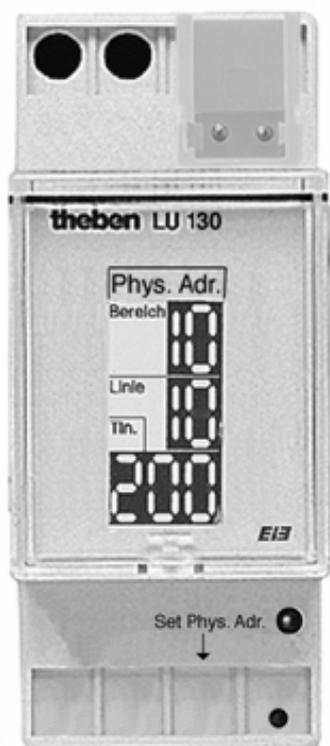
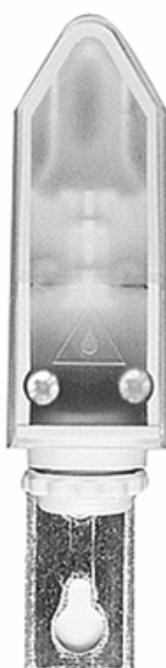


3-Kanal Helligkeitssensor LU 130 - EIB



LU 130 – EIB
Best.Nr. 130 9 200



Aufbau-Lichtfänger
Mit Befestigungswinkel im Lieferumfang
LU 130 – EIB bereits enthalten



Einbau-Lichtfänger
Best.Nr.: 907 0 011

Inhaltsverzeichnis

3-Kanal Helligkeitssensor LU 130 - EIB	1
1 Funktionseigenschaften	2
2 Technische Daten	3
2.1 Maßbilder / Anschlußbilder.....	4
3 Applikationsprogramme	5
3.1 Auswahl in der Produktdatenbank.....	5
3.2 Hilfstabelle zur Parametrierung der Helligkeitswerte	6
3.3 Applikationsprogramm „Helligkeitssensor mit 3 Schwellen“	7
3.4 Applikationsprogramm „Helligkeitssensor mit 4 Szenen“	11
4 Anwendungsbeispiele.....	18
4.1 Außenlichtabhängiges Schalten einer Beleuchtungsanlage in 3 Stufen	18

1 Funktionseigenschaften

Der EIB-Helligkeitssensor LU 130 – EIB steuert Schalt- und Dimmaktoren in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit. Die Umgebungshelligkeit wird über einen angeschlossenen Lichtfänger (max. Leitungslänge 100m) erfaßt.

Je nach Applikation besitzt das Gerät mehrere Sendekanäle, deren Schaltschwellen mit der ETS parametrieren werden können. Zusätzlich kann über ein Sperrobjekt (1 Byte) eine beliebige Kombination von Sendekanäle vorübergehend deaktiviert werden.

Anwendungsmöglichkeiten

- Die LU 130 – EIB eignet sich hervorragend für Anwendungsfälle bei denen eine komfortable Helligkeitsabhängige Beleuchtungssteuerung realisiert werden soll.
- Mit dem Gerät können bis zu vier unterschiedliche Helligkeitsbereiche überwacht werden.

2 Technische Daten

Spannungsversorgung: erfolgt über Busspannung

Anschlüsse:

- 1 Busanschluß (über Busanschlußklemme)
- 1 Lichtfühler (über 2 Schraubklemmen, max. 100m Leitungslänge)

Einstellbereich: 1 ... 20 000 Lux

Schutzart

Helligkeitssensor: IP 21 nach DIN EN 60 529

Lichtfühler: IP 54 nach DIN EN 60 529

Zul. Umgebungstemperatur:

