

2

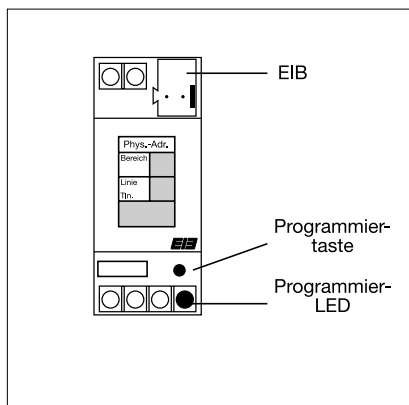
Helligkeitssensor 3-fach	Art.-Nr.
ETS-Produktfamilie:	2160 REG
Produkttyp:	Phys. Sensoren
	Helligkeit

3 **Funktionsbeschreibung:**
Allgemein
 Der Helligkeitssensor sendet in Abhängigkeit der – mit dem Lichtfänger erfassten – Helligkeit Telegramme auf den EIB. Dabei wird der am Lichtfänger anliegende Widerstand vom Helligkeitssensor verarbeitet.

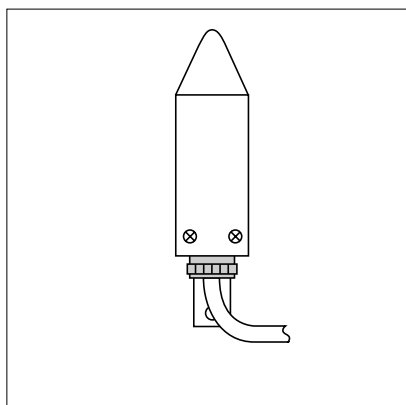
Lichtfänger

Zur Erfassung der Helligkeit im Lichtfänger dient ein Fotowiderstand (LDR), dessen Widerstand sich umgekehrt proportional zur Helligkeit verändert.

Darstellung:



Helligkeitssensor



Lichtfänger

Abmessungen:

Helligkeitssensor

Breite: 2 TE / 35 mm
 Höhe: 86 / 45 mm
 Tiefe: 65,5 / 60 mm

Lichtfänger

Breite: 27 mm
 Höhe: 86 mm
 Tiefe: 38 mm

Bedienelemente:

Helligkeitssensor

1 Programmiertaste
 1 Programmier-LED, rot

Lichtfänger

–

4 Technische Daten:

Versorgung *instabus EIB*

Spannung:	24 V DC (+6 V / -4 V)
Leistungsaufnahme:	< 50 mW
Anschluss:	Anschluss- und Abzweigklemme
Anschluss Lichtfänger:	2 Schraubklemmen min. 2 x 0,75 mm ² bis max. 2 x 1,5 mm ²

Verhalten bei Spannungsausfall

Nur Busspannung:	softwareabhängig (siehe Bemerkung zur Software!)
Nur Netzspannung:	-
Bus- und Netzspannung:	-

Verhalten beim Wiedereinschalten

Nur Busspannung:	softwareabhängig (siehe Bemerkung zur Software!)
Nur Netzspannung:	-
Bus- und Netzspannung:	-

Helligkeitssensor

Schutzart:	IP 21 nach DIN EN 60 529
Prüfzeichen:	EIB
Umgebungstemperatur:	-5 °C bis +45 °C
Lager-/Transporttemperatur:	-25 °C bis +70 °C (Lagerung über +45 °C reduziert die Lebensdauer)
max. Gehäusetemperatur:	T _c = +75 °C
Einbaulage:	beliebig
Mindestabstände:	keine
Befestigungsart:	Aufschnappen auf Hutschiene (Datenschiene nicht erforderlich)

