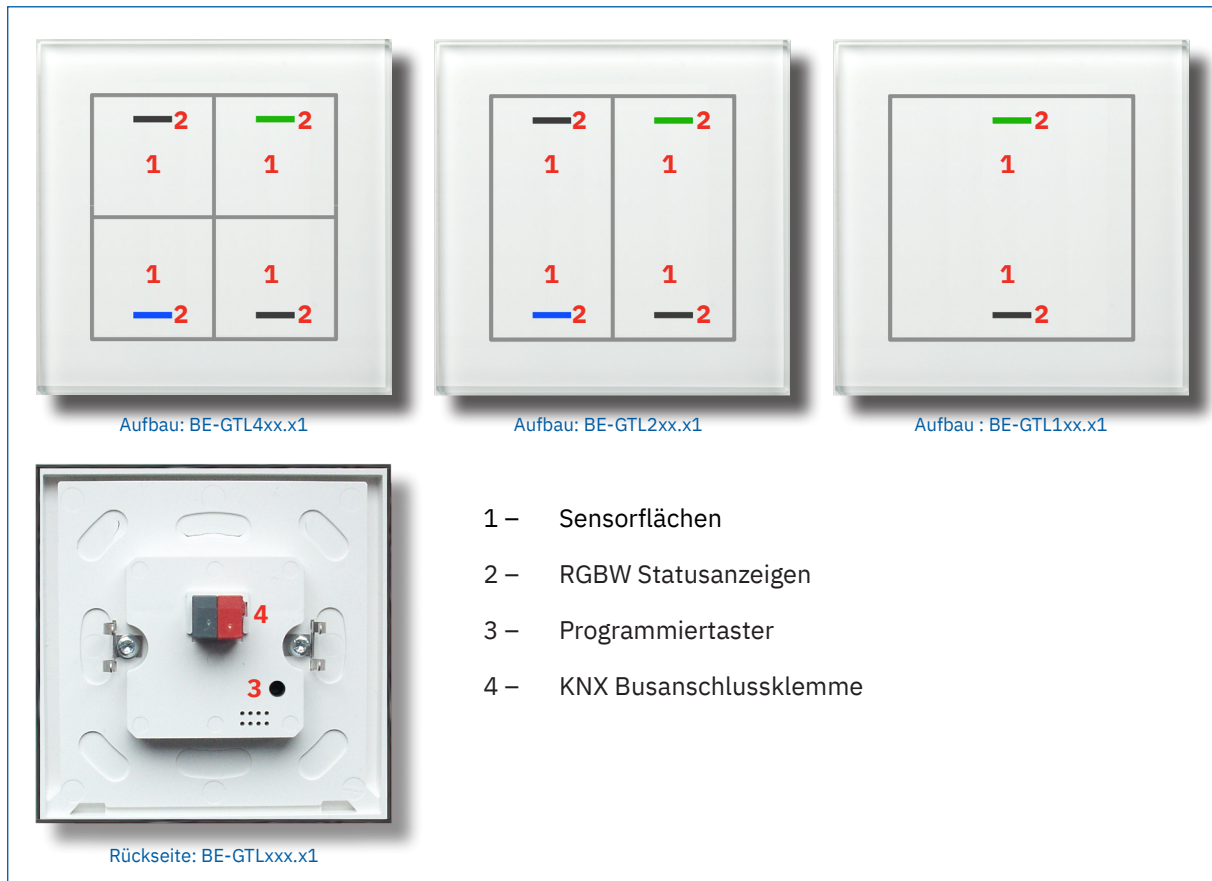


Abbildung 2: Aufbau und Bedienung

## 2.5 Inbetriebnahme

1. Verdrahtung des Gerätes nach Anschlusschema .
2. Schnittstelle an den Bus anschließen.
3. Busspannung zuschalten.
4. Programmierflächen am Gerät drücken  
(die Status LEDs blinken abwechselnd oben/unten rot).
5. Physikalische Adresse in der ETS einstellen und programmieren  
(Status LEDs erlöschen).
6. Einstellungen im Applikationsprogramm vornehmen und programmieren.

## 3 Kommunikationsobjekte

### 3.1 Standardeinstellungen der Kommunikationsobjekte

Standardeinstellungen - Tasten								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
0	T1: T1/2:	Schalten	1 Bit	■			■	
0	T1:	Umschalten	1 Bit	■			■	
0	T1:	Zustand senden	1 Bit	■			■	
0	T1: T1/2:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
0	T1: T1/2:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	Szene	1 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1: T1/2:	Jalousie / Rollladen Auf/Ab	1 Bit	■			■	
0	T1: T1/2:	Dimmen Ein/Aus	1 Bit	■			■	
0	T1/2 kurz	Rollladen Auf/Ab/Stopp	1Bit	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Schalten	1 Bit	■			■	



Standardeinstellungen - Tasten								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Umschalten	1 Bit	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Szene	1 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1 kurz: T1/2 kurz:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Schalten	1 Bit	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Szene	1 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1, 1x tippen:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	Schalten	1 Bit	■			■	
0	T1, tippen:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
0	T1, tippen:	Prozentwert	1 Byte	■			■	

Standardeinstellungen - Tasten								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
0	T1, tippen:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	Szene	1 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
0	T1, tippen:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
1	T1:	Status für Umschaltung	1 Bit	■		■	■	■
1	T1: T1/2:	Dimmen relativ	4 Bit	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Schalten	1 Bit	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Szene	1 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Farbtemperatur	1 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
1	T1, 2x tippen:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
1	T1 kurz: T1/2 kurz:	Status für Umschaltung	1 Bit	■		■	■	■
1	T1 T1/2::	Stopp/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	■			■	
1	T1/2 lang:	Zentral: Rollladen Auf/Ab/Stopp	1 Bit	■			■	
1	T1: T1/2:	Status: Dezimalwert	1 Byte	■		■	■	■
1	T1: T1/2:	Status: Prozentwert	1 Byte	■		■	■	■
1	T1: T1/2:	Status: Farbtemperatur	2 Byte	■		■	■	■

Standardeinstellungen - Tasten								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
1	T1: T1/2:	Status: Helligkeitswert	2 Byte	■		■	■	■
1	T1: T1/2:	Status: Temperaturwert	2 Byte	■		■	■	■
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Schalten	1 Bit	■			■	
2	T1: Gruppe lang	Umschalten	1 Bit	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Szene	1 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1 Gruppe lang: T1/2 Gruppe lang:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Schalten	1 Bit	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Szene	1 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	

Standardeinstellungen - Tasten								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
2	T1, 3x tippen:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1, 3x tippen:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Schalten	1 Bit	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Umschalten	1 Bit	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Szene	1 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1 lang: T1/2 lang:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1:	Szene	1 Byte	■			■	
2	T1:	Status für Richtungswechsel	1 Bit	■		■	■	■
2	T1:	Status für Umschaltung	1 Bit	■		■	■	■
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Schalten	1 Bit	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Prozentwert	1 Byte	■			■	

Standardeinstellungen - Tasten								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Szene	1 Byte	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
2	T1 (2. Objekt): T1/2 (2. Objekt):	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
3	T1 lang: T1/2 lang:	Status für Umschaltung	1 Bit	■		■	■	■
3	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Jalousie/Rollladen Auf/Ab	1 Bit	■			■	
3	T1/2:	Status: Dezimalwert	1 Byte	■		■		■
3	T1/2:	Status: Prozentwert	1 Byte	■		■		■
3	T1, lang:	Schalten	1 Bit	■			■	
3	T1, lang:	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
3	T1, lang:	Prozentwert	1 Byte	■			■	
3	T1, lang:	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
3	T1, lang:	Szene	1 Byte	■			■	
3	T1, lang:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■	
3	T1, lang:	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
3	T1, lang:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
3	T1, lang:	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
3	T1, lang:	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Schalten	1 Bit	■			■	
4	T1 Gruppe extra lang:	Umschalten	1 Bit	■			■	

Standardeinstellungen - Tasten									
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A	
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Zwangsführung	2 Bit	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Prozentwert	1 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Dezimalwert	1 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Szene	1 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Farbtemperatur	2 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Temperaturwert	2 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Helligkeitswert	2 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	RGB-Wert	3 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	HSV-Wert	3 Byte	■			■		
4	T1 Gruppe extra lang: T1/2 Gruppe extra lang:	Stopp/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	■			■		
9	T1: T1/2:	Sperrobjekt	1 Bit	■		■	■	■	
<b>+10</b>	<b>Nächste Taste</b>								

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Tasten

Standardeinstellungen - Patsch-/Putzfunktion								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
40	Patsch-Taste kurz	Schalten AUS	1 Bit	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Schalten EIN	1 Bit	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Umschalten	1 Bit	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Prozentwert	1 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Szene	1 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Farbtemperaturwert	2 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
40	Patsch-Taste kurz	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
41	Patsch-Taste kurz	Status für Umschaltung	1 Bit	■		■	■	■
42	Patsch-Taste lang	Schalten AUS	1 Bit	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Schalten EIN	1 Bit	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Umschalten	1 Bit	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Zwangsführung	2 Bit	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Prozentwert	1 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Dezimalwert	1 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Szene	1 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Farbtemperaturwert	2 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Temperaturwert	2 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	Helligkeitswert	2 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	RGB-Wert	3 Byte	■			■	
42	Patsch-Taste lang	HSV-Wert	3 Byte	■			■	
43	Patsch-Taste lang	Status für Umschaltung	1 Bit	■		■	■	■
49	Patsch-Taste	Sperrobjekt	1 Bit	■		■	■	■

Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Patsch-/Putzfunktion

Standardeinstellungen - Logik									
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A	
50	Logik 1	Eingang A	1 Bit	■		■	■	■	
51	Logik 1	Eingang B	1 Bit	■		■	■	■	
52	Logik 1	Ausgang. Schalten	1 Bit	■	■		■		
52	Logik 1	Ausgang: Wert	2 Bit	■	■		■		
52	Logik 1	Ausgang: Wert	1 Byte	■	■		■		
52	Logik 1	Ausgang: Szene	1 Byte	■	■		■		
<b>+ 3</b>	<b>Nächste Logik</b>								

Tabelle 3: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Logik

Standardeinstellungen - Status LED									
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A	
62	LED 1	Schalten/Prozentwert/Dezimalwert	1 Bit 1 Byte	■		■	■	■	
<b>+ 1</b>	<b>Nächste LED</b>								
66	LED 1 Priorität	Schalten	1 Bit	■		■	■	■	
<b>+ 1</b>	<b>Nächste LED Priorität</b>								
70	LED	Sperrobjekt	1 Bit	■		■	■	■	
78	LED - Synchronisieren	Blinkstatus als Master	1 Bit	■			■		
78	LED - Synchronisieren	Blinkstatus als Slave	1 Bit	■		■			
79	Helligkeit	Eingang für dynamische Helligkeit	1 Byte 2 Byte	■		■	■	■	

Tabelle 4: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Status LED

Standardeinstellungen - Temperatur									
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A	
73	Temperatur	Temperaturwert senden	2 Byte	■	■		■		
74	Temperatur	Externer Sensor - Eingang	2 Byte	■		■			
75	Temperatur	Maximaler Wert überschritten	1 Bit	■	■		■		
76	Temperatur	Minimaler Wert unterschritten	1 Bit	■	■		■		

Tabelle 5: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Temperatur



Standardeinstellungen - Allgemeine Einstellungen								
Nr.	Name	Objektfunktion	Länge	K	L	S	Ü	A
71	Tag/Nacht	Tag = 1 / Nacht = 0	1 Bit	■		■	■	■
71	Tag/Nacht	Nacht = 1 / Tag = 0	1 Bit	■		■	■	■
72	Tastenbetätigung	Ausgang	1 Bit	■			■	■
77	In Betrieb	Ausgang	1 Bit	■	■		■	

Tabelle 6: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Allgemeine Einstellungen

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

## 4 ETS-Parameter

### 4.1 Allgemeine Einstellungen

**Wichtig:** Um die Lesbarkeit dieses Handbuchs zu verbessern, wird auf Begriffe wie „Sensorflächen“ und „Sensorbetätigung“ usw. verzichtet und statt dessen „Tasten“ und „Tastendruck“ etc. benutzt.

#### 4.1.1 Geräteauswahl

Unter folgendem Parameter wird die Tasterversion des Glastasters II Light ausgewählt:

Geräteauswahl	BE-GTL2Tx.01 NEUTRAL 2-fach
---------------	-----------------------------

Abbildung 3: Allgemeine Einstellungen – Geräteauswahl

Durch die Auswahl des verwendeten Glastasters wird die Applikation angepasst. Entsprechend der Ausführung werden die Tasten auf eine passende Grundeinstellungen gesetzt.

**Hinweis:** Da 2-fach und 4-fach Taster die gleiche Applikation verwenden, stehen beide auf der Grundeinstellung „BE-GTL2Tx.01 NEUTRAL 2-fach“. Wird ein 4-fach Taster verwendet so muss dieser entsprechend in der Geräteauswahl festgelegt werden.

