

Stand der Dokumentation:  
03.07.2015  
22203100

# Präsenzmelder Mini Standard

## Best.-Nr. 2220 00



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Produktdefinition</b>	<b>3</b>
1.1	Produktkatalog	3
1.2	Anwendungszweck	3
1.3	Zubehör	5
<b>2</b>	<b>Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung</b>	<b>6</b>
2.1	Sicherheitshinweise	6
2.2	Geräteaufbau	7
2.3	Montage und elektrischer Anschluss	8
2.4	Inbetriebnahme	16
2.5	Bedienung	17
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Software-Beschreibung</b>	<b>20</b>
4.1	Software-Spezifikation	20
4.2	Software "Präsenzmelder Standard A0121x"	21
4.2.1	Funktionsumfang	21
4.2.2	Hinweise zur Software	23
4.2.3	Objekttabelle	24
4.2.3.1	Objekte zur Sensorik	24
4.2.3.2	Objekte für den Funktionsblock	25
4.2.4	Funktionsbeschreibung	35
4.2.4.1	Globales Blockschaltbild	35
4.2.4.2	Bewegungs- und Lichtsensorik	36
4.2.4.2.1	PIR-Sensorik	36
4.2.4.2.2	Helligkeitssensorik	38
4.2.4.2.3	Gehtest und Anzeige von Bewegungsimpulsen	42
4.2.4.3	Funktionsblock zur Bewegungserfassung	43
4.2.4.3.1	Anwendungen	43
4.2.4.3.2	Applikationstypen	48
4.2.4.3.3	Betriebsart	52
4.2.4.3.4	Ausgangsfunktionen	54
4.2.4.3.5	Sensorzuordnung	55
4.2.4.3.6	Helligkeitsauswertung	56
4.2.4.3.7	Manuelle Bedienung	59
4.2.4.3.8	Applikationsbeispiele	61
4.2.4.3.9	Verhalten zu Beginn einer Erfassung	69
4.2.4.3.10	Verhalten am Ende einer Erfassung	74
4.2.4.3.11	Sperrfunktion	79
4.2.4.3.12	Resetverhalten	81
4.2.4.4	Allgemeines Resetverhalten	83
4.2.4.5	Auslieferungszustand	84
4.2.5	Parameter	85
<b>5</b>	<b>Anhang</b>	<b>112</b>
5.1	Stichwortverzeichnis	112

## 1 Produktdefinition

### 1.1 Produktkatalog

Produktname: Präsenzmelder Mini Standard

Verwendung: Physikalischer Sensor

Bauform: EB (Einbau)  
UP (unter Putz) mit UP-Montagekit (Zubehör)  
AP (auf Putz) mit AP-Montagekit (Zubehör)

Best.-Nr. 2220 00

### 1.2 Anwendungszweck

#### Anwendung

Der Präsenzmelder Standard wird an einer waagerechten Raumdecke montiert und beobachtet eine unter ihm liegende Fläche. Das Gerät dient dem bedarfsgerechten Steuern von Beleuchtungsanlagen, Raumthermostaten und anderen elektrischen Verbrauchern in Innenräumen und ist aufgrund seiner kompakten Bauform sowohl für die Klemm-Montage in trockenen Hohlraum-Zwischendecken als auch für eine Deckenmontage in UP- oder AP-Dosen (Zubehör) geeignet. Abhängig von der Konfiguration arbeitet das Gerät zur Bewegungserkennung (Anwendung Deckenwächter), zur Anwesenheitsauswertung (Anwendung Präsenzmelder) als auch zur Raumüberwachung (Anwendung Meldebetrieb). In der Anwendung als "Deckenwächter" wird das Gerät üblicherweise in Durchgangsbereichen von Gebäuden eingesetzt, um dort die Beleuchtung bei Bedarf automatisch einzuschalten. Eine durch einen Deckenwächter eingeschaltete Beleuchtung wird erst wieder ausgeschaltet, sofern sich keine Personen mehr im beobachteten Bereich aufhalten.

Die Anwendung "Präsenzmelder" wird für gewöhnlich in Räumen eingesetzt, in denen sich Personen über einen längeren Zeitraum hinweg aufhalten (z. B. Arbeitsplatz, aber auch Bad/WC...), um dort die Beleuchtung oder die Heizung/Lüftung zu steuern. Das Gerät kann in dieser Anwendung kleinste Bewegungen auswerten. Im Unterschied zur Deckenwächter-Funktionalität wird bei helligkeitsabhängigem Betrieb die Helligkeit auch bei aktiver Bewegungserfassung mit eingeschalteter Beleuchtung fortlaufend ausgewertet. Dadurch kann beispielsweise eine Beleuchtung ausgeschaltet werden, wenn eine definierte Helligkeitsschwelle z. B. durch eindringendes Tageslicht überschritten wird.

In der Anwendung "Meldebetrieb" arbeitet das Gerät stets helligkeitsunabhängig. Meldetelegramme signalisieren, ob sich Personen im beobachteten Bereich aufhalten, oder nicht. Hierbei kann die Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit angegeben werden, wodurch eine Anpassung der Bewegungsauswertung auf individuelle Anforderungen möglich ist. Eine Bewegung wird erst dann identifiziert, wenn das Gerät die eingestellte Anzahl an Bewegungsimpulsen festgestellt hat. Diese Anwendung bietet sich an, wenn das Gerät als Melder für KNX-Meldeanlagen arbeiten soll.

#### Bewegungserfassung und Helligkeitssensorik

Die Bewegungserfassung des Geräts erfolgt digital über 3 PIR-Sektoren mit einem Gesamt-Erfassungsbereich von 360°, wobei jeder PIR-Sektor einen Teilbereich von 120° abdeckt. Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, die ein Maß für die Reichweite der PIR-Auswertung ist, kann getrennt für die PIR-Sektoren in der ETS parametrisiert werden und ist darüber hinaus über ein Einsteller vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar.