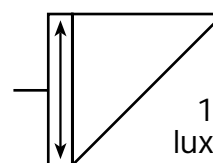
Lichtfänger

Schutzart:	IP 54 nach DIN EN 60 529
Umgebungstemperatur:	-40 °C bis +70 °C
Spannung zur Signalerzeugung:	10 V DC
Strom zur Signalerzeugung:	2 bzw. 100 µA (Konstantstrom)
Signalspannung:	100 mV (1 kΩ) bis 4,8 V (2,4 MΩ)
Länge der Eingangsleitung:	max. 100 m
Anschluss:	2 Schraubklemmen min. 2 x 0,75 mm ² bis max. 2 x 1,5 mm ²
Befestigungsart:	Montage über Befestigungswinkel

5 ETS-Suchpfad:

Produktfamilie:	Phys. Sensoren
Produkttyp:	Helligkeit

ETS-Symbol



6 Applikationen:

Kurzbeschreibung:	Name:	Version:
Schalten, 3 Grenzwerte	Schalten, 3 Grenzwerte 704C01	0.1
Schalten, Wertgeber, 4 Helligkeitsbereiche	Schalten, Wertgeber, 4 Helligkeitsbereiche 704D01	0.1

6 Applikationen

Schalten, 3 Grenzwerte 704C01

Anzahl der Adressen (max.):	6			
Anzahl der Zuordnungen (max.):	5			
Kommunikationsobjekte:	4			
Objekt:	Name:	Funktion:	Typ:	Flag:
<input type="checkbox"/> 0	Schalten	Grenzwert 1	1 Bit	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 1	Schalten	Grenzwert 2	1 Bit	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 2	Schalten	Grenzwert 3	1 Bit	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 3	Sperren	Helligkeitssensor	1 Byte	K, S, Ü, (L)*

* Bei den mit (L) gekennzeichneten Objekten kann der aktuelle Objektstatus ausgelesen werden (L-Flag setzen!).