Helligkeitssensor: -5°C ... +45°C

Lichtfühler -40°C ... +70°C

Gehäuseabmessungen

Helligkeitssensor: 86 x 35,8 x 60 mm (H/B/T), REG-Breite 2 TE

Lichtfühler mit Montagewinkel: 86 x 27 x 38 mm
max. 118 x 27 x 62 mm

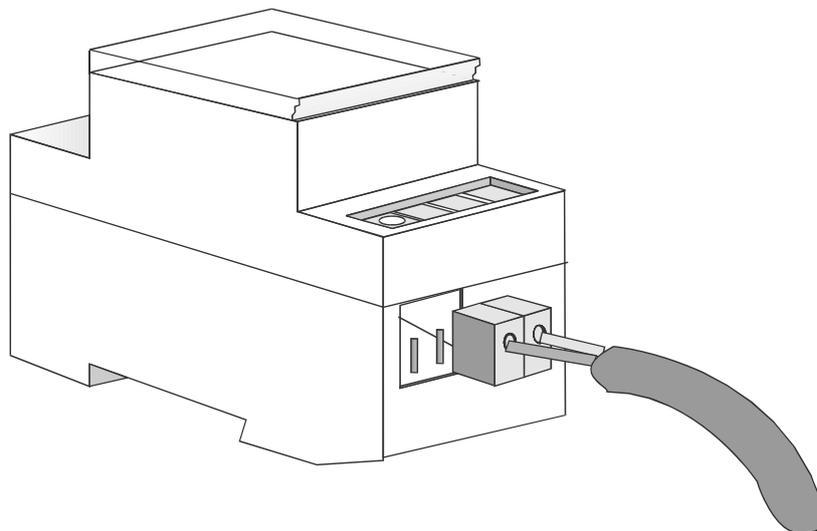
Gewicht

Helligkeitssensor: 0,09 kg

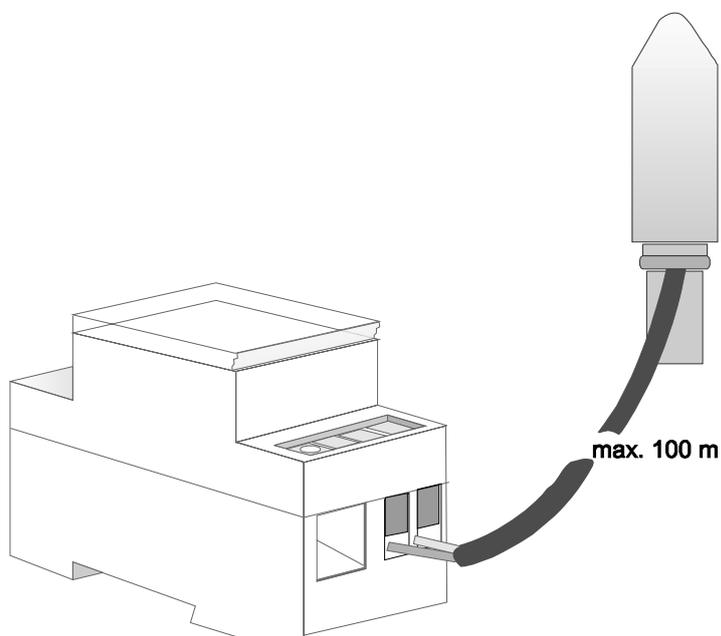
Lichtfühler: 0,05 kg

2.1 Maßbilder / Anschlußbilder

Anschließen des Installationsbus EIB



Anschließen des Lichtfängers



3 Applikationsprogramme

Es stehen folgende Applikationsprogramme zur Verfügung

Applikation	Funktion
<i>Helligkeitssensor mit 3 Schwellen</i>	<p>Mit dieser Applikation übernimmt die LU 130 – EIB die Funktion eines 3-kanaligen Schwellwertschalters mit einem Einstellbereich von 1 bis 10 000 Lux.</p> <p>Jeder Schwellwert kann separat eingestellt werden. Das Sendeverhalten jedes Kanals ist bei Unter- bzw. Überschreitung einer Schwelle parametrierbar.</p>
<i>Helligkeitssensor mit 4 Szenen</i>	<p>Mit dieser Applikation übernimmt die LU 130 – EIB die Funktion eines hellkeitsgesteuerten Szenenbausteins mit einem Einstellbereich von 1 bis 100 Lux oder 100 Lux bis 20 000 Lux.</p> <p>Die Szene besteht aus 3 Schalt- und 1 Wertobjekt. Verschiedenen Helligkeitsbereichen wird eine Szene zugeordnet. Befindet sich der gemessene Helligkeitswert in einem solchen Bereich, werden entsprechende Schalt- und Werttelegramme auf den Bus gesendet.</p>

3.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller:	THEBEN AG
Produktfamilie:	Phys. Sensoren
Produkttyp:	Helligkeit
Produktname:	Luna 130 EIB

Die ETS Datenbank finden Sie auf unserer Internetseite: <http://www.theben.de>

3.2 Hilfstabelle zur Parametrierung der Helligkeitswerte

Begründet durch die Toleranz vom Lichtfühler, wird die Schaltschwelle des Helligkeitswertes als Widerstandswert vorgegeben.

Helligkeit	Widerstand			mittlerer Wert	Auflösung
	von	...	bis		
1 Lux	2.000 MOhm	...	3.000 MOhm	2.400 MOhm	Auflösung 20 KOhm
1,5 Lux	1.400 MOhm	...	2.500 MOhm	2.000 MOhm	
2 Lux	1.000 MOhm	...	2.000 MOhm	1.500 MOhm	
3 Lux	700 KOhm	...	1.500 MOhm	1.000 MOhm	
5 Lux	450 KOhm	...	1.000 MOhm	700 MOhm	
10 Lux	250 KOhm	...	550 KOhm	350 KOhm	
20 Lux	120 KOhm	...	300 KOhm	200 KOhm	
30 Lux	95 KOhm	...	200 KOhm	130 KOhm	
50 Lux	60 KOhm	...	120 KOhm	90 KOhm	
100 Lux	35 KOhm	...	75 KOhm	50 KOhm	
200 Lux	20 KOhm	...	40 KOhm	28 KOhm	
300 Lux	12 KOhm	...	30 KOhm	20 KOhm	
500 Lux	9 KOhm	...	20 KOhm	13 KOhm	
1000 Lux	5,5 KOhm	...	11 KOhm	8,5 KOhm	
2000 Lux	3,5 KOhm	...	7,5 KOhm	5 KOhm	
5000 Lux	2 KOhm	...	4 KOhm	2,8 KOhm	
10000 Lux	1,2 KOhm	...	3 KOhm	2 KOhm	
20000 Lux	0,8 KOhm	...	2,4 KOhm	1,2 KOhm	