#### 4.1.2 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	<b>nicht aktiv</b> 1 min - 4 h	Einstellung, ob ein zyklisches In-Betrieb Telegramm gesendet wird.
Wert für Tag/Nacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tag = 1 / Nacht = 0</li> <li>■ Nacht = 1 / Tag = 0</li> </ul>	Einstellung der Polarität für die Tag/Nacht Umschaltung.
<b>Verhalten nach Busspannungswiederkehr</b>		
Status für Umschaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht abfragen</li> <li>■ <b>abfragen</b></li> </ul>	Einstellung ob das Objekt „Status für Umschaltung“ nach Busspannungswiederkehr abgefragt wird.
Tag/Nacht-Objekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht abfragen</li> <li>■ <b>abfragen</b></li> </ul>	Einstellung, ob das Objekt „Tag/Nacht“ nach Busspannungswiederkehr abgefragt wird.

Tabelle 7: 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“ Objekt dient dazu, am Bus zu zeigen dass das Gerät „am Leben“ ist. Dabei wird, wenn aktiviert, zyklisch ein EIN-Telegramm gesendet.

### Tastenbetätigung

Bei jeder Tastenbetätigung wird unabhängig welche Taste betätigt wird, das Kommunikationsobjekt „Tastenbetätigung – Ausgang“ geschaltet. Hiermit kann z.B. ein Orientierungslicht eingeschaltet werden.

**Hinweis:** Nach jedem Tastendruck wird ein Time-out von 30 Sekunden neu gestartet. Während des aktiven Time-out wird kein neues Telegramm über dieses Kommunikationsobjekt gesendet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
71	Tag/Nacht – Tag = 1 / Nacht = 0	1 Bit	Empfang des Status für Tag/Nacht.
71	Tag/Nacht – Nacht = 1 / Tag = 0	1 Bit	Empfang des Status für Tag/Nacht.
72	Tastenbetätigung – Ausgang	1 Bit	Sendet eine „1“ bei einer Tastenbetätigung.
77	In Betrieb – Ausgang	1 Bit	Senden eines zyklischen „In-Betrieb“ Telegramms.

Tabelle 8: Kommunikationsobjekte – Allgemeine Einstellungen

## 4.2 Grundeinstellungen Tastenfunktionen

Im Menü „Tastenfunktionen“ können die einzelnen Tasten, aktiviert/deaktiviert und gruppiert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Tastenausrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>vertikal (oben/unten)</b></li> <li>■ horizontal (links/rechts)</li> </ul>	Einstellung der Tastenausrichtung zur Belegung. <b>Nur bei BE-GTLxxx4.01.</b>
Tasten 1/2 (links oben/unten) Tasten 3/4 (rechts oben/unten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ <b>Einzel-Tastenfunktion (2 Funktionen, oben/unten)</b></li> <li>■ Einzel-Tastenfunktion (1 Funktion, oben/unten gemeinsam)</li> <li>■ Zwei-Tastenfunktion</li> </ul>	Einstellung der Funktionen für das jeweilige Tastenpaar. <b>Wenn „Tastenausrichtung“ → „vertikal (oben/unten)“.</b>
Tasten 1/2 (oben links/rechts) Tasten 3/4 (unten links/rechts)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ <b>Einzel-Tastenfunktion</b></li> <li>■ Zwei-Tastenfunktion</li> </ul>	Einstellung der Funktionen für das jeweilige Tastenpaar. <b>Wenn „Tastenorientierung“ → „horizontal (links/rechts)“.</b>
Patsch-/Putzfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktiviert die Patsch-/Putzfunktion.
Reaktionszeit bei Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>schnell</b></li> <li>■ mittel</li> <li>■ langsam</li> </ul>	Einstellung der Reaktionszeit, bzw. Entprellzeit für die Tasten.
Zeit langer Tastendruck (Grundeinstellung)	0,1 - 30 s <b>[0,4 s]</b>	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.

Tabelle 9: Einstellungen – Tastenfunktionen

### Tastenausrichtung (nur bei BE-GTL4xx.01)

Bei den **4-fach Tastern** kann ausgewählt werden, ob bei Zwei-Tasten Funktion die jeweilige Wippe horizontal (nebeneinander) oder vertikal (untereinander) ausgerichtet ist.

Bei Einzel-Tasten Funktion bewirkt die Ausrichtung eine Änderung der Reihenfolge. Die Taste 1 ist immer oben links, Taste 2 wäre bei vertikaler Ausrichtung unten links, bei horizontaler Ausrichtung jedoch oben rechts. Entsprechend sind die Tasten 3 und 4 angeordnet.

**Hinweis:** Die Belegung der Status LEDs passt sich automatisch an die Ausrichtung an. LED 1 ist immer der Taste 1 zugeordnet, LED 2 ist der Taste 2 zugeordnet etc.

### Tastenfunktionen

In der Einstellung der Tasten wird festgelegt ob die Tasten einzeln oder paarweise belegt sind. Im Standard ist die Ausrichtung vertikal. Hier besteht die Möglichkeit, für die Einzel-Tastenfunktion zwei verschiedene Modelle auszuwählen:

- **nicht aktiv:** Werden die Tasten deaktiviert, können die Tasten nicht weiter parametrierbar werden.
- **Einzel-Tastenfunktion (1 Funktion, oben/unten gemeinsam):** Hier erscheint für die Tasten 1/2 als Untermenü nur die Taste 1. Die dort getroffene Einstellung gilt automatisch auch für die Taste 2.
- **Einzel-Tastenfunktion (2 Funktionen, oben/unten):** Es erscheinen Untermenüs für beide Tasten, welche unabhängig voneinander frei parametrierbar werden können.
- **Zwei-Tasten Funktion:** Diese Funktion stellt eine klassische Wippe dar. Hier sind bei jeder Funktion beiden Tasten klare Aktionen zugeordnet. Wird z.B. „Schalten“ gewählt, so kann festgelegt werden, dass eine Taste ein „Ein“ sendet, die andere folglich das „Aus“.

### Patsch-/Putzfunktion

Durch die Aktivierung der Patsch-/Putzfunktion wird ein zusätzliches Untermenü eingeblendet in welchem diese Funktion weiter parametrierbar werden kann. Auch die Polarität, ob bei einem kurzen oder langen Tastendruck die Patsch- oder die Putzfunktion aktiviert werden soll, kann hier eingestellt werden.

Die Patschfunktion, welche durch das vollflächige Berühren des Tasters ausgelöst wird, ermöglicht ein intuitives Bedienen. Durch diese Funktion kann z.B. das Licht beim Betreten des Raums eingeschaltet werden ohne dass der Bediener die genaue Position der einzelnen Tasten suchen muss. Hier empfiehlt sich der kurze Tastendruck um eine schnelle Reaktion zu erreichen.

Die Putzfunktion ermöglicht es, die Glasoberfläche zu reinigen, ohne dabei die Funktionen der Tasten auszulösen. Durch vollflächiges Berühren der Oberfläche über die entsprechende Zeit (z.B. lange Taste, 0,4 Sekunden) fangen die Status LEDs an zu blinken. In dieser Zeit kann geputzt werden. Nach einer fest eingestellten Zeit von 10 Sekunden gehen die LEDs aus und der Taster ist wieder im normalen Betrieb.

**Hinweis:** Unter vollflächigem Berühren der Tastflächen ist zu verstehen, dass mindestens 3 Sensorflächen gleichzeitig berührt sein müssen.

### Reaktionszeit bei Tastendruck

Die Reaktionszeit dient zur Entprellung der Tasten. Sie kann als langsam, mittel oder schnell gewählt werden und definiert wie lange eine Taste gedrückt werden muss um einen Funktionsaufruf zu generieren.

**Hinweis:** Für die Mehrfach-Tippfunktion empfiehlt sich eine schnelle Reaktionszeit.

### Zeit langer Tastendruck (Grundeinstellung)

Mit Hilfe des Parameters „Zeit langer Tastendruck“ kann dem Taster ein fester Zeitwert zugewiesen werden, ab wann dieser einen Tastendruck als lang erkennt. Dieser Parameter ist wichtig für Objekte, welche sowohl über Funktionen für einen kurzen als auch einen langen Tastendruck verfügen.

## 4.3 Tastenfunktionen

### 4.3.1 Identische Parameter

#### 4.3.1.1 Sperrobject

Das Sperrobject kann sowohl für gruppierte Tasten (z.B. 1/2), als auch für einzelne Tasten (z.B. Taste 1 oder Taste 2) aktiviert werden. Ist das Sperrobject aktiv so wird ein Kommunikationsobject für die jeweilige Taste bzw. das jeweilige Tastenpaar eingeblendet. Es können bei einem Gerät mit vier Tastenfunktionen bis zu vier Sperrobjecte aktiviert werden. Erhält das Sperrobject eine "1", wird der entsprechende Tastenfunktion „gesperrt“ und reagiert kann nicht mehr auf Betätigungen. Mit einer „0“ wird die Sperre zurückgenommen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobject:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
9	T1: – T1/2: – Sperrobject	1 Bit	Sperrt die dazugehörige Taste bzw. das Tastenpaar.

Tabelle 10: Kommunikationsobject – Sperrobject

#### 4.3.1.2 Tasten-/Objektbeschreibung

Für jede Taste/Tastenpaar ist ein Textfeld zur freien Beschriftung verfügbar.

Tasten-/Objektbeschreibung	Beispielfunktion
----------------------------	------------------

Abbildung 4: Identische Parameter – Beschriftungsfeld

Für das Feld kann ein Text mit bis zu 30 Zeichen hinterlegt werden.

Der eingegebene Text in „**Tasten-/Objektbeschreibung**“ erscheint sowohl im Menü hinter den entsprechenden Funktionen als auch bei den Kommunikationsobjecten der Funktionen:

Tasten-/Objektbeschreibung		Kommunikationsobjecte				
T1/2: Beispielfunktion	...	<table border="1"> <tr> <td>☐ 1</td> <td>T1/2: Beispielfunktion</td> </tr> <tr> <td>☐ 9</td> <td>T1: Beispielfunktion</td> </tr> </table>	☐ 1	T1/2: Beispielfunktion	☐ 9	T1: Beispielfunktion
☐ 1	T1/2: Beispielfunktion					
☐ 9	T1: Beispielfunktion					

Abbildung 5: Identische Parameter – Texte zur Tasten-/Objektbeschreibung

### 4.3.2 Schalten (allgemein)

- Einzel-Tastenfunktion
- Zwei-Tastenfunktion

Für die Tastenfunktion „Schalten“ sind folgende Parameter verfügbar:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Tastenbelegung (1/2) (3/4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EIN / AUS</li> <li>■ AUS / EIN</li> </ul>	Definiert das Sendeverhalten des Tastenpaares. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Unterfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Schalten</b></li> <li>■ Umschalten</li> <li>■ Zustand senden</li> </ul>	Definiert die Unterfunktion und blendet weitere Parameter ein. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
Wert betätigte Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AUS</li> <li>■ EIN</li> </ul>	Definiert das Sendeverhalten der Taste. <b>Nur wenn „Unterfunktion“ → „Schalten“.</b>
<b>Nur wenn „Unterfunktion“ → „Zustand senden“</b>		
Wert betätigte Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AUS</li> <li>■ EIN</li> </ul>	Definiert das Sendeverhalten der Taste.
Wert losgelassene Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AUS</li> <li>■ EIN</li> </ul>	Definiert das Sendeverhalten der Taste.
Verzögerung für losgelassene Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Einstellung, ob verzögert gesendet wird.
Zeitverzögerung	1 s - 60 min [1 s]	Zeitwert für Verzögerung. <b>Nur wenn „Verzögerung für losgelassene Taste“ aktiv ist.</b>
<b>Innovative Gruppensteuerung</b>		
Gruppe langer Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Gruppe für langen Tastendruck.
Gruppe lang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EIN und AUS</li> <li>■ nur EIN</li> <li>■ nur AUS</li> </ul>	Definiert das Sendeverhalten bei langem Tastendruck. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion und wenn „Gruppe langer Tastendruck“ aktiv ist.</b> <b>Bei Einzel-Tastenfunktion ist das Sendeverhalten je nach Unterfunktion definiert.</b>
Gruppe extra langer Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Gruppe für extra langen Tastendruck.
Gruppe extra lang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EIN und AUS</li> <li>■ nur EIN</li> <li>■ nur AUS</li> </ul>	Definiert das Sendeverhalten <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion, wenn „Gruppe langer Tastendruck“ und „Gruppe extra langer Tastendruck“ aktiv sind.</b> <b>Bei Einzel-Tastenfunktion ist das Sendeverhalten je nach Unterfunktion definiert.</b>

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird. „Grundeinstellung“ bezieht sich auf die Zeit im Menü „Tastenfunktionen“.
Zeit extra langer Tastendruck	0,1 s - 30,0 s [2,0 s]	Einstellung, ab wann ein extra langer Tastendruck erkannt wird.