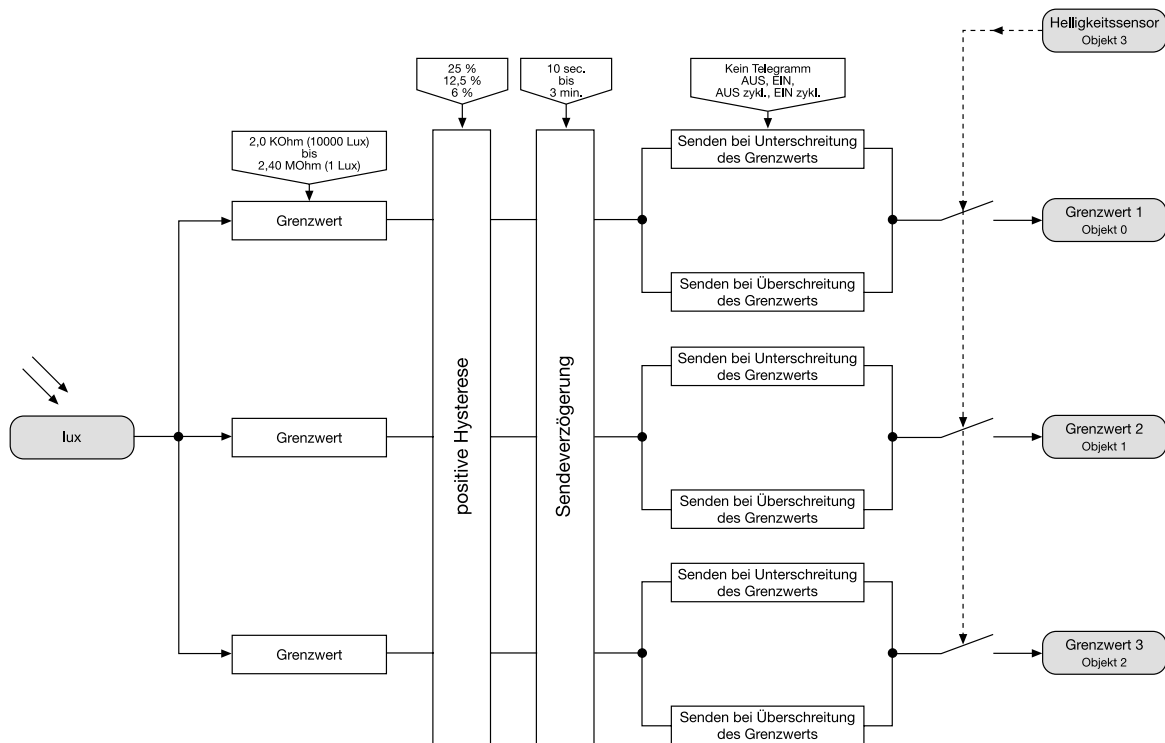
Objektbeschreibung

<input type="checkbox"/> 0 – 2	Schalten	Senden eines Schalttelegramms bei Über- oder Unterschreiten der parametrisierten Helligkeitsschwelle
<input type="checkbox"/> 3	Sperren	Sperren einzelner Kanäle durch den Empfang eines codierten 1-Byte-Werts

Funktionsumfang

- 3 unabhängige Schaltkanäle mit 3 voneinander unabhängigen Grenzwerten
- Separate Schaltwerte bei Unter- und Überschreiten der Grenzwerte
- zyklisches Sendeverhalten parametrierbar
- Sendeverzögerung zur "Entprellung" kurzzeitiger Helligkeitsabweichungen (z.B. bei vorübergehender Abschattung oder Lichtreflexen)
- Hysterese (positive Hysterese) zur Vermeidung von Dauersenden, falls der aktuelle Helligkeitswert im Übergangsbereich eines Grenzwerts liegt.
- Sperrfunktion zur Sperrung verschiedener Schaltkanäle

Funktionsschaltbild



6 Funktionsbeschreibung

Sperrobject

Über das 1 Byte-Sperrobject kann das Sendeverhalten jedes einzelnen Grenzwerts beeinflusst werden. Die nachfolgende Tabelle beschreibt dabei die Struktur des Sperrobjects:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2 Grenzwert 3	Bit 1 Grenzwert 2	Bit 0 Grenzwert 1
x	x	x	x	x	0	0	0
x	x	x	x	x	0	0	1
x	x	x	x	x	0	1	0
x	x	x	x	x	0	1	1
x	x	x	x	x	1	0	0
x	x	x	x	x	1	0	1
x	x	x	x	x	1	1	0
x	x	x	x	x	1	1	1

0 = Freigeben ⇒ Der Grenzwert ist freigegeben, d.h. er sendet in Abhängigkeit der Helligkeit Telegramme auf den Bus.

1 = Sperren ⇒ Der Grenzwert ist gesperrt, d.h. er sendet dauernd kein Telegramm auf den Bus.

x = Ohne Bedeutung

Mit Rücksetzen des Sperrbits (Freigabe) sendet das entsprechende Schalten-Objekt unverzögert.

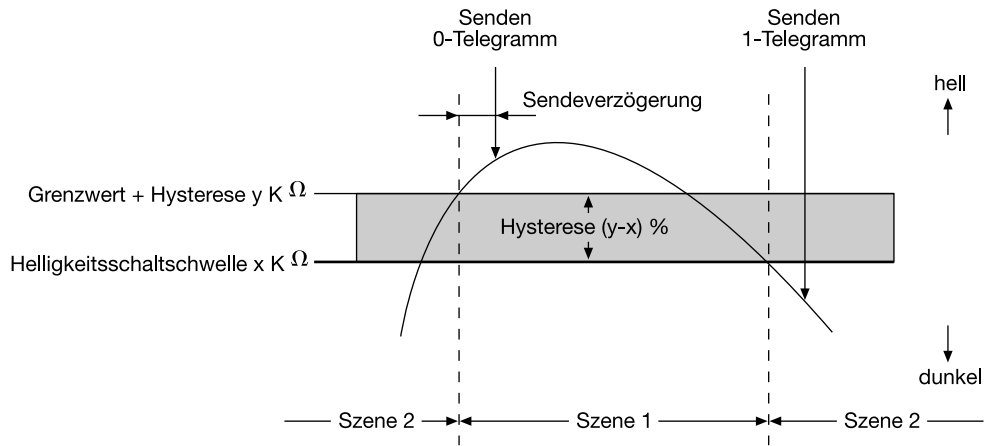
Das Sperrobject ist nach Busspannungswiederkehr zurückgesetzt!