3.3 Applikationsprogramm „Helligkeitssensor mit 3 Schwellen“

Funktionseigenschaften

Bei dieser Applikation besitzt die LU 130 – EIB drei Schaltkanäle, die unabhängig voneinander parametrisiert werden können. Einstellbar sind für jeden Kanal:

- Schaltschwelle (Einstellbereich von 1 bis 10 000 Lux)
- Schaltverhalten bei „heller als Schwelle“
- Schaltverhalten bei „dunkler als Schwelle“

Für die drei Kanäle gemeinsam kann parametrisiert werden:

- Zeit für zyklisches Sendeverhalten
- Verzögerungszeit
- Hysterese

Über ein Byteobjekt kann eine beliebige Kombination von Kanälen vorübergehend deaktiviert oder aktiviert werden.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	Verhalten
0	Kanal 1	Schalten bei Schwelle Kanal 1	1 Bit	Senden
1	Kanal 2	Schalten bei Schwelle Kanal 2	1 Bit	Senden
2	Kanal 3	Schalten bei Schwelle Kanal 3	1 Bit	Senden
3	Sperren	Empfang Telegr. Sperren	1 Byte	Empfangen

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 4

Max. Anzahl Gruppenadressen: 5

Max. Anzahl Zuordnungen: 5

- **Objekte „0,1,2-Kanal 1,2,3,“**

Es wird der parametrisierte Wert (siehe Tabelle 3-1: Parameter auf den Seiten „Kanal 1, Kanal 2 und Kanal 3“) gesendet, wenn es dunkler oder heller als die eingestellte Schwelle ist.

- **Objekt „3-Sperren“**

Über dieses Byteobjekt kann das Sendeverhalten jedes einzelnen Kanals gesperrt bzw. freigegeben werden.

Wert des Sperrobjectes (Typ 1Byte)		Sendeverhalten der Kanäle A = aktiv G = gesperrt (d.h. jegliches Senden auf dem dazugehörigen Kanalobjekt wird unterdrückt)		
Dezimal	Binär	Kanal 1 (Objekt 0)	Kanal 2 (Objekt 1)	Kanal 3 (Objekt 2)
0	0000 0000	A	A	A
1	0000 0001	G	A	A
2	0000 0010	A	G	A
3	0000 0011	G	G	A
4	0000 0100	A	A	G
5	0000 0101	G	A	G
6	0000 0110	A	G	G
7	0000 0111	G	G	G
255	1111 1111 Bit 3 bis 7 Haben keine Funktion	G	G	G

Achtung!

Beim Rücksetzen eines Sperrbits sendet das dazugehörige Kanalobjekt sofort seinen aktuellen Wert. Bei Busspannungsausfall wird das gesamte Sperrobject auf den Wert 0 gesetzt.

Hinweis: Umsetzung eines Bit-Sperrrtelegramm in ein Byte-Sperrrtelegramm

Die Umsetzung eines Bit-Telegramms in ein Byte-Telegramm kann z.B. mit dem Busch-Jaeger Logigbaustein vom Typ 6198 realisiert werden.

Parameter

Tabelle 3-1: Parameter auf den Seiten „Kanal 1, Kanal 2 und Kanal 3“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Schaltschwelle:	2,0 kOhm ca. 10 000 lux bis 2,40 MOhm ca. 1 lux	Einstellung der Schaltschwelle bei der ein Telegramm über den entsprechenden Kanal (Obj. 0,1 oder 2) gesendet wird. Durch die Toleranz vom Lichtfühler muß hier ein Widerstandswert eingegeben werden. Der entsprechende Wert kann aus der Hilfstabelle (siehe 3.2) entnommen werden.
Dunkler als Schwelle:	Kein Telegramm senden AUS-Telegramm senden EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm, zyklisch senden EIN-Telegramm, zyklisch senden	Einstellung, welches Telegramm über das Kanalobjekt gesendet werden soll, wenn es dunkler als die eingestellte Schwelle ist.
Heller als Schwelle:	Kein Telegramm senden AUS-Telegramm senden EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm, zyklisch senden EIN-Telegramm, zyklisch senden	Einstellung, welches Telegramm über das Kanalobjekt gesendet werden soll, wenn es heller als die eingestellte Schwelle ist.