Tabelle 11: Einstellungen – Schalten

### Innovative Gruppensteuerung

Diese Funktion ermöglicht es, durch längeres Drücken einer Taste, an bis zu drei verschiedene Gruppenadressen zu senden. Dabei kann die Zeit für den langen und den extra langen Tastendruck individuell eingestellt werden.

- **Zwei-Tastenfunktion:** Das Sendeverhalten für die lange und die extra lange Gruppe kann jeweils individuell eingestellt werden.
- **Einzel-Tastenfunktion:** Der in der Unterfunktion definierte Wert wird immer auch für die lange und die extra lange Gruppe gesendet.

**Hinweis:** Es werden immer alle Gruppen nacheinander gesendet.

Beispiel:

Zeit langer Tastendruck: 2 s      Zeit extra langer Tastendruck: 4 s  
 Wird die Taste nun für mindestens 4 Sekunden gedrückt, so wird sofort der erste Wert gesendet, nach 2 Sekunden der Wert für die „Gruppe lang“ und nach 4 Sekunden der Wert für die „Gruppe extra lang“.

### 4.3.2.1 Schalten mit der Zwei-Tastenfunktion

Zwei-Tastenfunktion

Bei der Zwei-Tastenfunktion kann der oberen/linken und der unteren/rechten Taste der jeweilige Wert (EIN/AUS) zugeordnet werden. Somit sendet die jeweilige Taste den fest eingestellten Wert.

- **Tastenbelegung EIN / AUS:** Die obere (linke) Taste sendet den Wert „EIN“ und die untere (rechte) Taste den Wert „AUS“.
- **Tastenbelegung AUS / EIN:** Die obere (linke) Taste sendet den Wert „AUS“ und die untere (rechte) Taste den Wert „EIN“.

**Hinweis:** Details zur innovativen Gruppensteuerung, siehe [4.3.2 Schalten \(allgemein\)](#).

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1/2: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion.
2	T1/2 Gruppe lang: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion bei langem Tastendruck.
4	T1/2 Gruppe extra lang: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion bei extra langem Tastendruck.

Tabelle 12: Kommunikationsobjekte – Zwei-Tastenfunktion: Schalten



### 4.3.2.2 Unterfunktion: Schalten

Einzel-Tastenfunktion

Beim Betätigen dieser Taste wird der jeweils fest eingestellte Wert (EIN oder AUS) gesendet.

**Hinweis:** Details zur **innovativen Gruppensteuerung**, siehe [4.3.2 Schalten \(allgemein\)](#).

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion.
2	T1 Gruppe lang: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion bei langem Tastendruck.
4	T1 Gruppe extra lang: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion bei extra langem Tastendruck.

Tabelle 13: Kommunikationsobjekte – Einzel-Tastenfunktion Schalten – Unterfunktion: Schalten

### 4.3.2.3 Unterfunktion: Umschalten

Einzel-Tastenfunktion

Bei dieser Funktion sendet die Taste den invertierten Wert in Bezug auf den zuletzt empfangenen Statuswert. Dazu wird das Objekt „Status für Umschaltung“ mit den Status des anzusteuernenden Aktors verbunden. Wurde als letzter Wert ein „1“ - Signal empfangen, so sendet der Taster bei der nächsten Betätigung einen „0“ - Befehl auf das Objekt „Umschalten“.

**Hinweis:** Details zur **innovativen Gruppensteuerung**, siehe [4.3.2 Schalten \(allgemein\)](#).

Die folgende Tabelle zeigt die zugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – Umschalten	1 Bit	Schaltfunktion.
1	T1: – Status für Umschaltung	1 Bit	Empfang des Schaltstatus vom Aktor.
2	T1 Gruppe lang: – Umschalten	1 Bit	Schaltfunktion bei langem Tastendruck.
4	T1 Gruppe extra lang: – Umschalten	1 Bit	Schaltfunktion bei extra langem Tastendruck.

Tabelle 14: Kommunikationsobjekte – Einzel-Tastenfunktion Schalten – Unterfunktion: Umschalten

#### 4.3.2.4 Unterfunktion: Zustand senden

Einzel-Tastenfunktion

Bei dieser Funktion können feste Werte für eine betätigte Taste (ansteigende Flanke) und eine losgelassene Taste (abfallende Flanke) gesendet werden.

Zusätzlich ist es möglich, eine Verzögerung für die losgelassene Taste einzustellen. Dies bedeutet, dass der Wert für die betätigte Taste sofort gesendet wird, der Wert für die losgelassene Taste jedoch erst mit einer Verzögerung.

Beispielsweise kann so beim Betätigen der Taste ein Licht eingeschaltet werden, nach dem Loslassen der Taste bleibt das Licht aber noch einige Sekunden an. Diese Zeit bleibt dann, um z.B. einen Raum zu verlassen ohne sich im Dunklen aufzuhalten.

Die folgende Tabelle zeigt das zugehörige Kommunikationsobjekt:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – Zustand senden	1 Bit	Schaltfunktion.

Tabelle 15: Kommunikationsobjekt – Einzel-Tastenfunktion Schalten – Unterfunktion: Zustand senden

### 4.3.3 Werte senden

#### 4.3.3.1 Unterfunktion: Werte senden

- Einzel-Tastenfunktion
- Zwei-Tastenfunktion

Mit dieser Funktion können verschiedene Werte eines Datenpunkttyps gesendet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Bit DPT 1.001 Schalten</li> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Datenpunkttyps.
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert Taste 1 (3) Szenen-Nummer Taste 1 (3)	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp.	Einstellung der zu sendenden Werte für die zugeordnete Taste. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Wert Taste 2 (4) Szenen-Nummer Taste 2 (4)	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp.	Einstellung der zu sendenden Werte für die zugeordnete Taste. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Wert Szenen-Nummer RGB-Wert HSV-Wert	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp.	Einstellung des zu sendenden Wertes. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
Sonderfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>innovative Gruppensteuerung</b></li> <li>■ zusätzliches Objekt</li> </ul>	Auswahl der Sonderfunktion.
<b>„Sonderfunktion“ → „Innovative Gruppensteuerung“</b>		
Gruppe langer Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Gruppe für langen Tastendruck.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Gruppe lang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wert für obere/linke und untere/rechte Taste</li> <li>■ nur Wert für obere/linke Taste</li> <li>■ nur Wert für untere/rechte Taste</li> </ul>	Einstellung, welche Taste bei langem Tastendruck senden soll. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b> <b>** siehe Hinweis unter Tabelle!</b>
Gruppe extra langer Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Gruppe für extra langen Tastendruck.
Gruppe extra lang sendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wert für obere/linke und untere/rechte Taste</li> <li>■ nur Wert für obere/linke Taste</li> <li>■ nur Wert für untere/rechte Taste</li> </ul>	Einstellung, welche Taste bei extra langem Tastendruck senden soll. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b> <b>** siehe Hinweis unter Tabelle!</b>
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.
Zeit extra langer Tastendruck	0,1 s - 30,0 s [2,0 s]	Einstellung, ab wann ein extra langer Tastendruck erkannt wird.
<b>„Sonderfunktion“ → „Zusätzliches Objekt“</b>		
Datenpunkttyp (2. Objekt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Bit DPT 1.001 Schalten</li> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ 1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Datenpunkttyps.
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ RGB</li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert Taste 1 (3) / 2 (4) Szenen-Nummer Taste 1 (3) / 2 (4)	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp.	Einstellung der zu sendenden Werte für die beiden Tasten. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Wert Szenen-Nummer RGB-Wert HSV-Wert	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp.	Einstellung des zu sendenden Wertes. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>

Tabelle 16: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden

**Hinweis:** Details zur innovativen Gruppensteuerung, siehe [4.3.2 Schalten \(allgemein\)](#).

**\*\* Hinweis:** Bei den 4-fach Tastern besteht die Möglichkeit, die Tastenausrichtung entweder „horizontal (links/rechts)“ oder „vertikal (oben/unten)“ einzustellen. Entsprechend können die Einstellungen für „Gruppe lang/extra lang sendet“ variieren zwischen „... obere/untere Taste“ oder „... linke/rechte Taste“.

**Zusätzliches Objekt**

Bei der Auswahl „zusätzliches Objekt“ erscheint ein weiteres Kommunikationsobjekt. Es ist hier möglich, bei einem Tastendruck unterschiedliche Werte auf zwei getrennte Objekte zu senden. Beispielsweise kann dabei mit dem ersten Objekt ein Dimmwert in % an einen Dimmaktor gesendet werden und gleichzeitig ein RGB-Wert an einen LED Controller.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – T1/2: – Schalten, Szene ...		Schaltfunktion der Taste/n. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
2	T1: (2. Objekt) – T1/2: (2. Objekt) – Schalten, Szene ...		Schaltfunktion der Taste/n. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
2	T1: Gruppe lang – T1/2: Gruppe lang – Schalten, Szene ...		Schaltfunktion der Taste/n bei langem Tastendruck. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
4	T1: Gruppe extra lang – T1/2: Gruppe extra lang – Schalten, Szene ...		Schaltfunktion der Taste/n bei extra langem Tastendruck. DPT abhängig von der Parametereinstellung.

Tabelle 17: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden

### 4.3.3.2 Unterfunktion: Werte/Szenen umschalten

- Einzel-Tastenfunktion
- Zwei-Tastenfunktion

Mit dieser Funktion können zwischen bis zu 4 verschiedenen Werten eines Datenpunkttyps umgeschaltet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Tastenbelegung (1/2) (3/4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nächster/vorheriger</li> <li>■ vorheriger/nächster</li> </ul>	Einstellung, in welche Richtung beim Betätigen des Tastenpaares umgeschaltet wird. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Anzahl der Werte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 3</li> <li>■ 4</li> </ul>	Einstellung, zwischen wie vielen Werten umgeschaltet wird.
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Datenpunkttyps.
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ RGB</li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
1. - 4. Umschaltwert 1. - 4. Umschalt Szenen-Nummer	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des jeweiligen Umschaltwert.
Zeitverzögerung zwischen den Umschaltungen	<b>keine Verzögerung</b> 1 s - 10 s	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen dem Senden der Umschaltwerte.
Langer Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung einer Funktion bei langem Tastendruck.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Taste 1/2 (3/4): Aktion bei langem Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1. - 4. Umschaltwert</li> <li>■ 4. Umschaltwert wenn letzter 1. Umschaltwert sonst 1. Umschaltwert</li> <li>■ „0“ senden</li> <li>■ „AUS“ auf zweites Objekt</li> <li>■ „EIN“ auf zweites Objekt</li> <li>■ Szene speichern</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[1. Umschaltwert]</b></p>	Einstellung der Aktion bei langem Tastendruck. Anzahl der Umschaltwerte entsprechend der Auswahl „Anzahl der Werte“. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion und wenn „lange Taste“ aktiv ist.</b>
Aktion bei langem Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1. - 4. Umschaltwert</li> <li>■ 4. Umschaltwert wenn letzter 1. Umschaltwert sonst 1. Umschaltwert</li> <li>■ „0“ senden</li> <li>■ „AUS“ auf zweites Objekt</li> <li>■ „EIN“ auf zweites Objekt</li> <li>■ Scene speichern</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[1. Umschaltwert]</b></p>	Einstellung der Aktion bei langem Tastendruck. Anzahl der Umschaltwerte entsprechend der Auswahl „Anzahl der Werte“. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion und wenn „lange Taste“ aktiv ist.</b>
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.
Umschaltart	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Anschlag (Nach letztem Wert wird dieser wiederholt)</b></li> <li>■ Überlauf (Nach letztem Wert wird wieder der erste Wert gesendet)</li> </ul>	Einstellung, was beim Erreichen des letzten Umschaltwertes geschehen soll. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>

Tabelle 18: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte/Szenen umschalten

### Funktionsbeschreibung

Die Funktion kann bei kurzem Tastendruck bis zu vier verschiedene Werte oder Szenen senden, die nacheinander durchgeschaltet werden. Je nach eingestellten Parametern wird beim Drücken der Taste beispielsweise der 2. Wert gesendet, wenn zuvor der 1. Wert aktiv war, und der 3. Wert, wenn zuvor der 2. aktiv war.

### Zeitverzögerung zwischen den Werteumschaltungen

Mit dieser Einstellung wird nach einem Tastendruck das Senden des Telegramms für die festgelegte Zeit verzögert. Drückt man die Taste während dieser Verzögerungszeit erneut, wird sofort der nächste Umschaltwert aktiviert und die Verzögerung neu gestartet. Möchte man beispielsweise bei einer Verzögerungszeit von 2 Sekunden vom ersten direkt zum dritten Umschaltwert springen, ohne den zweiten zu aktivieren, muss die Taste innerhalb von 2 Sekunden zweimal gedrückt werden.