Hysterese

Beispiel für einen Grenzwert:

"Senden bei Unterschreitung des Grenzwerts" = Ein-Telegramm

"Senden bei Überschreitung des Grenzwerts" = Aus-Telegramm



7 Parameter:		
Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Allgemein		
Zykluszeit	3 min; 5 min ; 10 min; 15 min; 20 min; 30 min; 45 min; 60 min	Definition der Zeit, mit der der aktuelle Objektwert eines Grenzwerts zyklisch ausgesendet werden kann.
Sendeverzögerung	10 s; 20 s; 30 s ; 45 s; 60 s; 90 s; 2 min; 3 min	Verzögerte Auswertung des erfassten Helligkeitssignals zur "Entprellung" kurzzeitiger Helligkeitsabweichungen (z.B. bei vorübergehender Abschattung oder Lichtreflexen).
positive Hysterese	25 %; 12,5 % ; 6 %	Die Hysterese dient der Vermeidung von Dauersenden, falls der aktuelle Helligkeitwert im Bereich eines Grenzwerts liegt.
Grenzwert 1		
Grenzwert	2,0 KOhm (10000 Lux) bis 2,40 MOhm (1 Lux) 200 KOhm (20 Lux)	Definition des Helligkeitsgrenzwerts. Das Unter- und Überschreiten dieses Grenzwerts löst Schalttelegramme aus.
Senden bei Unterschreitung des Grenzwerts	Kein Telegramm AUS-Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm, zyklisch EIN-Telegramm, zyklisch	Definition des Schalttelegramms bei Unterschreiten des Grenzwerts. Die Telegramme können zyklisch gesendet oder gesperrt werden.
Senden bei Überschreitung des Grenzwerts	Kein Telegramm AUS-Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm, zyklisch EIN-Telegramm, zyklisch	Definition des Schalttelegramms bei Überschreiten des Grenzwerts. Die Telegramme können zyklisch gesendet oder gesperrt werden.
Grenzwert 2		
Grenzwert	2,0 KOhm (10000 Lux) bis 2,40 MOhm (1 Lux) 30,0 KOhm (200 Lux)	Definition des Helligkeitsgrenzwerts. Das Unter- und Überschreiten dieses Grenzwerts löst Schalttelegramme aus.
Senden bei Unterschreitung des Grenzwerts	Kein Telegramm AUS-Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm, zyklisch EIN-Telegramm, zyklisch	Definition des Schalttelegramms bei Unterschreiten des Grenzwerts. Die Telegramme können zyklisch gesendet oder gesperrt werden.
Senden bei Überschreitung des Grenzwerts	Kein Telegramm AUS-Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm, zyklisch EIN-Telegramm, zyklisch	Definition des Schalttelegramms bei Überschreiten des Grenzwerts. Die Telegramme können zyklisch gesendet oder gesperrt werden.
Grenzwert 3		
Grenzwert	2,0 KOhm (10000 Lux) bis 2,40 MOhm (1 Lux) 12,8 KOhm (500 Lux)	Definition des Helligkeitsgrenzwerts. Das Unter- und Überschreiten dieses Grenzwerts löst Schalttelegramme aus.
Senden bei Unterschreitung des Grenzwerts	Kein Telegramm AUS-Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm, zyklisch EIN-Telegramm, zyklisch	Definition des Schalttelegramms bei Unterschreiten des Grenzwerts. Die Telegramme können zyklisch gesendet oder gesperrt werden.