Tabelle 3-2: Parameter auf der Seite „Messverhalten“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Verzögerungszeit	ca. 10 sec ca. 20 sec ca. 30 sec ca. 45 sec ca. 60 sec ca. 90 sec ca. 2 min ca. 3 min	Um Fehlschaltungen durch Lichtreflexe oder durch eine kurzzeitige Abschattung zu vermeiden, ist eine Ein- und Ausschaltverzögerung parametrierbar. Diese Parameter-einstellung gilt für alle 3 Schaltschwellen. Es wird erst dann ein Telegramm gesendet, wenn der gemessene Helligkeitswert den eingestellten Schwellwert (einschl. der Hysterese) für die parametrierte Zeit über- oder unterschreitet.
Hysterese	ca. 6% ca. 12,5% ca. 25 %	Durch Einstellung einer Hysterese kann verhindert werden, daß mehrmals geschaltet wird, wenn der gemessene Helligkeitswert im Bereich der eingestellten Schwelle liegt. Zu beachten ist, daß es sich hierbei nur um einen positiven Hysteresewert handelt.

Tabelle 3-3: Parameter auf der Seite „Zeit für zykl. Senden“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Zykluszeit	ca. 3 min. ca. 5 min. ca. 10 min. ca. 15 min. ca. 20 min. ca. 30 min. ca. 45 min. ca. 45 min.	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird. Dieser Parameter gilt für alle Sendeeobjekte, bei denen das Sendeverhalten „Zyklisch senden“ eingestellt ist.

3.4 Applikationsprogramm „Helligkeitssensor mit 4 Szenen“

Funktionseigenschaften

Bei dieser Applikation übernimmt die LU 130 – EIB die Funktion eines helligkeitsgesteuerten Szenenbausteins mit einem Einstellbereich von 1 bis 100 Lux oder 100 bis 20 000 Lux.

Durch 3 unterschiedliche Schwellen können 4 Helligkeitsbereiche definiert werden. Jedem Helligkeitsbereich ist dabei eine Lichtszena, bestehend aus drei Schalt- und einem Wertobjekt, zugeordnet. Befindet sich der gemessene Helligkeitswert für eine einstellbare Verzögerungszeit in einem Bereich, werden die parametrisierten Schalt- und Werttelegramme auf den Bus gesendet.

Zusätzlich kann jedes Szenenobjekt über ein sogenanntes Sperrobjekt zwangsgesteuert werden.