### Langer Tastendruck

Mit dem Parameter „Langer Tastendruck“ kann zusätzlich zur Umschaltung über einen kurzen Tastendruck auch ein fester Wert bei einem langen Tastendruck ausgesendet werden.

### Aktion bei langem Tastendruck

- **1. - 4. Umschaltwert:** Hier wird bei einem langen Tastendruck immer ein fixer Umschaltwert (Wert entsprechend den zugewiesenen Umschaltwerten) ausgesendet.
- **4. Umschaltwert wenn zuletzt 1. Umschaltwert, sonst 1. Umschaltwert:** Die Einstellung sendet bei jedem langen Tastendruck den 1. Umschaltwert aus. Im Fall, dass der zuletzt gesendete Umschaltwert dem 1. Umschaltwert entspricht, wird der 4. Umschaltwert ausgesendet.
- **„0“ senden:** Die Einstellung sendet den Wert „0“ auf das Umschaltobjekt. Wenn beispielsweise der Datenpunktyp auf Prozentwert steht, dann wird der Wert 0% gesendet.
- **„AUS“ auf zweites Objekt:** Auf ein zusätzliches Kommunikationsobjekt wird für den langen Tastendruck der fixe Wert „AUS“ gesendet.
- **„EIN“ auf zweites Objekt:** Auf ein zusätzliches Kommunikationsobjekt wird für den langen Tastendruck der fixe Wert „EIN“ gesendet.
- **Szene speichern:** Die aktuelle Szeneneinstellung wird gespeichert (nur wenn „Datenpunktyp“ → „Szenen-Nummer“)

### Umschaltart (nur bei Zwei-Tastenfunktion)

- **Anschlag:** Bei der Umschaltart „Anschlag“ wird nach dem Senden des 4. Umschaltwertes wiederum der 4. Umschaltwert gesendet.
- **Überlauf:** Bei der Umschaltart „Überlauf“ wird nach dem 4. Umschaltwert wieder der 1. Umschaltwert gesendet.

**Hinweis:** Bei der Einzel-Tastenfunktion ist die Umschaltart fest auf „Überlauf“ eingestellt

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – T1/2: – Zwangsführung, Prozentwert ...		Senden des Umschaltwertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
1	T1: – T1/2: – Status: Prozentwert ...	1 Byte 2 Byte	Empfang des Status. <b>Status für Zwangsführung, Szenen-Nummer und RGB-Wert nicht verfügbar.</b>
2	T1 lang: – T1/2 lang: – Schalten	1 Bit	Schaltfunktion bei langem Tastendruck. <b>Nur wenn „EIN‘/,AUS‘ auf zweites Objekt“.</b>

Tabelle 19: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte/Szenen umschalten



### 4.3.3.3 Unterfunktion: Werte verschieben

-Tastenfunktion

Mit der Funktion Werte verschieben können Werte im Rahmen der eingestellten Grenzen nach oben bzw. unten verschoben werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Tasten 1/2 (3/4) verschieben die Werte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nach unten/nach oben</li> <li>■ <b>nach oben/nach unten</b></li> </ul>	Einstellung der Richtung für die Werteverchiebung.
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100 %)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> </ul>	Auswahl des Datenpunkttyps für die Werteverchiebung.
<b>„Datenpunkttyp“ → „1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)“</b>		
Unterer Grenzwert	0 - 100 % [0 %]	Einstellung des unteren Grenzwertes.
Oberer Grenzwert	0 - 100 % [100 %]	Einstellung des oberen Grenzwertes.
Schrittweite	1 - 100 % [10 %]	Einstellung der Schrittweite.
<b>„Datenpunkttyp“ → „1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)“</b>		
Unterer Grenzwert	0 ... 255 [0]	Einstellung des unteren Grenzwertes.
Oberer Grenzwert	0 ... 255 [255]	Einstellung des oberen Grenzwertes.
Schrittweite	1 ... 255 [10]	Einstellung der Schrittweite.
Wiederholtes Senden bei gedrückter Taste	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Sendewiederholung bei gedrückter Taste.
Wiederholungszeit	200 ms - 3 s [1 s]	Wiederholungszeit zwischen zwei Telegrammen bei gedrückter Taste.

Tabelle 20: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte verschieben

#### Funktionsprinzip

Die Funktion verschiebt den eingestellten Datenpunkttyp innerhalb der eingestellten Grenzen. Beim Betätigen der Taste „nach unten“ wird dabei die eingestellte Schrittweite vom letzten Wert abgezogen gesendet und beim Betätigen der Taste „nach oben“ die eingestellte Schrittweite auf den letzten Wert aufaddiert gesendet.

### Unterer/Oberer Grenzwert

Innerhalb dieser Grenzen kann der Wert verschoben werden. Der Wert unterschreitet dabei weder den unteren noch überschreitet sie den oberen Grenzwert.

### Schrittweite

Die Schrittweite gibt den Abstand der Werte bei Werteverchiebung an. Wurde beim vorherigen Senden der Wert 10 % gesendet, so wird beim nächsten „nach oben“ Befehl, bei einer eingestellten Schrittweite von 10 %, der Wert 20 % gesendet.

### Wiederholtes Senden bei gedrückter Taste

Diese Funktion ermöglicht es, den Wert so lange zu erhöhen oder zu verringern wie die jeweilig Taste gedrückt wird oder der obere/untere Grenzwert erreicht wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1/2: – Prozentwert , Dezimalwert	1 Byte	Sendet den Wert.
3	T1/2: – Status: Prozentwert, Dezimalwert	1 Byte	Empfang des Statuswertes.

Tabelle 21: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte verschieben

### 4.3.3.4 Unterfunktion: Werte senden nach Zustand

Einzel-Tastenfunktion

Mit dieser Funktion kann beim Betätigen bzw. beim Loslassen der Taste jeweils ein fest eingestellter Wert gemäß des gewählten Datenpunkttyps gesendet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des Datenpunkttyp für den zu sendenden Wert.
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert für betätigte Taste Szenen-Nummer für betätigte Taste	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des Wertes, der bei Betätigung der Taste gesendet wird.
Wert für losgelassene Taste Szenen-Nummer für losgelassene Taste	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des Wertes, der bei Loslassen der Taste gesendet wird.

Tabelle 22: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden nach Zustand.

Der zu sendende Wert kann gemäß dem eingestellten Datenpunkttyp für das Betätigen als auch für das Loslassen der Taste eingestellt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – Zwangsführung, Prozentwert, ...		Senden des Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung.

Tabelle 23: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden nach Zustand

### 4.3.3.5 Unterfunktion: Mehrfach-Tippfunktion

Einzel-Tastenfunktion

Die Mehrfach-Tippfunktion kann, je nachdem wie oft die Taste gedrückt wird, einen fest eingestellten Wert gemäß dem eingestellten Datenpunkttyp senden.

**Hinweis:** Für die Tippfunktion empfiehlt sich eine schnelle Reaktionszeit.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Ausgangsobjekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>gemeinsames Objekt/DPT</b></li> <li>■ verschiedene Objekte/DPT</li> </ul>	Einstellung, ob auf ein oder mehrere Objekte gesendet wird.
Anzahl Tipp-Betätigungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 3</li> </ul>	Einstellungen der Anzahl der möglichen Tipp-Funktionen.
Datenpunkttyp Datenpunkttyp: 1x tippen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Bit DPT 1.001 Schalten</li> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des Datenpunkttyp für den zu sendenden Wert. Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ „Datenpunkttyp“ wenn gemeinsames Objekt</li> <li>■ „Datenpunkttyp: 1x/2x/3x tippen“ wenn verschiedene Objekte</li> </ul>
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert 1x tippen Szenen-Nummer 1x tippen	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des Wertes, der gesendet wird.
<b>Die Einstellungen für 2 oder 3 Tippbetätigungen verhalten sich analog</b>		
3./4. Funktion (langer Tastendruck)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung einer zusätzlichen Funktion durch „lange Taste“.
Datenpunkttyp langer Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Bit DPT 1.001 Schalten</li> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Datenpunkttyps. <b>Nur bei „3./4. Funktion (langer Tastendruck)“ → „aktiv“.</b>
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Wert langer Tastendruck Szenen-Nummer für langen Tastendruck RGB-Wert HSV-Wert	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunktyp	Einstellung der Werte, die gesendet werden.
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.
Maximale Zeit zwischen zwei Betätigungen	0,1 -30 s [0,5 s]	Einstellung der max. Zeit zwischen zwei Tastenbetätigungen.

Tabelle 24: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Mehrfach-Tippfunktion

#### Ausgangsobjekte

- **gemeinsames Objekt/DPT:** Die Werte werden über ein Kommunikationsobjekt mit einem einheitlichen Datenpunktyp gesendet.
- **verschiedene Objekte/DPT:** Jeder Wert wird über ein eigenes Kommunikationsobjekt gesendet. Dabei kann jedem Wert ein eigener Datenpunktyp zugeordnet werden.

#### 3./4. Funktion (langer Tastendruck)

Zusätzlich zu den 2 oder 3 Tippfunktionen gibt es die Möglichkeit, einen langen Tastendruck zur Mehrfachbelegung eines Tasters zu nutzen. Diese Funktion hat unabhängig von den Einstellungen im Menüpunkt „Ausgangsobjekte“ stets ein eigenes Kommunikationsobjekt und einen eigenen Datenpunktyp.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1, tippen: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden eines Wertes bei „gemeinsames Objekt“. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
0	T1, 1x tippen: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden eines Wertes bei „verschiedene Objekte“. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
1	T1, 2x tippen: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden eines Wertes bei „verschiedene Objekte“. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
2	T1, 3x tippen: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden eines Wertes bei „verschiedene Objekte“. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
3	T1, lang: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden des Wertes für langen Tastendruck. DPT abhängig von der Parametereinstellung.

Tabelle 25: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Mehrfach-Tippfunktion

### 4.3.4 Schalten/Werte senden kurz/lang (mit 2 Objekten)

- Einzel-Tastenfunktion
- Zwei-Tastenfunktion

Mit dieser Funktion können 2 verschiedene Werte für die kurze und lange Taste gesendet werden. Dabei können die kurze und die lange Taste unterschiedliche Objekte haben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Aktion bei kurzem Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Schalten</b></li> <li>■ Schalten AUS</li> <li>■ <b>Schalten EIN</b></li> <li>■ Umschalten</li> <li>■ Werte senden</li> <li>■ nicht aktiv</li> </ul>	Einstellung der Funktion für den kurzen Tastendruck. <b>„Schalten“ nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b> <b>„Schalten EIN“ und „Schalten AUS“ nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
<b>Zwei-Tastenfunktion: Wenn „Aktion bei kurzem Tastendruck“ → „Schalten“</b>		
Wert Taste 1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AUS</b></li> <li>■ <b>EIN</b></li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Wertes.
Wert Taste 2/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AUS</b></li> <li>■ <b>EIN</b></li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Wertes.
<b>Wenn „Aktion bei kurzem Tastendruck“ → „Werte senden“</b>		
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Datenpunkttyps.
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert Szenen-Nummer RGB-Wert HSV-Wert	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des zu sendenden Wertes/Szenen-Nummer. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
Wert Taste 1/2 (3/4) Szenen-Nummer Taste 1/2 (3/4)	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des zu sendenden Wertes/Szenen-Nummer. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Verhalten bei langem Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ „kurze Taste“ nicht senden</li> <li>■ „kurze Taste“ senden</li> </ul>	Einstellung, ob der Wert für „kurze Taste“ zusätzlich gesendet wird.
Aktion bei langen Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Schalten</b></li> <li>■ <b>Schalten AUS</b></li> <li>■ Schalten EIN</li> <li>■ Umschalten</li> <li>■ Werte senden</li> <li>■ nicht aktiv</li> </ul>	Einstellung der Funktion für den langen Tastendruck. „Schalten“ nur bei Zwei-Tastenfunktion. „Schalten EIN“ und „Schalten AUS“ nur bei Einzel-Tastenfunktion.
Sendebedingung für langen Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>obere/linke und untere/rechte Taste dürfen senden</b></li> <li>■ nur obere/linke Taste darf senden</li> <li>■ nur untere/rechte Taste darf senden</li> </ul>	Einstellen der Sendebedingung für den langen Tastendruck. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b> <b>** Siehe Hinweis unter der Tabelle.</b>
<b>Zwei-Tastenfunktion: Wenn „Aktion für langen Tastendruck“ → „Schalten“</b>		
Wert Taste 1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AUS</li> <li>■ EIN</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Wertes.
Wert Taste 2/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AUS</b></li> <li>■ EIN</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Wertes.
<b>Wenn „Aktion bei langem Tastendruck“ → „Werte senden“</b>		
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2 Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3 Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des zu sendenden Datenpunkttyps.
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert Szenen-Nummer RGB-Wert HSV-Wert	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung des zu sendenden Wertes. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
Wert Taste 1/2 (3/4) Szenen-Nummer Taste 1/2 (3/4)	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunkttyp	Einstellung der zu sendenden Werte/ Szene Nummern für das Tastenpaar. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.