7

Parameter:

Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Senden bei Überschreitung des Grenzwerts	Kein Telegramm AUS-Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm, zyklisch EIN-Telegramm, zyklisch	Definition des Schalttelegramms bei Überschreiten des Grenzwerts. Die Telegramme können zyklisch gesendet oder gesperrt werden.

Bemerkungen zur Software

Verhalten bei Busspannungsausfall

Keine Reaktion

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Telegramme, die die Bedingung für "Senden bei Unterschreitung des Grenzwerts" erfüllen, werden gesendet. Das Sperrobject ist zurückgesetzt und damit direkt nach Buswiederkehr wirkungslos.

6

Applikationen

Schalten, Wertgeber, 4 Helligkeitsbereiche 704D01

Anzahl der Adressen (max.):	6			
Anzahl der Zuordnungen (max.):	5			
Kommunikationsobjekte:	5			
Objekt: Name:	Funktion:	Typ:	Flag:	
<input type="checkbox"/> 0	Wert	Ausgang 4	1 Byte	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 1	Schalten	Ausgang 1	1 Bit	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 2	Schalten	Ausgang 2	1 Bit	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 3	Schalten	Ausgang 3	1 Bit	K, Ü, (L)*
<input type="checkbox"/> 4	Sperrn	Helligkeitssensor	1 Byte	K, S, Ü, (L)*

* Bei den mit (L) gekennzeichneten Objekten kann der aktuelle Objektstatus ausgelesen werden (L-Flag setzen!).