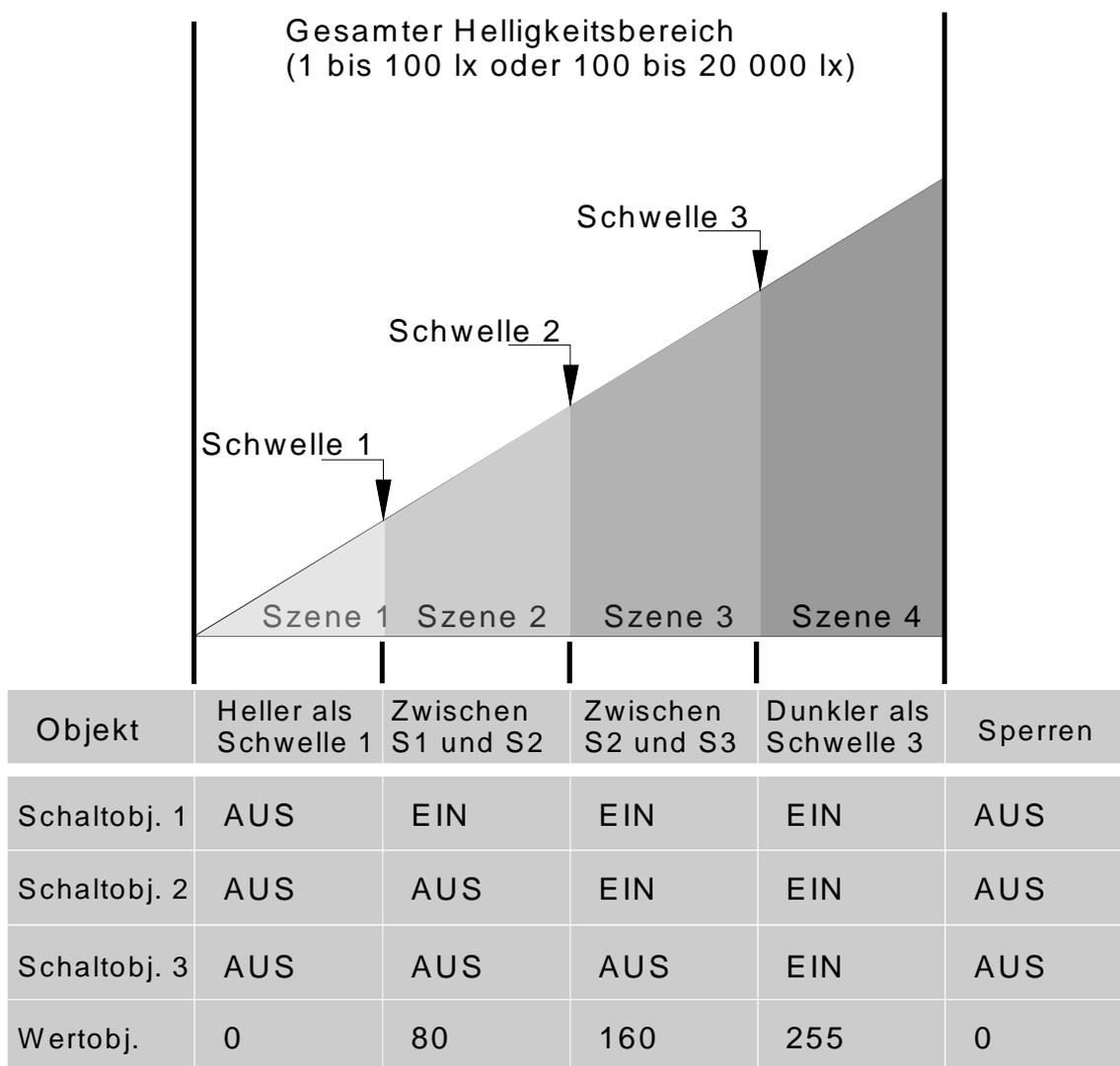


Abbildung 3-1: Funktionsbeispiel der Applikation „Helligkeitssensor mit 4 Szenen“

Kommunikationsobjekte

Nr.	Objektname	Funktion	Typ	Verhalten
0	Wertobjekt	Senden Telegramm Wert	1 Bit	Senden
1	Schaltobjekt 1	Senden Telegramm Schalten	1 Bit	Senden
2	Schaltobjekt 2	Senden Telegramm Schalten	1 Bit	Senden
3	Schaltobjekt 3	Senden Telegramm Schalten	1 Bit	Senden
4	Sperren	Empfang Telegramm Sperren	1 Byte	Empfangen

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 5

Max. Anzahl Gruppenadressen: 5

Max. Anzahl Zuordnungen: 5

- **Objekt „0-Wertobjekt“**

Es wird ein Werttelegramm (8 Bit) gesendet, je nachdem in welchem Helligkeitsbereich sich der aktuell gemessene Helligkeitswert befindet. Entsprechend dem eingestellten Sendeverhalten wird das Telegramm zyklisch oder nur bei Wechsel in einen anderen Helligkeitsbereich gesendet.

- **Objekte „1,2,3 – Schaltobjekt 1,2,3“**

Es werden Schalttelegramme (1 Bit) gesendet, je nachdem in welchem Helligkeitsbereich sich der aktuell gemessene Helligkeitswert befindet. Entsprechend dem eingestellten Sendeverhalten werden die Telegramme zyklisch oder nur bei Wechsel in einen anderen Helligkeitsbereich gesendet

- **Objekt „4 - Sperren“**

Wird in diesem 8-Bit Empfangsobjekt ein Bit gesetzt, so nimmt das zugehörige Schalt- bzw. Wertobjekt ein parametrierbaren Zustand (siehe Parameterseite „Verhalten beim Sperren“) an.

Nach dem Empfang eines Sperrbits kann folgendes Sendeverhalten für das zugehörige Schalt- bzw. Wertobjekt parametriert werden:

kein Telegramm senden	Nach Empfang des entsprechende Sperrbits, wird kein Telegramm mehr auf dem zugehörigen Schalt- bzw. Wertobjekt ausgesendet.
AUS-Telegramm senden	Nach Empfang des Sperrbits, wird <u>einmalig</u> ein Aus-Telegramm auf dem zugehörigen Schalt- bzw. Wertobjekt ausgesendet.
EIN-Telegramm senden	Nach Empfang des Sperrbits, wird <u>einmalig</u> ein Ein-Telegramm auf dem zugehörigen Schalt- bzw. Wertobjekt ausgesendet

Beachte !

Wird ein beliebiges Sperrbit gesetzt, so senden alle Szenenobjekte (Obj. 0-3) ihren aktuellen Wert.

D.h. die Szenenobjekte, die nicht im Sperrzustand sind, senden den Wert anhand des aktuellen Helligkeitsbereiches und der zugeordneten Szene. Die Szenenobjekte, die im Sperrzustand sind, verhalten sich wie dies auf der Parameterseite „Verhalten beim Sperren“ eingestellt wurde.

Zwischen dem Wert des Sperrobjectes und den Szenenobjekten 0 bis 3 besteht folgender Zusammenhang:

Wert des Sperrobjectes (Objekt 4 / Typ 1Byte)		Sendeverhalten der Kanäle			
		A = aktiv G = gesperrt (d.h. das Sendeobjekt nimmt nach dem Empfang des zugehörigen Sperrbits den Zustand an, der auf der Parameterseite „Verhalten beim Sperren“ eingestellt wurde.)			
Dezimal	Binär	Objekt 3	Objekt 2	Objekt 1	Objekt 0
0	0000 0000	A	A	A	A
1	0000 0001	A	A	A	G
2	0000 0010	A	A	G	A
3	0000 0011	A	A	G	G
4	0000 0100	A	G	A	A
5	0000 0101	A	G	A	G
6	0000 0110	A	G	G	A
7	0000 0111	A	G	G	G
8	0000 1000	G	A	A	A
9	0000 1001	G	A	A	G
10	0000 1010	G	A	G	A
11	0000 1011	G	A	G	G
12	0000 1100	G	G	A	A
13	0000 1101	G	G	A	G
14	0000 1110	G	G	G	A
15	0000 1111	G	G	G	G
16 bis 255	Bit 4 bis 7 haben keine Funktion	A	A	A	A