Tabelle 26: Einstellungen – Schalten/Werte senden kurz/lang

**\*\* Hinweis:** Bei den 4-fach Tastern besteht die Möglichkeit, die Tastenausrichtung entweder „horizontal (links/rechts)“ oder „vertikal (oben/unten)“ einzustellen. Die Einstellungen „Sendebedingung für langen Tastendruck“ können zwischen „... obere/untere Taste“ und „... linke/rechte Taste“ variieren.

### Funktionsprinzip

- **Einzel-Tastenfunktion:** Es kann jeweils nur ein Wert für den kurzen und ein Wert für den langen Tastendruck gesendet werden. Der Datentyp kann dabei für den kurzen und den langen Tastendruck separat festgelegt werden.
- **Zwei-Tastenfunktion:** Es können jeweils für den kurzen als auch für den langen Tastendruck unterschiedliche Werte für die obere/linke und die untere/rechte Taste gesendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1 kurz: – T1/2 kurz: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden des Wertes für den kurzen Tastendruck. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
1	T1 kurz: – T1/2 kurz: – Status für Umschaltung	1 Bit	Empfang des Status für den kurzen Tastendruck. <b>Nur bei Funktion „Umschalten“.</b>
2	T1 lang: – T1/2 lang: – Schalten, Zwangsführung, ...		Senden des Wertes für den langen Tastendruck. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
3	T1 lang: – T1/2 lang: – Status für Umschaltung	1 Bit	Empfang des Status für den langen Tastendruck. <b>Nur bei Funktion „Umschalten“.</b>

Tabelle 27: Kommunikationsobjekte – Schalten/Werte senden kurz/lang



### 4.3.5 Szene

Einzel-Tastenfunktion

Die Szenen-Funktion ermöglicht das Aufrufen und Abspeichern von gewerkeübergreifenden Szenen. Ist die Speicherfunktion aktiviert, so kann diese durch einen langen Tastendruck aktiviert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Szene speichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Freigabe zum Speichern von Szenen. Das Abspeichern wird durch einen langen Tastendruck ausgeführt.
Zeit langer Tastendruck	Grundeinstellung 0,1 s - 30,0 s [1,0 s]	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird. <b>Nur wenn „Szene speichern“ aktiv ist.</b>
Szenen-Nummer	1 - 64 [1]	Einstellung der jeweiligen Szenennummer.

Tabelle 28: Einstellungen – Szene

#### Funktionsprinzip:

- Mit einem **kurzen Tastendruck** wird die Szene gesendet.
- Mit einem **langen Tastendruck** wird die Szene gespeichert (wenn „Szene speichern“ aktiv ist).

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

Szenen- Nummer	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 29: Szene aufrufen und speichern

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
2	T1: – Szene	1 Byte	Senden/Speichern der eingestellten Szene.

Tabelle 30: Kommunikationsobjekt – Szene

### 4.3.6 Jalousie/Rollladen

- Einzel-Tastenfunktion
- Zwei-Tastenfunktion

Diese Funktion dient der Ansteuerung von Jalousieaktoren, welche zur Verstellung und Steuerung von Jalousien/Rollladen verwendet werden können.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Tastenbelegung (1/2) (3/4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Auf/Ab</b></li> <li>■ Ab/Auf</li> </ul>	Einstellung der Tastenbelegung. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Bedienfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Lang=Auf/Ab / Kurz=Stopp / Lamellen Auf/Zu</b></li> <li>■ Kurz=Auf/Ab / Lang=Stopp / Lamellen Auf/Zu</li> <li>■ Kurz=Auf/Ab/Stopp (MDT Single Object Control)</li> <li>■ Kurz=Auf/Ab/Stopp Lang=Zentralobjekt (MDT Single Object Control)</li> </ul>	Einstellung des Bedienkonzeptes. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Bedienfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Lang=Fahren / Kurz=Stopp / Lamellen Auf/Zu</b></li> <li>■ Kurz=Fahren / Lang=Stopp / Lamellen Auf/Zu</li> </ul>	Einstellung des Bedienkonzeptes. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.
<b>Innovative Gruppensteuerung (nur bei „Lang=Auf/Ab (bzw. Fahren)/Kurz=Stopp/Lamellen Auf/Zu“)</b>		
Gruppensteuerung extra lang	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Gruppe für extra langen Tastendruck.
Zeit extra langer Tastendruck	0,1 s - 30,0 s <b>[2,0 s]</b>	Einstellung, ab wann ein extra langer Tastendruck erkannt wird.

**Tabelle 31: Einstellungen – Jalousie/Rollladen**

Für die Jalousiefunktion erscheinen 2 Kommunikationsobjekte, zum einen die Funktion für das Stopp-/Schrittobjekt „Stopp/Lamellen Auf/Zu“ und zum anderen die Funktion für das Bewegobjekt „Jalousie/Rollladen Auf/Ab“ bzw. „Fahren“.

Das Bewegobjekt dient der Auf- und Abfahrt der Jalousien/Rollladen.

Das Stopp-/Schrittobjekt hat zwei Funktionen. Zum einen stoppt es die Auf- bzw. Abfahrt insofern die Endlage noch nicht erreicht wurde, zum anderen dient es der Verstellung der Lamellen.

Bei der Zwei-Tastenfunktion kann die Tastenbelegung eingestellt werden.

Die Zusammenhänge zeigt die folgende Tabelle:

Eingang	Funktion Auf/Ab		Funktion Ab/Auf	
	Taste 1	Taste 2	Taste 1	Taste 2
Bewegobjekt	Auf	Ab	Ab	Auf
Stopp-/Schrittobjekt	Stopp / Lamellen auf	Stopp / Lamellen zu	Stopp / Lamellen zu	Stopp / Lamellen auf

Tabelle 32: Zwei-Tastenfunktion – Jalousie/Rollladen

Bei der Einzel-Tastenfunktion wird nach jedem Tastendruck zwischen Auf- und Abfahrt umgeschaltet. Da Jalousieaktoren für die Abfahrt immer ein „1“ Signal verwenden und für die Auffahrt ein „0“ Signal verwenden, gibt der Taster dies auch so aus.

Es ist zusätzlich möglich die Aktion für den langen und den kurzen Tastendruck zu tauschen. Somit kann ausgewählt werden, ob über einen langen oder einen kurzen Tastendruck verfahren wird. Das Stopp-/Schrittobjekt nimmt dann das jeweils andere Bedienkonzept an.

### Innovative Gruppensteuerung

Durch Aktivierung von „Gruppensteuerung extra lang“ ist es möglich, eine Funktion mit extra langem Tastendruck auszuführen.

Wenn die **Taste extra lang** gedrückt wird, startet nach 0,5 s die Fahrt der Einzeljalousie.

Nach weiteren 1,5 s startet die Gruppe mit der gleichen Fahrbewegung. Wird danach „Stopp“ kurz gedrückt, stoppen alle. Wird die Lamelle mit „kurz“ verstellt, wird durch die Gruppe ebenfalls die Lamelle verstellt.

Nach ca. 90 s wird die Gruppenfunktion wieder intern deaktiviert und ein „Stopp“ wirkt nur noch auf den Einzelkanal.

### MDT Single Object Control

Zwei-Tastenfunktion

**Wichtig:** MDT Single Object Control ermöglicht ein eigenes Bedienkonzept zum Steuern von Rollläden. Zur Verwendung muss im anzusteuernenden **MDT Jalousieaktor** folgender Parameter auf aktiv gesetzt werden:

Auf/Ab kann Stoppen (Single Object Control)	<input type="radio"/> nicht aktiv	<input checked="" type="radio"/> aktiv
---	-----------------------------------	--

Abbildung 6: Für „Single Object Control“ notwendige Einstellung am MDT Jalousieaktor

Nun ist es möglich, mit einem „kurzen Tastendruck“ die Auf-/Abfahrt zu starten und auch eine aktive Auf-/Abfahrt mittels „kurzen Tastendrucks“ zu stoppen.

Über die Einstellung „**Kurz=Auf/Ab/Stopp ; Lang = Zentralobjekt (Single Object Control)**“ wird ein zusätzliches Objekt eingeblendet, welches mit einem langen Tastendruck die Auf-/Abfahrt starten, oder eine aktive Auf-/Abfahrt mittels langem Tastendruck stoppen kann. Diese Funktion wird z.B. verwendet um mit einem kurzen Tastendruck eine einzelne Rolllade eines Raums zu verfahren und mit einem langen Tastendruck alle Rollläden im Raum zu verfahren.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: – T1/2: – Jalousie/Rollladen Auf/Ab	1 Bit	Auf/Ab Befehl für den Jalousieaktor.
0	T1/2 kurz: – Rollladen Auf/Ab/Stopp	1 Bit	MDT Single Object Control: Auf/Ab/Stopp Funktion. <b>Nur bei Zwei-Tasten Funktion und für Rollladen</b>
1	T1: – T1/2: – Stopp / Lamellen Auf/Zu	1 Bit	Lamellen öffnen/schließen und Stopp Befehl.
1	T1/2 lang: – Zentral Rollladen Auf/Ab/Stopp	1 Bit	MDT Single Object Control: Zentrales Objekt für Auf/Ab/Stopp Funktion. <b>Nur bei Zwei-Tasten Funktion und für Rollladen</b>
2	T1: – Status für Richtungswechsel	1 Bit	Empfang des Status mit aktueller Information über die Richtung des Jalousieaktors. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>
3	T1 Gruppe extra lang: – T1/2: Gruppe extra lang: – Jalousie/Rollladen Auf/Ab	1 Bit	Auf/Ab Befehl für den Jalousieaktor.
4	T1 Gruppe extra lang: – T1/2 Gruppe extra lang: – Stopp/Lamellen Auf/Zu	1 Bit	Lamellen öffnen/schließen und Stopp - Befehl.

Tabelle 33: Kommunikationsobjekte – Jalousie/Rollladen

### 4.3.7 Dimmen

- Einzel-Tastenfunktion
- Zwei-Tastenfunktion

Die Dimmfunktion kann zum Ansteuern von Dimmaktoren verwendet werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Tastenbelegung (1/2) (3/4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ heller/dunkler</li> <li>■ dunkler/heller</li> </ul>	Einstellung der Tastenbelegung. <b>Nur bei Zwei-Tastenfunktion.</b>
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.

Tabelle 34: Einstellungen – Dimmen

Für diese Funktion erscheinen 2 Kommunikationsobjekte, zum einen die Funktion für den kurzen Tastendruck, das Schaltobjekt „Dimmen Ein/Aus“, und zum anderen die Funktion für den langen Tastendruck, das Dimmobjekt „Dimmen relativ“. Es handelt sich bei der Dimmfunktion um ein Start-Stopp Dimmen. Das bedeutet, sobald die Dimmfunktion aktiv wird, sendet der Taster so lange einen „heller“ oder „dunkler“-Befehl bis die Taste losgelassen wird. Nach dem Loslassen wird ein „Stopp“ Telegramm gesendet, welches den Dimmvorgang beendet.