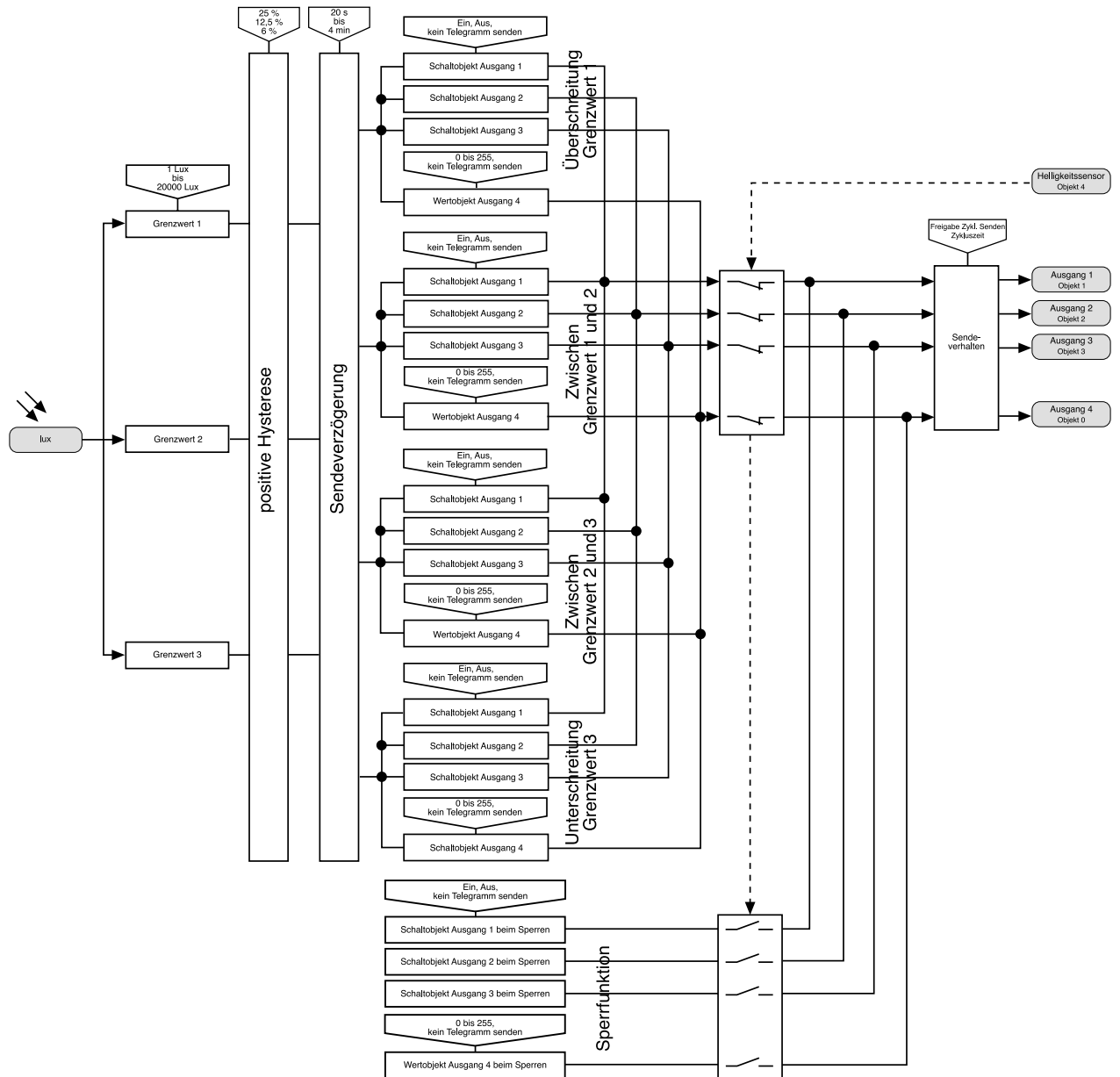
Objektbeschreibung

<input type="checkbox"/> 0	Wert	Senden eines 1 Byte-Wertes in Abhängigkeit des aktuellen Helligkeitsbereichs
<input type="checkbox"/> 1 – 3	Schalten	Senden von Schalttelegrammen in Abhängigkeit des aktuellen Helligkeitsbereichs
<input type="checkbox"/> 4	Sperrn	Sperrn einzelner Objekte durch den Empfang eines codierten 1-Byte-Werts

Funktionsumfang

- Helligkeitssensoren zur Definition der Grenzwerte, bei deren Über- / Unterschreitung zwischen den Helligkeitsbereichen gewechselt wird
- Separate Schalt- und Werttelegramme in Abhängigkeit des aktuellen Helligkeitsbereichs parametrierbar
- zyklisches Sendeverhalten parametrierbar (Auch gesperrte Kanäle werden zyklisch gesendet.)
- Sendeverzögerung zur "Entprellung" kurzzeitiger Helligkeitsabweichungen (z.B. bei vorübergehender Abschattung oder Lichtreflexen)
- Hysterese (positive Hysterese) zur Vermeidung von Dauersenden, falls der aktuelle Helligkeitssensorenwert im Übergangsbereich eines Grenzwerts liegt
- Sperrfunktion zur Sperrung einzelner Objekte. Sperrverhalten parametrierbar

6 Funktionsschaltbild



6 Funktionsbeschreibung

Sperrfunktion

Über das 1 Byte-Sperrobject kann das Sendeverhalten jedes einzelnen Ausgangs beeinflusst werden. Die nachfolgende Tabelle beschreibt dabei die Struktur des Sperrobjects:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3 Ausgang 3	Bit 2 Ausgang 2	Bit 1 Ausgang 1	Bit 0 Ausgang 4
x	x	x	x	0	0	0	0
x	x	x	x	0	0	0	1
x	x	x	x	0	0	1	0
x	x	x	x	0	0	1	1
x	x	x	x	0	1	0	0
x	x	x	x	0	1	0	1
x	x	x	x	0	1	1	0
x	x	x	x	0	1	1	1
x	x	x	x	1	0	0	0
x	x	x	x	1	0	0	1
x	x	x	x	1	0	1	0
x	x	x	x	1	0	1	1
x	x	x	x	1	1	0	0
x	x	x	x	1	1	0	1
x	x	x	x	1	1	1	0
x	x	x	x	1	1	1	1