Tabelle 3-4 : Funktion des Sperrobjectes bei der Applikation "Helligkeitssensor mit 4 Szenen"

Verhalten bei Busspannungsausfall

Da nicht voraussehbar ist, wie lange der Ausfall dauert, verlieren die Szenenobjekte 0 bis 3 ihren aktuellen Wert. Daher wird lediglich der Wert des Sperrobjektes gesichert.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Nach Spannungswiederkehr werden alle Szenenobjekte, die nicht im Sperrzustand sind, neu initialisiert und senden Telegramme entsprechend des gemessenen Helligkeitswertes. Die Telegramme werden jedoch erst nach der eingestellten Verzögerungszeit (siehe Parameter „Verzögerungszeit bei Schwellenwechsel“) auf den Bus gesendet.

Diejenigen Szenenobjekte, die im Sperrzustand sind, nehmen nach 17 Sekunden den Zustand an, welcher auf der Parameterseite „Verhalten beim Sperren“ eingestellt wurde. Werden im Sperrzustand Telegramme gesendet, so gelten die Einstellungen auf der Seite „Sendeverhalten“

Parameter

Tabelle 3-5: Parameter auf der Seite „Schaltschwellen“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Basis für folgende Schwellen:	10 kOhm, Messbereich 1 – 100 Lux 200 Ohm, Messbereich 100 – 20000 Lux	Durch die Toleranz des Lichtfühlers wird der Helligkeitswert für die einzelnen Schaltschwellen als Widerstandswert eingegeben. Bei diesem Parameter wird der gemeinsame Basiswert, mit dem entsprechenden Messbereich, für alle Schwellen eingestellt. Der Widerstandswert für eine Schwelle berechnet sich aus: Widerstandswert = Basis x Faktor Der entsprechende Widerstandswert zum dazugehörigen Luxwert, kann aus der Hilfstabelle (siehe 3.2) entnommen werden.
Einstellhilfe Basis 10 kOhm (nur Info)	1,5 Lux: Faktor ca. 200 : 100 Lux: Faktor ca 5	Dieser Parameter dient nur als Einstellhilfe zur groben Orientierung bei der Parametrierung der Faktoren für die Schwellen 1 bis 3. D.h. der Parameter hat keinen Einfluß auf das Applikationsprogramm.

Einstellhilfe Basis 200 Ohm (nur Info)	100 Lux: Faktor ca. 250 : 20 000 Lux: Faktor ca. 5	Dito wie oben
Faktor für Schwelle 1 (hell)	5 : 250	Eingabe des Faktors für den Widerstandswert der Schwelle 1: Dabei muß der Faktor für die Schwelle 1 kleiner sein als der Faktor für die Schwelle 2
Faktor für Schwelle 2 (mittel)	5 : 250 nicht verwendet	Eingabe des Faktors für den Widerstandswert der Schwelle 2: Dabei muß der Faktor für die Schwelle 2 kleiner sein als der Faktor für die Schwelle 3
Faktor für Schwelle 3 (dunkel)	5 : 250 nicht verwendet	Eingabe des Faktors für den Widerstandswert der Schwelle 3:
Hysterese der Schaltschwellen		
Hysterese der Schaltschwellen	ca. 6% ca. 12,5% ca. 25 %	Durch Einstellung einer Hysterese kann verhindert werden, daß mehrmals geschaltet wird, wenn der gemessene Helligkeitswert im Bereich der eingestellten Schwelle liegt. Zu beachten ist, daß es sich hierbei nur um einen positiven Hysteresewert handelt.
Verzögerungszeit bei Schwellen- wechsel	ca. 20 sec ca. 30 sec ca. 45 sec ca. 60 sec ca. 90 sec ca. 2 min ca. 3 min ca. 4 min	Um Fehlschaltungen durch Lichtreflexe oder durch eine kurzzeitige Abschattung zu vermeiden, ist eine Ein- und Ausschaltverzögerung parametrierbar. Diese Parametereinstellung gilt für alle 3 Schaltschwellen. Es werden erst dann Telegramme gesendet, wenn der gemessene Helligkeitswert den eingestellten Schwellwert (einschl. der Hysterese) für die parametrisierte Zeit über- oder unterschreitet.