#### Dimmen als Zwei-Tastenfunktion

Die Zwei-Tastenfunktion „Dimmen“ kann entweder als „heller/dunkler“ oder als „dunkler/heller“ parametrisiert werden. Die Zusammenhänge zeigt folgende Tabelle:

Eingang	Tastenbelegung: heller/dunkler		Tastenbelegung: dunkler/heller	
	Taste 1	Taste 2	Taste 1	Taste 2
Dimmfunktion	heller	dunkler	dunkler	heller
Schaltfunktion	EIN	AUS	AUS	EIN

Tabelle 35: Zwei-Tastenfunktion – Dimmen

#### Dimmen als Einzel-Tastenfunktion

Bei dieser Funktion wird die Dimmrichtung (heller oder dunkler) in Abhängigkeit des Kommunikationsobjektes „Status für Umschaltung“ umgekehrt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
0	T1: T1/2: – Dimmen Ein/Aus	1 Bit	Schaltbefehl für die Dimmfunktion.
1	T1: T1/2: Dimmen relativ	4 Bit	Befehl für relatives Dimmen.
2	T1: Status für Umschaltung	1 Bit	Empfang des Status mit aktueller Information über den Status des anzusteuernenden Aktors. <b>Nur bei Einzel-Tastenfunktion.</b>

Tabelle 36: Kommunikationsobjekte – Dimmen

### 4.3.8 Patsch-/Putzfunktion

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Putzfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Putzen nicht aktiv, Patsch aktiv</li> <li>■ <b>Putzen = lange Taste, Patsch = kurze Taste</b></li> <li>■ Putzen = kurze Taste, Patsch = lange Taste</li> </ul>	Aktivierung der Putz-/Patschfunktion und Festlegung der Aktivierung über kurzen/langen Tastendruck.
Patschfunktion für kurzen Tastendruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Schalten AUS</b></li> <li>■ Schalten EIN</li> <li>■ Umschalten</li> <li>■ Werte senden</li> <li>■ nicht aktiv</li> </ul>	Einstellung der Patschfunktion bei kurzer Tastenbetätigung.
Datenpunktyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> <li>■ <b>1Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</b></li> <li>■ 1Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 1Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 2Byte DPT 7.600 Farbtemperatur (K)</li> <li>■ 2Byte DPT 9.001 Temperatur (°C)</li> <li>■ 2Byte DPT 9.004 Helligkeit (Lux)</li> <li>■ 3Byte DPT 232.600 RGB Wert</li> </ul>	Einstellung des Datenpunktyps. <b>Nur wenn „Patschfunktion für kurzen Tastendruck“ → „Werte senden“.</b>
Farbsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RGB</b></li> <li>■ HSV</li> </ul>	Auswahl des Farbsystems. <b>Nur bei „RGB-Wert“.</b>
Wert Szenen-Nummer RGB-Wert HSV-Wert	beliebiger Wert gemäß eingestelltem Datenpunktyp	Einstellung des zu sendenden Wertes.
Die Einstellungen betreffend der „Patschfunktion für langen Tastendruck“ verhalten sich analog		
Zeit langer Tastendruck	<b>Grundeinstellung</b> 0,1 s - 30,0 s	Einstellung, ab wann ein langer Tastendruck erkannt wird.
Anzeigeverhalten der LEDs	Aus, Rot, Grün, Gelb, <b>[Blau]</b> , Pink, Cyan, Weiß Patschfunktion nicht über LED signalisieren	Anzeigeverhalten der LEDs bei aktiver Patschfunktion.
Sperrobjekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung des Sperrobjekts für die Patschfunktion.

Tabelle 37: Einstellungen – Patsch-/Putzfunktion

**Hinweis:** Die Patsch-/Putzfunktion wird durch gleichzeitiges Drücken von 3 oder mehr Tasten ausgelöst.

### Putzfunktion

Diese Funktion sperrt die Funktion gegen weitere Bedienung bzw. das Aussenden eines Telegramms für 10 Sekunden. Werden innerhalb dieser 10 Sekunden weitere Tasten gedrückt, z.B. beim Putzen des Tasters, so bleibt das Gerät gesperrt. Die Putzfunktion wird durch weißes Blinken aller Status LEDs signalisiert.

### Patschfunktion

Die Patschfunktion kann als weitere Taste benutzt werden. Diese ermöglicht das Aussenden eines bestimmten Befehls durch einfaches „Patschen“ auf den Taster, z.B. beim Betreten eines Raums das Licht ein-/ausschalten. Die Patschfunktion wird ausgeführt, wenn 3 oder mehr Tasten gleichzeitig betätigt werden. Über den Parameter „Patschfunktion“ kann der auszusendende Wert eingestellt werden. Eine aktive Patschfunktion kann mit einer frei einstellbaren Farbe über die Status LEDs signalisiert werden. Dabei blinken die Status LEDs kurz in der eingestellten Farbe.

Ist die Putzfunktion deaktiviert, kann mit der Patschfunktion sowohl bei einem langem als auch einem kurzen Tastendruck Werte ausgesendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
40	Patsch Taste kurz – Schalten AUS, Schalten EIN, ...		Senden des Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
41	Patsch Taste kurz – Status für Umschaltung	1 Bit	Empfang des aktuellen Status des anzusteuernenden Aktors. <b>Nur bei Funktion „Umschalten“.</b>
42	Patsch Taste lang – Schalten AUS, Schalten EIN, ...		Senden des Wertes. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
43	Patsch Taste lang – Status für Umschaltung	1 Bit	Empfang des aktuellen Status des anzusteuernenden Aktors. <b>Nur bei Funktion „Umschalten“.</b>
49	Patsch Taste – Sperrobject	1 Bit	Sperrobject für die Patschfunktion.

Tabelle 38: Kommunikationsobjekte – Patsch-/Putzfunktion

## 4.4 Status LED

Je nach Taster und dessen Konfiguration, können bis zu 4 Status LEDs konfiguriert werden. Dabei kann eine LED pro Funktion konfiguriert werden, welche dann mit LED 1 - 4 in den Parametern gekennzeichnet ist.

### 4.4.1 LED Grundeinstellung

Die LED Grundeinstellungen wirken sich auf alle aktiven Status LEDs aus.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
LED-Farbe bei Tastenbetätigung, nur bei Einstellung „Objekt und Tastenbetätigung“	[Aus], Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, Weiß	Einstellung der Farbe. Parameter wirkt nur bei Doppelbelegung "Tastenbetätigung <b>und</b> internes/externes Objekt" im jeweiligen LED Menü unter "LED reagiert auf".
Sperrobject für LEDs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktiviert ein Sperrobject, welches alle LEDs sperren (ausschalten) kann.
Verhalten der LEDs bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED-Objekte nicht abfragen</li> <li>■ LED-Objekte abfragen</li> </ul>	Einstellung ob die Objekte nach einem Reset aktiv abgefragt werden. <b>Nur bei „LED reagiert auf:“ → „externes Objekt“</b>
Synchronisierungsobject für Blinken von LEDs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv als Master</li> <li>■ aktiv als Slave</li> </ul>	Hiermit wird das Blinken mehrerer Tasten an verschiedenen Geräten synchronisiert.
Globale Helligkeit für LEDs „Tag“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ Stufe 1 - 5</li> <li>■ dynamisch</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[Stufe 3]</b></p>	Einstellung der Helligkeit der LEDs bei Tagbetrieb.
Globale Helligkeit für LEDs „Nacht“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ Stufe 1 - 5</li> <li>■ dynamisch</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[Stufe 1]</b></p>	Einstellung der Helligkeit der LEDs bei Nachtbetrieb.
Nur wenn „Globale Helligkeit..“ → „dynamisch“.		
Datenpunkttyp für dynamische Helligkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Byte DPT 9.004 <b>Umgebungshelligkeit (Lux)</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100%)</li> </ul>	Einstellung des DPT für Helligkeitsregelung .



ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Schwelle für minimale Helligkeit (Stufe 1)	0 ... 1000 Lux [50 Lux]	Einstellung, ab welchem Wert die Helligkeitsstufe 1/5 aktiv ist.
Schwelle für maximale Helligkeit (Stufe 5)	0 ... 1000 Lux [500 Lux]	<b>Nur wenn „DPT für dynamische Helligkeit“ → „Umgebungshelligkeit“.</b>

Tabelle 39: Einstellungen – LED Grundeinstellungen

### LED Farbe bei Tastenbetätigung

Der Parameter legt die Farbe aller Status LEDs beim Betätigen einer Taste fest, wenn diese durch die Einstellung LED reagiert auf „externes/internes Objekt und Tastenbetätigung“ doppelt belegt sind. In diesem Fall beziehen sich die Einstellungen in den Menüpunkten LED 1 - 4 auf die Ansteuerung über das Objekt.

### Globale Helligkeit für LEDs

Die Helligkeit der LEDs kann entweder fest oder dynamisch eingestellt werden. Soll die Helligkeit dynamisch verstellt werden so wird je nach Parametrierung - über einen Lux- oder Prozentwert - die Helligkeit geregelt. Die Helligkeit wird in 5 Helligkeitsstufen eingestellt. Bei Verwendung eines Luxwertes werden mit Hilfe des minimalen und maximalen Helligkeitswerts die Helligkeitsschwellen errechnet.

Bei Verwendung eines Prozentwertes sind die Schwellen wie folgt fest vorgegeben:

Stufe	Unterer Prozentwert	Oberer Prozentwert
1	0 %	20 %
2	21 %	40 %
3	41 %	60 %
4	61 %	80 %
5	81 %	100 %

Tabelle 40: LED Helligkeitsschwellen bei Ansteuerung über Prozentwert

Ohne gültigen Objektwert wird die „Helligkeit bei Tag“ auf „Stufe 3“ und die „Helligkeit bei Nacht“ auf „Stufe 1“ gesetzt.

### Sperrobject für LEDs

Anders als bei den Sperrobjecten für die Tasten, gibt es bei den LEDs nur ein Sperrobject, welches sich auf alle LEDs auswirkt. Wird das LED Sperrobject mit einer logischen „1“ angesteuert, so werden alle LEDs gesperrt und können nicht mehr angesteuert werden. LEDs, welche vor der Sperre eingeschaltet waren werden ausgeschaltet. Mit einer logischen „0“ wird die Sperre aufgehoben und eine Ansteuerung ist wieder möglich. Vorherige Schaltzustände werden wieder hergestellt.

**Hinweis:** Die Putz- und Programmier LED Funktion sind von der Sperrfunktion ausgenommen.

### Synchronisierungsobject für Blinken von LEDs

Mit diesem Parameter kann das Blinken der Status - LEDs an verschiedenen Tastern synchronisiert werden. Hierbei muss ein Taster als „aktiv als Master“ – und alle anderen Taster als „aktiv als Slave“ parametrieren werden. Der „Master“ sendet im ca. 10 Minuten Takt ein Synchronisierungssignal aus, nach dem sich die Slave LEDs richten. Hierdurch wird ein zeitgleicher Blinktakt aller mit Status-LED versehenen Tastern erreicht.

### Schwelle für minimale/maximale Helligkeit

Für die dynamische Helligkeitsregelung der LEDs können wahlweise Messwerte eines Helligkeitssensors oder Prozentwerte genutzt werden. Ausgehend von den Schwellwerten für die minimale Helligkeit und der maximalen Helligkeit wird die Helligkeit der LEDs linear angehoben. Solange noch kein Objektwert empfangen wurde, wird die Helligkeit der LEDs bei „Tag“ auf Stufe 3 und bei „Nacht“ auf Stufe 1 gesetzt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
70	LED – Sperrojekt	1 Bit	Sperren aller LEDs.
78	LED - Synchronisieren – Blinkstatus als Master	1 Bit	Sendet den Blinkstatus zur Synchronisierung.
78	LED - Synchronisieren – Blinkstatus als Slave	1 Bit	Empfängt den Blinkstatus zur Synchronisierung.
79	Helligkeit – Eingang für dynamische Helligkeit	1 Byte 2 Byte	Eingang für dynamische Anpassung der Helligkeit.

Tabelle 41: Kommunikationsobjekte – LED Grundeinstellung

## 4.4.2 LED 1 - 4

Anzahl der LEDs abhängig vom Gerätetyp

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
LED aktiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nein</li> <li>■ ja</li> </ul>	Aktivierung der LED.
LED reagiert auf:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ externes Objekt</li> <li>■ internes Objekt</li> <li>■ <b>Tastenbetätigung</b></li> <li>■ externes Objekt und Tastenbetätigung</li> <li>■ internes Objekt und Tastenbetätigung</li> </ul>	Einstellung wie die Status-LED angesteuert wird.
Auswahl der Objektnummer	0 ... 79 [0]	Verknüpfung zu einem internen Objekt. <b>Nur bei „LED reagiert auf:“ → „internes Objekt“.</b>

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Datenpunkttyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>1 Bit DPT 1.001 Schalten</b></li> <li>■ 1 Byte DPT 5001 Prozentwert (0...100%)</li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> </ul>	Datenpunkttyp des externen Objekts. <b>Nur bei „LED reagiert auf:“ → „externes Objekt“.</b>
EIN, wenn größer	0 - 99 % [50 %]	Legt fest, ab welchem Wert die LED einschaltet. <b>Nur wenn „Datenpunkttyp“ → "Prozentwert".</b>
Helligkeit „Tag“ (global)	fester Wert (hier nicht änderbar)	Helligkeit der LED für Tag/Nacht. <b>Global einstellbar in „LED Grundeinstellung“ → „Globale Helligkeit für LEDs ...“.</b>
Helligkeit „Nacht“ (global)		
<b>LED Anzeigeverhalten</b>		
Farbe bei „Tag“ (Wert EIN)	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, [Weiß]	Farbe bei Objektwert „EIN“ bzw. der betätigten Taste im Tagbetrieb.
Farbe bei „Tag“ (Wert AUS)	[Aus], Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, Weiß	Farbe bei Objektwert „AUS“ bzw. der nicht betätigten Taste im Tagbetrieb.
Verhalten bei „Tag“ (Wert EIN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Dauer</b></li> <li>■ Blinken</li> </ul>	Einstellung des Leuchtverhaltens bei „Tag“, wenn die LED den Objektwert „EIN“ hat oder die Taste betätigt ist.
Farbe bei „Nacht“ (Wert EIN)	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, [Weiß]	Farbe bei Objektwert „EIN“ bzw. der betätigten Taste im Nachtbetrieb.
Farbe bei „Nacht“ (Wert AUS)	[Aus], Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, Weiß	Farbe bei Objektwert „AUS“ bzw. nicht betätigten Taste im Nachtbetrieb.
Verhalten bei „Nacht“ (Wert EIN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Dauer</b></li> <li>■ Blinken</li> </ul>	Einstellung des Leuchtverhaltens bei „Nacht“, wenn der Objektwert „EIN“ ist oder die Taste betätigt ist.