- 0 = Freigeben ⇒ (Der entsprechende Ausgang ist freigegeben, d.h. er sendet in Abhängigkeit des aktuellen Helligkeitsbereichs Telegramme auf den Bus.)
- 1 = Sperren ⇒ (Der entsprechende Ausgang ist gesperrt, d.h. er sendet einmalig den für ihn unter "Schaltobjekt / Wertobjekt Ausgang X beim Sperren" parametrisierten Wert.)
- x = Ohne Bedeutung

Mit jedem empfangenen Telegramm auf das Sperr-Objekt werden Telegramme in Abhängigkeit des aktuellen Helligkeitsbereichs über alle Ausgangsobjekte unverzüglich gesendet. Dabei sendet ein gesperrter Ausgang den für ihn unter "Schaltobjekt / Wertobjekt Ausgang X beim Sperren" parametrisierten Wert.
 Wenn zyklisches Senden parametrisiert ist, senden in Abhängigkeit der Zykluszeit auch die gesperrten Ausgänge.

Grenzwerte

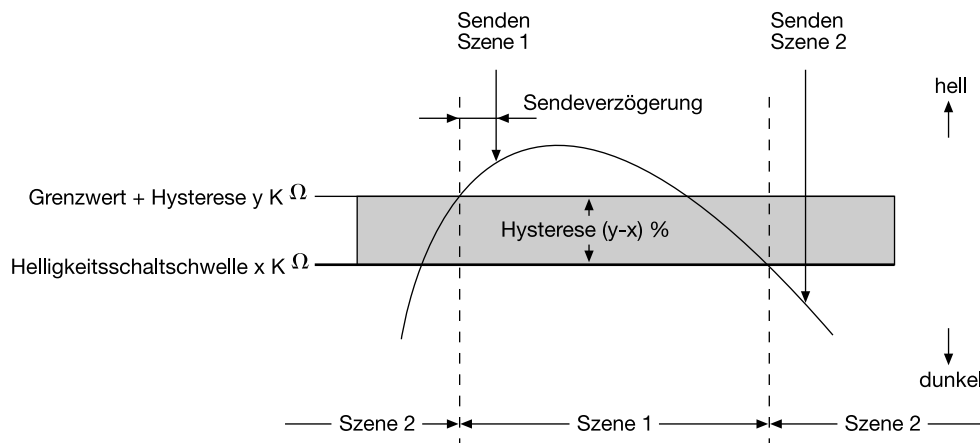
Faktor Grenzwert 1 > Faktor Grenzwert 2 > Faktor Grenzwert 3

Es können die Grenzwerte 2 und/oder 3 deaktiviert werden, indem für sie "keine Funktion" parametrisiert wird:

- ① Deaktivierung Grenzwert 3 ⇒ Grenzwerte 1 und 2 aktiv
- ② Deaktivierung Grenzwerte 2 und 3 ⇒ Grenzwert 1 aktiv

Hysterese

Beispiel für einen Grenzwert:



7 Parameter:		
Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Grenzwerte		
Grenzwerte Basis	Messbereich 100 – 20000 Lux (200 Ohm), Messbereich 1 – 100 Lux (10 KOhm)	Jeder Grenzwert setzt sich aus einer Basis und aus einem Faktor zusammen. Durch Festlegung der Basis wird der Messbereich gewählt.
Grenzwert 1 (Faktor 5 ... 250) (oberer Helligkeitswert)	5 (100 Lux) bis 250, 20 (20 Lux)	Faktor zur Festlegung des oberen Helligkeitswerts (Grenzwert 1) 1. Grenzwert > 2. Grenzwert > 3. Grenzwert
Grenzwert 2 (Faktor 5 ... 250) (mittlerer Helligkeitswert)	5 (100 Lux) bis 250 keine Funktion	Faktor zur Festlegung des mittleren Helligkeitswerts (Grenzwert 2) 1. Grenzwert > 2. Grenzwert > 3. Grenzwert
Grenzwert 3 (Faktor 5 ... 250) (unterer Helligkeitswert)	5 (100 Lux) bis 250 keine Funktion	Faktor zur Festlegung des unteren Helligkeitswerts (Grenzwert 3) 1. Grenzwert > 2. Grenzwert > 3. Grenzwert
positive Hysterese	25 %; 12,5 % ; 6 %	Die Hysterese dient der Vermeidung von Dauersenden, falls der aktuelle Helligkeitswert im Bereich eines Grenzwerts liegt.
Sendeverzögerung	10 s; 20 s; 30 s ; 45 s; 60 s; 90 s; 2 min; 3 min	Verzögerte Auswertung des erfassten Helligkeitssignals zur "Entprellung" kurzzeitiger Helligkeitsabweichungen (z.B. bei vorübergehender Abschattung oder Lichtreflexen).
Überschreitung Grenzwert 1		
Schaltobjekt Ausgang 1	kein Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Definiert den Befehl, der in diesem Helligkeitsbereich über den Ausgang 1 gesendet wird.
Schaltobjekt Ausgang 2	kein Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Definiert den Befehl, der in diesem Helligkeitsbereich über den Ausgang 2 gesendet wird.
Schaltobjekt Ausgang 3	kein Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Definiert den Befehl, der in diesem Helligkeitsbereich über den Ausgang 3 gesendet wird.
Wertobjekt Ausgang 4	kein Telegramm Telegramm senden	Definiert, ob in diesem Helligkeitsbereich ein Wert über den Ausgang 4 gesendet werden soll.
Wert (0 ... 255)	0 bis 255, 0	Definiert den Wert, der über Ausgang 4 gesendet werden soll.
Zwischen Grenzwert 1 und 2 Zwischen Grenzwert 2 und 3 Unterschreitung Grenzwert 3		siehe Überschreitung Grenzwert 1 siehe Überschreitung Grenzwert 1 siehe Überschreitung Grenzwert 1
Sperrfunktion		
Schaltobjekt Ausgang 1 beim Sperren	kein Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Definiert den Befehl, der beim Sperren des Ausgang 1 gesendet wird.
Schaltobjekt Ausgang 2 beim Sperren	kein Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Definiert den Befehl, der beim Sperren des Ausgang 2 gesendet wird.
Schaltobjekt Ausgang 3 beim Sperren	kein Telegramm EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Definiert den Befehl, der beim Sperren des Ausgang 3 gesendet wird.

7

Parameter:

Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
Wertobjekt Ausgang 4	kein Telegramm Telegramm senden	Definiert, ob beim Sperren des Ausgangs 4 ein Wert über den Ausgang 4 gesendet werden soll.
Wert (0 ... 255)	0 bis 255, 0	Definiert den Wert, der über Ausgang 4 gesendet werden soll.
Sendeverhalten		
Zyklisches Senden?	JA NEIN	Freigabe des zyklischen Sendens aller Objektwerte.
Zykluszeit	2,5 min; 5 min ; 10 min; 15 min; 20 min; 30 min; 45 min; 60 min	Definition der Zykluszeit, mit der die Objektwerte der Ausgänge zyklisch ausgesendet werden.

Bemerkungen zur Software

Verhalten bei Busspannungsausfall

Keine Reaktion!
Der Objektwert des Sperrobjects wird gesichert!

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Nach Busspannungswiederkehr werden alle Objektwerte der Ausgänge, die nicht im Sperrzustand sind, in Abhängigkeit des aktuellen Helligkeitsbereichs nach der eingestellten Verzögerungszeit auf den Bus gesendet. Eine vor Busspannungsausfall aktive Sperre bleibt nach Busspannungswiederkehr aktiv, sodass gesperrte Ausgänge den unter "Schaltobjekt / Wertobjekt Ausgang X beim Sperren" parametrisierten Objektwert senden.