Wichtige Hinweise bei der Parametrierung der Schaltschwellen

- ◆ Die Eingabe der Faktoren für die Schwellen 1 bis 3 muß in aufsteigender Reihenfolge erfolgen.
D.h. **Faktor für Schwelle 1 < Faktor für Schwelle 2 < Faktor für Schwelle 3**
- ◆ Bei den Faktoren für Schwelle 2 und 3 kann die Einstellung „nicht verwendet“ gewählt werden.
Dabei ist folgendes zu beachten:
 - Fall „Eine Schwelle nicht verwenden“
 - Faktor für Schwelle 3 auf „nicht verwendet“ einstellen.
 - Folge: Szene 4 wird nicht ausgeführt.
 - Fall „Zwei Schwellen nicht verwenden“
 - Faktor für Schwelle 2 und 3 auf „nicht verwendet“ einstellen.
 - Folge: Szene 3 und 4 wird nicht ausgeführt.

Tabelle 3-6: Parameter auf der Seiten „Heller als Schwelle 1, Zwischen Schwelle 1 und 2, Zwischen Schwelle 2 und 3, Dunkler als Schwelle 3“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Auf 1. Schaltobjekt senden?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Einstellung, ob auf dem Schaltobjekt 1 ein Telegramm gesendet werden soll, wenn der Schwellwert überschritten wird.
Telegramm des 1. Schaltobjekts:	EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden	Einstellung, welches Telegramm gesendet werden soll.
Auf 2. Schaltobjekt senden?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Telegramm des 2. Schaltobjekts:	EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Auf 3. Schaltobjekt senden?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Telegramm des 3. Schaltobjekts:	EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Auf Wertobjekt senden ?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Telegramm des Wertobjektes	0 ... 255	Einstellung, welcher Wert (0 ... 255) gesendet werden soll

Tabelle 3-7: Parameter auf der Seite „Verhalten beim Sperren“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Auf 1. Schaltobjekt senden?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Einstellung, ob auf dem Schaltobjekt 1 unmittelbar nach Setzen des entsprechenden Sperrbits (siehe Tabelle 3-4), noch ein Telegramm gesendet werden soll.
Telegramm des 1. Schaltobjekts:	EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden	Einstellung, welches Telegramm noch einmalig gesendet werden soll.
Auf 2. Schaltobjekt senden?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Telegramm des 2. Schaltobjekts:	EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Auf 3. Schaltobjekt senden?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Telegramm des 3. Schaltobjekts:	EIN-Telegramm senden AUS-Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Auf Wertobjekt senden ?	ja, folgendes Telegramm kein Telegramm senden	Wie 1. Schaltobjekt
Telegramm des Wertobjektes	0 ... 255	Einstellung, welcher Wert (0 ... 255) gesendet werden soll

Tabelle 3-8: Parameter auf der Seite „Sendeverhalten“

Bezeichnung	Werte	Bedeutung
Sendeverhalten:	Zyklisch Nur bei Szenenwechsel	Das eingestellte Sendeverhalten gilt für alle Objekte (0 bis 3) gemeinsam.
Zykluszeit:	ca. 2,5 min : ca. 60 min	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird.

4 Anwendungsbeispiele

4.1 Außenlichtabhängiges Schalten einer Beleuchtungsanlage in 3 Stufen

In einem Zweckbau soll die Beleuchtungsanlage in Abhängigkeit der Außenhelligkeit in 3 Stufen geschaltet werden.

Anforderungen

- ⇒ Bei einer Außenbeleuchtungsstärke von mehr als 50 Lux soll die gesamte Außenbeleuchtung ausgeschaltet werden. Unterschreitet die Außenhelligkeit den Wert 50 Lux, wird die Außenbeleuchtung wieder eingeschaltet.
- ⇒ Bei einer Innenbeleuchtungsstärke von mehr als 200 Lux soll die Beleuchtung in Fluren, Treppen- und Eingangsbereich ausgeschaltet werden. Wird dieser Wert unterschritten, erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten
- ⇒ Bei einer Innenbeleuchtungsstärke von mehr als 500 Lux sollen alle restlichen Leuchten in den Räumen mit Tageslicht ausgeschaltet werden.

Realisierung:

Zur Lösung der Aufgabenstellung wird eine **Luna 130-EIB** mit der **Applikation "Helligkeitssensor mit 3 Schwellen"** eingesetzt. Der Lichtfänger wird an einer Außenwand in Richtung "Osten" angebracht.¹

Über den sogenannten **"Tageslichtquotienten"** wird ermittelt, welche Außenhelligkeit notwendig ist, um an einem Referenzpunkt im Innenbereich die erforderliche Beleuchtungsstärke zu erreichen. Der Tageslichtquotient wird in Prozent angegeben und setzt die Innenbeleuchtungsstärke E_{innen} und die Außenbeleuchtungsstärke $E_{\text{außen}}$ zueinander in Verhältnis.

Der Tageslichtquotient T errechnet sich dann wie folgt.

$$T = E_{\text{innen}} / E_{\text{außen}}$$

Nach Vorgabe der Soll-Beleuchtungsstärke an den Referenzpunkten im Innenbereich und einem durch Messung ermittelten Tageslichtquotienten kann der entsprechende Schwellwert E_{Schwelle} für die Parametereinstellung errechnet werden.