Tabelle 42: Einstellungen – LED 1 - 4

### Ansteuerung der LED

Jede LED kann entweder auf ein beliebiges externes Objekt, wie zum Beispiel den Status eines Aktors, **oder** ein internes Objekt **oder** die Tastenbetätigung reagieren.

Eine LED kann auch auf ein „externes/internes Objekt **und** die Tastenbetätigung“ reagieren. Bei dieser Einstellung beziehen sich die Einstellungen im Menü LED 1 - 4 auf die Ansteuerung der LED über das Objekt. Die Farbe der LEDs bei Tastenbetätigung wird in diesem Fall für alle LEDs global eingestellt (siehe Kapitel [4.4.1 LED Grundeinstellung](#)). Die Farbe für die Tastenbetätigung ist dabei vorrangig.

### LED reagiert auf: internes Objekt

Bei dieser Einstellung kann eine interne Objektzahl ausgewählt werden, mit der die LED verknüpft wird. Soll die LED schalten, wenn beispielsweise (bei Einstellung Taste 1 auf Umschalten) das „Objekt 1 – Status für Umschaltung“ den Wert 1 hat, so ist die Objektzahl 1 einzutragen. In diesem Fall würde die Status LED eingeschaltet wenn das Objekt eine „1“ hat und ausgeschaltet wenn das Objekt eine „0“ hat. Wenn die LED mit einem Objekt verknüpft ist, das nicht die Größe 1 Bit hat, wird die LED ausgeschaltet wenn das Objekt den Wert „0“ hat, und eingeschaltet wenn der Wert des Objekts ungleich „0“ ist. Für ein Objekt mit dem Datenpunkttyp „Prozentwert“ würde dies bedeuten, dass die LED bei 0% ausgeschaltet, und bei allen anderen Werten eingeschaltet ist.

### LED reagiert auf: externes Objekt

Bei dieser Einstellung können verschiedene Datenpunkttypen auf die die Status LED reagieren soll gewählt werden:

- **1 Bit DPT 1.001 Schalten:** Die LED verhält sich wie das Objekt. Es können die Zustände bei „EIN“ und „AUS“ parametrisiert werden.
- **1 Byte DPT 5.001 Prozentwert (0...100 %):** Hier wird der Wert vorgegeben, ab dem die LED auf „EIN“ schaltet. Bei Erreichen des vorgegebenen Werts wird die LED eingeschaltet, bei Werten unterhalb des eingestellten Wertes ausgeschaltet.
- **1 Byte DPT 5.001 Dezimalzahl (0...255):** Mit den Werten von 0 bis 7 kann vorgegeben werden ob, und mit welcher Farbe die LED leuchten soll:

Wert	Farbe
0	Aus (Schwarz)
1	Weiß
2	Rot
3	Grün
4	Blau
5	Gelb
6	Pink
7	Cyan

Tabelle 43: Zuordnung LED Farbe zu Dezimalwert

### Tag/Nacht

Jede LED kann unterschiedliche Farben, Helligkeiten und Verhalten für den Tag- und Nachtbetrieb annehmen. Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit mit dem Kommunikationsobjekt „Tag/Nacht“.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
62	LED 1 – Schalten, Prozentwert, Dezimalwert	1 Bit 1 Byte	Ansteuerung der LED.
<b>+1</b>	<b>nächste LED</b>		

Tabelle 44: Kommunikationsobjekte – LED 1 - 4

### 4.4.2.1 Priorität

Die LED Priorität kann die Status LED in einen definierten Zustand zwingen und somit die Ansteuerung über ein externes/internes Objekt oder die Tastenbetätigung übersteuern.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Objekt für Priorität	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv, wenn Objekt LED Priorität Wert = 1</li> <li>■ aktiv, wenn Objekt LED Priorität Wert = 0</li> </ul>	Einstellung der Polarität der „LED Priorität“.
<b>LED Anzeigeverhalten</b>		
Farbe bei „Tag“	Aus, [Rot], Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, Weiß	Farbe für eine aktive „LED Priorität“ im Tagbetrieb.
Verhalten bei „Tag“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dauer</li> <li>■ Blinken</li> </ul>	Einstellung des Leuchtverhaltens für eine aktive „LED Priorität“ im Tagbetrieb.
Farbe bei „Nacht“	Aus, [Rot], Grün, Gelb, Blau, Pink, Cyan, Weiß	Farbe für eine aktive „LED Priorität“ im Nachtbetrieb.
Verhalten bei „Nacht“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dauer</li> <li>■ Blinken</li> </ul>	Einstellung des Leuchtverhaltens für eine aktive „LED Priorität“ im Nachtbetrieb.

Tabelle 45: Einstellungen – LED 1 - 4: Priorität

Solange die LED Priorität aktiv ist, wird der parametrisierte Zustand für die LED Priorität gehalten und die LED reagiert nicht auf die „normale“ Ansteuerung wie in [4.4.2 LED 1 - 4](#) beschrieben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das dazugehörige Kommunikationsobjekt:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
66	LED 1 Priorität – Schalten	1 Bit	Ansteuern der LED Priorität.
<b>+1</b>	<b>nächste LED Priorität</b>		

Tabelle 46: Kommunikationsobjekte – LED 1 - 4: Priorität

## 4.5 Logik

Der Taster verfügt über 4 einzeln aktivierbare und individuell programmierbare Logikfunktionen.

### 4.5.1 Logik Grundeinstellung

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Einstellung Logik 1 - 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ AND</li> <li>■ OR</li> <li>■ Wert senden bei Tastenbetätigung</li> </ul>	Aktivierung der Logikfunktion und Festlegen der logischen Operation bzw. Aktion.
Verhalten bei Busspannungswiederkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ externe Logikobjekte nicht abfragen</li> <li>■ externe Logikobjekte abfragen</li> </ul>	Einstellung, ob die Objekte nach einem Reset aktiv abgefragt werden.

Tabelle 47: Einstellungen – Logik: Grundeinstellung

Über die Einstellung der Logik kann entweder eine logische Operation (AND/OR), oder mit „Wert senden bei Tastenbetätigung“ eine Sonderfunktion zum Senden eines zweiten Wertes für eine betätigte Taste gewählt werden (Beschreibung folgt unter [4.5.2 Einstellung Logik 1 - 4](#)).

Für jede aktivierte Logik wird ein eigenes Menü angezeigt, in dem die Funktion individuell konfiguriert wird.

### 4.5.2 Einstellung Logik 1 - 4

Es können bis zu 4 verschiedene Logikfunktionen umgesetzt werden. Jede Logikfunktion kann bis zu 2 externe Objekte und bis zu 2 Tasten miteinander verknüpfen und auswerten.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Funktions-/Objektbeschreibung	freier Text [bis zu 40 Zeichen erlaubt]	Texteingabe zur Beschreibung der Logikfunktion und deren Objekte.
Zusatztext	freier Text [bis zu 40 Zeichen erlaubt]	Texteingabe für eine zusätzliche Information.
Objekttyp 1 - 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Bit DPT 1.001 Schalten</li> <li>■ 1 Byte DPT 17.001 Szenen Nummer</li> <li>■ 1 Byte DPT 5.005 Dezimalzahl (0...255)</li> <li>■ 2 Bit DPT 2.001 Zwangsführung</li> </ul>	Einstellung des Ausgangsobjekttyps für die Logik.

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
<b>Einstellungen bei „Objekttyp 1“ → „Schalten“</b>		
Sendebedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht automatisch</li> <li>■ bei Eingangstelegramm</li> <li>■ <b>bei Änderung Ausgang</b></li> <li>■ bei Änderung Ausgang (nur „0“ senden)</li> <li>■ bei Änderung Ausgang (nur „1“ senden)</li> </ul>	Einstellung der Bedingung, nach welcher der Ausgang gesendet wird.
Ausgang invertiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nein</b></li> <li>■ Ja</li> </ul>	Einstellung, mit welcher Polarität das Ausgangsobjekt gesendet wird.
<b>Einstellungen bei „Objekttyp 1“ → „Szenen-Nummer“</b>		
Szenen-Nummer	1 - 64 [2]	Einstellen der zu sendenden Szenen-Nummer wenn die Verknüpfungsbedingung erfüllt ist.
<b>Einstellungen bei „Objekttyp 1“ → „Dezimalzahl (0...255)“</b>		
1 Byte Wert	0 ... 255 [0]	Einstellen des zu sendenden Wertes wenn die Verknüpfungsbedingung erfüllt ist.
<b>Einstellungen bei „Objekttyp 1“ → „Zwangsführung“</b>		
Zwangsführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 00 - keine Priorität, AUS</li> <li>■ <b>01 - keine Priorität, EIN</b></li> <li>■ 10 - Priorität, AUS</li> <li>■ 11 - Priorität, EIN</li> </ul>	Einstellen des zu sendenden Wertes wenn die Verknüpfungsbedingung erfüllt ist.
<b>Die Einstellungen für Logik 2 - 4 entsprechen denen von Logik 1</b>		

Tabelle 48: Einstellungen – Logik 1 - 4

### Funktions-/Objektbeschreibung

Es sind zwei Beschriftungsfelder verfügbar:

Funktions-/Objektbeschreibung	Beleuchtung
Zusatztext	Außenbeleuchtung Terrasse

Abbildung 7: Beschriftungsfelder – Funktions-/Objektbeschreibung und Zusatztext

Für beide Felder können Texte mit bis zu 40 Zeichen hinterlegt werden.

Der eingegebene Text zur **Funktions-/Objektbeschreibung** erscheint sowohl im Menü hinter der entsprechenden Logik als auch bei den Kommunikationsobjekten der Logik.

– Logik Grundeinstellung Logik 1 Beleuchtung	...	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-size: 0.8em;">↔</span>   52                 </div>	Logik 1 Beleuchtung	Ausgang: Wert
---	-----	---	---------------------	---------------

Abbildung 8: Darstellung der Beschreibung

Der „**Zusatztext**“ dient lediglich als zusätzliche Information zur Logik und wird sonst nirgendwo angezeigt.

### Sendebedingungen

Ist eine Logikoperation erfüllt, so wird der entsprechende Wert ausgesendet.

Bei Objekttyp „Schalten“ erklären die Sendebedingungen sich wie folgt :

- **nicht automatisch:** Es erfolgt keine automatische Sendung des Ausgangswertes.
- **bei Eingangstelegramm:** Der Ausgangswert wird bei jedem Eingangstelegramm gesendet, unabhängig davon, ob sich der Ausgangswert geändert hat oder nicht.
- **bei Änderung Ausgang:** Der Ausgangswert wird nur gesendet, wenn sich der Ausgangswert geändert hat.
- **bei Änderung Ausgang (nur „0“ senden):** Der Ausgangswert wird nur gesendet, wenn sich der Ausgangswert ändert und das Ergebnis der Logikverknüpfung dem Wert „0“ entspricht.
- **bei Änderung Ausgang (nur „1“ senden):** Der Ausgangswert wird nur gesendet, wenn sich der Ausgangswert ändert und das Ergebnis der Logikverknüpfung dem Wert „1“ entspricht.

### Ausgang invertiert

Beim Objekttyp „Schalten“ kann der Ausgang invertiert werden und somit eine „0“ zu einer „1“ und eine „1“ zu einer „0“ gemacht werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
52	Logik – Ausgang: Schalten, Wert, Szene		Ausgang der Logikoperation. DPT abhängig von der Parametereinstellung.
<b>+3</b>	<b>nächste Logik – Ausgang</b>		

Tabelle 49: Kommunikationsobjekte – Logik: Ausgangsobjekte

## 4.5.3 Untermenü – Logik 1 - 4

Für jede aktivierte Logik öffnet sich eine neues Untermenü. Dabei sind folgende Einstellungen möglich:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Logikobjekt A/B (extern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ normal eingeschaltet, mit Vorbelegung „0“</li> <li>■ invertiert eingeschaltet, mit Vorbelegung „0“</li> <li>■ normal eingeschaltet, mit Vorbelegung „1“</li> <li>■ invertiert eingeschaltet, mit Vorbelegung „1“</li> </ul>	Aktivierung der externen Logikobjekte. Die Vorbelegung definiert den Wert des externen Logikobjekts nach einer Busspannungswiederkehr, bis ein Wert empfangen wurde.
Interner Eingang 1/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ Taste 1 - 4</li> </ul>	Aktivierung der internen Logikobjekte. <b>Anzahl der Tasten abhängig vom Gerätetyp.</b>



ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Taste 1 - 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>betätigt = EIN</b></li> <li>■ <b>betätigt = AUS</b></li> </ul>	Einstellung des Wertes der bei Betätigen der Taste gesendet wird. <b>Nur wenn „Interner Eingang ...“ für die Taste aktiv ist.</b>
Tastenauswahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>nicht aktiv</b></li> <li>■ <b>Taste 1 - 4</b></li> </ul>	Auswahl der Taste, welche sendet. <b>Nur bei „Logik Grundeinstellung“ → „Einstellung Logik 1“ → „Wert senden bei Tastenbetätigung“.</b>
Die Einstellungen für die Untermenüs Logik 2 - 4 entsprechen denen von Untermenü Logik 1		

Tabelle 50: Einstellungen – Untermenü: Logik 1 - 4

### Externe Eingänge

Für die Logikoperationen „AND“ und „OR“ können bis zu zwei externe Logikobjekte aktiviert werden. Die Vorbelegung legt den Wert des externen Logikobjekts nach einer Busspannungswiederkehr fest, falls noch kein Wert empfangen wurde.

### Interne Eingänge

Als „Interne Eingänge“ können bis zu zwei Tasten definiert werden, wobei der jeweilige Wert festgelegt wird, den die Taste bei Betätigung sendet. Um diese Funktion zu nutzen, müssen die Tasten unter „Tastenfunktionen“ ([4.2 Grundeinstellungen Tastenfunktionen](#)) aktiviert sein.

### Wert Senden bei Tastenbetätigung

Diese Funktion kann genutzt werden, um beim Drücken einer Taste, zusätzlich zur normalen Schaltfunktion, einen zweiten Wert zu senden. Der Wert wird unter „Logik Grundeinstellung“ (Siehe [4.5.1 Logik Grundeinstellung](#)) bestimmt. Hier wird über den Parameter „**Tastenauswahl**“ dann die Taste gewählt, welche den Wert senden soll.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
50	Logik 1 – Eingang A	1 Bit	Externer Eingang für die Logikoperation 1.
51	Logik 1 – Eingang B	1 Bit	Externer Eingang für die Logikoperation 1.
<b>+3</b>	<b>Nächste Logik – Eingang</b>		

Tabelle 51: Kommunikationsobjekte – Logik: Eingangsobjekte

## 4.6 Temperatur

Glaster II Light mit Temperatursensor

Mit dem internen Temperatursensor kann die aktuelle Temperatur des Raums erfasst, und auf den Bus ausgegeben werden.

Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Einstellungen:

ETS Text	Wertebereich [Standardwert]	Kommentar
Temperaturmessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht aktiv</li> <li>■ aktiv</li> </ul>	Aktivierung der Temperaturmessung.
Externer Temperaturmesswert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 % intern</li> <li>■ 10 % extern / 90 % intern</li> <li>■ 20 % extern / 80 % intern</li> <li>  :</li> <li>■ 100 % extern</li> </ul>	Aktivierung eines externen Sensors und Einstellung der Gewichtung zwischen internem und externem Sensor.
Messwert zyklisch senden	nicht aktiv, 1 min - 4 h [5 min]	Einstellung ob, und in welchem Intervall der Messwert zyklisch gesendet wird.
Messwert senden bei Änderung von ...	nicht aktiv, 0,1 °C - 5,0 °C [0,2 °C]	Einstellung bei welcher Änderung der Messwert gesendet wird.
Abgleichwert für interne Temperatur	-50 ... 50 x 0,1 K [0]	Anhebung/Absenkung der internen Temperatur zur Korrektur der gemessenen Temperatur.
Temperatur oberer Meldewert	nicht aktiv 20 °C - 45 °C	Aktivierung einer Meldung bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur.
Temperatur unterer Meldewert	nicht aktiv 3 °C - 30 °C	Aktivierung einer Meldung bei Unterschreiten einer bestimmten Temperatur.

Tabelle 52: Einstellungen – Temperatur

### Externer/Interner Temperaturmesswert

Über die Gewichtung kann ein externer Sensor aktiviert oder deaktiviert werden. Ist die Gewichtung auf 100% intern eingestellt, so ist kein externer Sensor aktiviert und es erscheint auch kein Kommunikationsobjekt für den externen Sensor. Bei jeder anderen Einstellung wird ein externer Sensor aktiviert und das dazugehörige Objekt eingeblendet. Der „gemischte“ Wert wird über das Objekt „Temperatur – Messwert senden“ auf den Bus gesendet.

**Hinweis:** Solange der externe Sensor keinen Wert über das Objekt empfängt, so wird nur der interne Sensor verwendet! Ein „gemischter“ Wert (entsprechend der eingestellten Gewichtung) wird immer bei Eingang eines neuen externen Wertes berechnet und ausgegeben. Externe Werte außerhalb des Bereiches „-9,9 ... +50 °C“ sind ungültig. In diesem Fall wird nur der interne Wert verwendet.

### Messwert zyklisch senden

Hier kann eingestellt werden in welchen Abständen der Sensor seinen aktuellen Messwert sendet. Die zyklische Sendefunktion kann unabhängig von der Einstellung „Messwert senden bei Änderung von“ aktiviert oder deaktiviert werden. Es werden auch Messwerte gesendet, falls der Sensor keine Änderung erfasst hat. Sind beide Parameter deaktiviert so wird nie ein Wert gesendet.

### Messwert senden bei Änderung von

Dieser Parameter legt fest, bei welcher Änderung der aktuellen Messwert gesendet wird. Steht die Einstellung auf „nicht aktiv“, so sendet der Sensor, egal wie groß die Änderung ist, keinen Wert.

### Abgleichwert für interne Temperatur

Dieser Korrekturwert dient der Anhebung/Absenkung des tatsächlich gemessenen Wertes. Der Abgleich ergibt Sinn, wenn der Taster an einem ungünstigen Ort eingebaut wurde, wie z.B. über einem Heizkörper oder im Zugluftbereich. Der Temperatursensor sendet den korrigierten Temperaturwert.

**Hinweis:** Der Abgleichwert wird mit dem Faktor „x 0,1 K“ eingegeben. Eine Eingabe von 25 wird den gesendeten Temperaturwert also um 2,5°C anheben.

### Temperatur oberer/unterer Meldewert

Über „Temperatur oberer Meldewert“ und „Temperatur unterer Meldewert“ können bei Aktivierung 2 Meldeschwellen definiert werden. Beide Meldeschwellen besitzen ein separates Kommunikationsobjekt.

- **Maximaler Wert überschritten:** Wird der obere Meldewert überschritten, wird eine „1“ gesendet. Wird er wieder unterschritten, so wird eine „0“ gesendet.
- **Minimaler Wert unterschritten:** Wird der untere Meldewert unterschritten, wird eine „1“ gesendet. Wird er wieder überschritten, so wird eine „0“ gesendet.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die dazugehörigen Kommunikationsobjekte:

Nr.	Name/Objektfunktion	Länge	Verwendung
73	Temperatur – Temperaturwert senden	2 Byte	Sendet die aktuelle Temperatur.
74	Temperatur – Externer Sensor - Eingang	2 Byte	Empfang einer extern gemessenen Temperatur.
75	Temperatur – Maximaler Wert überschritten	1 Bit	Senden des Zustandes für oberen Meldewert.
76	Temperatur – Minimaler Wert unterschritten	1 Bit	Senden des Zustandes für unteren Meldewert.

Tabelle 53: Kommunikationsobjekte – Temperatur

## 5 Index

### 5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlusschema .....	6
Abbildung 2: Aufbau und Bedienung .....	7
Abbildung 3: Allgemeine Einstellungen – Geräteauswahl .....	18
Abbildung 4: Identische Parameter – Beschriftungsfeld .....	22
Abbildung 5: Identische Parameter – Texte zur Tasten-/Objektbeschreibung .....	22
Abbildung 6: Für „Single Object Control“ notwendige Einstellung am MDT Jalousieaktor .....	43
Abbildung 7: Beschriftungsfelder – Funktions-/Objektbeschreibung und Zusatztext .....	55
Abbildung 8: Darstellung der Beschreibung .....	55

## 5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Tasten .....	14
Tabelle 2: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Patsch-/Putzfunktion .....	15
Tabelle 3: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Logik.....	16
Tabelle 4: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Status LED .....	16
Tabelle 5: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Temperatur .....	16
Tabelle 6: Kommunikationsobjekte – Standardeinstellungen: Allgemeine Einstellungen .....	17
Tabelle 7: Allgemeine Einstellungen.....	18
Tabelle 8: Kommunikationsobjekte – Allgemeine Einstellungen.....	19
Tabelle 9: Einstellungen – Tastenfunktionen.....	20
Tabelle 10: Kommunikationsobjekt – Sperrobjekt .....	22
Tabelle 11: Einstellungen – Schalten .....	24
Tabelle 12: Kommunikationsobjekte – Zwei-Tastenfunktion: Schalten .....	24
Tabelle 13: Kommunikationsobjekte – Einzel-Tastenfunktion Schalten – Unterfunktion: Schalten .....	25
Tabelle 14: Kommunikationsobjekte – Einzel-Tastenfunktion Schalten – Unterfunktion: Umschalten.....	25
Tabelle 15: Kommunikationsobjekt – Einzel-Tastenfunktion Schalten – Unterfunktion: Zustand senden ...	26
Tabelle 16: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden.....	28
Tabelle 17: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden.....	29
Tabelle 18: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte/Szenen umschalten .....	31
Tabelle 19: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte/Szenen umschalten .....	32
Tabelle 20: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte verschieben.....	33
Tabelle 21: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte verschieben .....	34
Tabelle 22: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden nach Zustand. ....	35
Tabelle 23: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Werte senden nach Zustand.....	35
Tabelle 24: Einstellungen – Werte senden – Unterfunktion: Mehrfach-Tippfunktion.....	37
Tabelle 25: Kommunikationsobjekte – Werte senden – Unterfunktion: Mehrfach-Tippfunktion .....	37
Tabelle 26: Einstellungen – Schalten/Werte senden kurz/lang.....	39
Tabelle 27: Kommunikationsobjekte – Schalten/Werte senden kurz/lang .....	40
Tabelle 28: Einstellungen – Szene .....	41
Tabelle 29: Szene aufrufen und speichern .....	41
Tabelle 30: Kommunikationsobjekt – Szene .....	41
Tabelle 31: Einstellungen – Jalousie/Rollladen .....	42
Tabelle 32: Zwei-Tastenfunktion – Jalousie/Rollladen .....	43
Tabelle 33: Kommunikationsobjekte – Jalousie/Rollladen.....	44
Tabelle 34: Einstellungen – Dimmen .....	45
Tabelle 35: Zwei-Tastenfunktion – Dimmen.....	45
Tabelle 36: Kommunikationsobjekte – Dimmen .....	45
Tabelle 37: Einstellungen – Patsch-/Putzfunktion .....	46
Tabelle 38: Kommunikationsobjekte – Patsch-/Putzfunktion .....	47
Tabelle 39: Einstellungen – LED Grundeinstellungen .....	49
Tabelle 40: LED Helligkeitsschwellen bei Ansteuerung über Prozentwert .....	49
Tabelle 41: Kommunikationsobjekte – LED Grundeinstellung.....	50
Tabelle 42: Einstellungen – LED 1 - 4 .....	51

Tabelle 43: Zuordnung LED Farbe zu Dezimalwert.....	52
Tabelle 44: Kommunikationsobjekte – LED 1 - 4 .....	52
Tabelle 45: Einstellungen – LED 1 - 4: Priorität .....	53
Tabelle 46: Kommunikationsobjekte – LED 1 - 4: Priorität .....	53
Tabelle 47: Einstellungen – Logik: Grundeinstellung .....	54
Tabelle 48: Einstellungen – Logik 1 - 4 .....	55
Tabelle 49: Kommunikationsobjekte – Logik: Ausgangsobjekte .....	56
Tabelle 50: Einstellungen – Untermenü: Logik 1 - 4 .....	57
Tabelle 51: Kommunikationsobjekte – Logik: Eingangsobjekte.....	57
Tabelle 52: Einstellungen – Temperatur.....	58
Tabelle 53: Kommunikationsobjekte – Temperatur .....	59

## 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 Europäischen Union und im Vereinigten Königreich zugelassen und tragen das CE und UKCA Zeichen.

Die Verwendung in den USA und Kanada ist nicht gestattet!

### 6.4 Historie

V 1.0	Erste Version des Handbuches (GTL und TAL)	DB V1.0	07/2019
V 1.1	Anpassungen Teste und Applikationsprogramm	DB V1.1	08/2019
V 1.2	Erweiterung: 4-fach Taster und 55 Basic	DB V1.3	10/2020
V 1.3	Allgemeine Anpassungen, Patsch-/Putzfunktion erweitert	DB V1.3	01/2021
Trennung der Handbücher. Ab hier jeweils ein eigenes für GTL und TAL			
V 1.4	Erweiterung: Neue Sprachen	DB V1.3	09/2024