Beleuchtungsanlage	Tageslichtquotient	E_{Soll}	E_{Schwelle}
Außenbeleuchtung	100 %	50 lx	50 lx
Innenbeleuchtung 1	10 %	200 lx	2000 lx
Innenbeleuchtung 2	10 %	500 lx	5000 lx

¹ Soll eine Außenlichtabhängige Beleuchtungssteuerung in Abhängigkeit der Himmelsrichtung erfolgen, muss für jede Himmelsrichtung eine Luna 130-EIB eingesetzt werden.

Projektierungsschritte

⇒ Fügen Sie einen Helligkeitssensor *Luna 130 – EIB* in das Gewerk "Helligkeitssensor mit 3 Schwellen" ein.

Hersteller:	THEBEN AG
Produktfamilie:	Phys. Sensoren
Produkttyp:	Helligkeit
Programmname:	Helligkeitssensor mit 3 Schwellen

⇒ Stellen Sie folgende Parameter bei der Luna 130 Applikation " Helligkeitssensor mit 3 Schwellen" ein:



Parameter bearbeiten

Kanal 1 | Kanal 2 | Kanal 3 | Messverhalten | Zeit für zykl. Senden

Schaltschwelle : 120 kOhm ca. 50 lux

Dunkler als Schwelle: EIN-Telegramm senden

Heller als Schwelle: AUS-Telegramm, zyklisch senden



Parameter bearbeiten

Kanal 1 | **Kanal 2** | Kanal 3 | Messverhalten | Zeit für zykl. Senden

Schaltschwelle : 5,2 kOhm ca. 2 000 lux

Dunkler als Schwelle: EIN-Telegramm senden

Heller als Schwelle: AUS-Telegramm, zyklisch senden



Parameter bearbeiten

Kanal 1 | Kanal 2 | **Kanal 3** | Messverhalten | Zeit für zykl. Senden

Schaltschwelle : 3,2 kOhm ca. 5 000 lux

Dunkler als Schwelle: Kein Telegramm senden

Heller als Schwelle: AUS-Telegramm, zyklisch senden



⇒ Richten Sie für die beteiligten Busteilnehmer die entsprechende Buskommunikation ein (Kommunikationsobjekte der EIB-Geräte Gruppenadressen zuweisen).

Erweiterung der Aufgabenstellung um die Funktion "Zeitgesteuerte Freigabe der Helligkeitssteuerung"

Anforderung

Die Kanäle vom Helligkeitssensor für das außenabhängige Schalten der Beleuchtungsanlage sollen zeitabhängig aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Es soll folgende Zeitablaufsteuerung realisiert werden:

Zeitpunkt	Funktionsweise der Schaltkanäle des Helligkeitssensors
22:00	Alle helligkeitsabhängigen Kanäle gesperrt
05:00	Freigabe helligkeitsabhängiges Schalten der Außenbeleuchtung (K1 aktiviert, K2 & K3 gesperrt)
06:00	Freigabe helligkeitsabhängiges Schalten der Beleuchtung in den Fluren, Treppenhäusern und Eingangsbereich. (K1 & K2 aktiviert, K3 gesperrt)
07:00	Freigabe helligkeitsabhängiges Schalten aller Kanäle (K1, K2, K3 aktiviert)
17:00	Sperre helligkeitsabhängiges Schalten in den Arbeitsräumen mit Tageslicht (K1 & K2 aktiviert, K3 gesperrt)
20:00	Sperre helligkeitsabhängiges Schalten der Beleuchtung in den Fluren, Treppenhäusern und Eingangsbereich K1 aktiviert, K2 & K3 gesperrt
Urlaub	Alle helligkeitsabhängigen Kanäle gesperrt

Realisierung

Zur Realisierung der Aufgabenstellung wird eine 3- oder 4-Kanal Wochenschaltuhr verwendet, die in Abhängigkeit der Schaltzustände ihrer Kanäle ein Byte-Telegramm mit unterschiedlichen Werten in das Sperrobjekt des Helligkeitssensors schreibt. Auf diese Weise wird jeder helligkeitsabhängige Schaltkanal freigegeben oder gesperrt.

Die 3- oder 4-Kanalschaltuhr muß folgende Funktion erfüllen:

Zeitpunkt	Zustände der Uhrenkanäle			Zu sender Wert	Bitkombi. Beim Sperrobjekt	Funktionsweise der Schaltkanäle des Helligkeitssensors
	C3	C2	C1			
22:00	0	0	0	7	111	Alle helligkeitsabhängigen Kanäle gesperrt
05:00	0	0	1	6	110	K1 aktiviert, K2 & K3 gesperrt
06:00	0	1	1	4	100	K1 & K2 aktiviert, K3 gesperrt
07:00	1	1	1	0	000	Alle helligkeitsabhängigen Kanäle aktiviert
17:00	0	1	1	4	100	K1 & K2 aktiviert, K3 gesperrt
20:00	0	0	1	6	110	K1 aktiviert, K2 & K3 gesperrt
Urlaub	0	0	0	7	111	Alle helligkeitsabhängigen Kanäle gesperrt