Zur Ermittlung der Arbeitsplatz- oder Umgebungshelligkeit verfügt das Gerät über einen Helligkeitssensor, der sich hinter der Linse befindet. Der Sensor nimmt das von der Fläche oder den Gegenständen unterhalb des Geräts reflektierte Mischlicht aus Kunst- und Tageslichtanteil auf. Anhand eines ab Werk einprogrammierten Reflexionsfaktors bestimmt das Gerät daraus die effektive Helligkeit der Arbeitsplatz- oder Fußbodenoberfläche. Bedarfsweise kann der Reflexionsfaktor des Geräts auf andere Arbeitsplatz- oder Fußbodenoberflächen angepasst werden, indem die Kalibrierfunktion verwendet wird.

Der durch das Gerät ermittelte Helligkeitswert kann über ein Objekt anderen Busteilnehmern zwecks Anzeige oder Auswertung zur Verfügung gestellt werden.

## **Funktionsblock**

Der Präsenzmelder Standard besitzt einen Funktionsblock, der auf die Anwendung "Deckenwächter", "Präsenzmelder" oder "Meldebetrieb" konfiguriert werden kann. Dem Funktionsblock stehen bis zu zwei Ausgangs-Kommunikationsobjekte zur Verfügung, über die die Schalt- und Steuerbefehle auf den Bus ausgesendet werden. Abhängig von der konfigurierten Funktion (Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitwertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung) wird das Datenformat dieser Objekte unabhängig voneinander festgelegt und an die steuerbaren Gewerke der KNX-Anlage angepasst.

Umfangreiche Parameter erlauben die Anpassung des Funktionsblocks an vielfältige Steuerungsaufgaben. So sind beispielsweise in der ETS Einstellungen zur Dämmerungsstufe (inkl. externer Vorgabe und Teach-In), zu Verzögerungszeiten (Auswerteverzögerung zu Beginn und Sendeverzögerung am Ende einer Erfassung) und zur Sensorzuordnung (PIR- und Helligkeitssensorik) möglich. Eine Sperrfunktion erlaubt das bedarfsorientierte Sperren einzelner Funktionsblöcke. Zudem ist eine manuelle Bedienung der angesteuerten KNX-Aktorik und folglich eine Deaktivierung der PIR-Automatik jederzeit möglich.

Der Funktionsblock kann - abhängig von der parametrisierten Betriebsart - im helligkeitsunabhängigen Betrieb die Zeitspanne nach einer letzten Bewegung ermitteln und über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus aussenden. Die Übertragung der ermittelten Zeit erfolgt dabei im Datenformat "Minuten". Diese Funktion erlaubt beispielsweise eine einfache Überwachung von Personenbewegungen im betreuten Wohnen oder in einer Seniorenresidenz.

## **Betriebsart**

Bei den Anwendungen "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder" kann die Betriebsart in der ETS konfiguriert werden. Die Betriebsart legt die Funktionsweise der Bewegungserkennung fest und definiert, ob der Beginn und das Ende einer Bewegungserfassung automatisch erkannt wird, oder nicht. So kann die Betriebsart auf "Vollautomat" (Automatik EIN, Automatik AUS), auf "Halbautomat I" (Manuell EIN, Automatik AUS) oder auf "Halbautomat II" (Automatik EIN, Manuell AUS) konfiguriert werden. Hierdurch ist eine Anpassung der Bewegungserkennung auf viele Anwendungen in privaten und öffentlichen Bereichen möglich (z. B. WC-Beleuchtung, Servicebeleuchtung, Steuerung von Lüftungsanlagen).

## **Applikationstyp**

Der Präsenzmelder Standard ist in den Anwendungen "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder" als Einzelgerät, als Haupt- oder Nebenstelle einsetzbar. Die Verwendung mehrerer Geräte in einem Raum, um den Erfassungsbereich zu erweitern, ist möglich, indem ein als Hauptstelle parametrisiertes Gerät mit mehreren als Nebenstelle parametrisierten Geräten kombiniert wird.

## **Gehtest und Status-LED**

Der Präsenzmelder Standard verfügt über eine Gehtest-Funktion. Die Gehtest-Funktion dient als Hilfe bei der Projektierung und Einstellung des PIR-Erfassungsbereichs. Der Gehtest zeigt die Reaktion des Geräts bei erkannten Bewegungen durch eine blaue Status-LED an, die sich gut sichtbar hinter dem Sensorfenster befindet. Der Gehtest kann unmittelbar nach der ETS-Inbetriebnahme aktiv sein. Optional kann die Status-LED auch im Normalbetrieb erkannte Bewegungen signalisieren.

## **Installation**

Das Gerät versorgt sich über die Busspannung. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist nicht erforderlich.

## 1.3 Zubehör

Montagekit zur UP Montage  
Montagekit zur AP Montage

Best.-Nr. 2241 00  
Best.-Nr. 2242 00

## **2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung**

### **2.1 Sicherheitshinweise**

**Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.**

**Bei Nichtbeachten der Anleitung können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen.**

**Gerät nicht öffnen oder außerhalb der technischen Spezifikation betreiben.**

**Nicht auf das Sensorfenster drücken. Gerät kann beschädigt werden.**

**Gerät ist nicht für den Einsatz in der Einbruchmeldetechnik oder in der Alarmtechnik geeignet.**

**Vorsicht. Sensoren können durch hohe Wärmestrahlung beschädigt werden. Direkte Sonneneinstrahlung in das Sensorfenster vermeiden.**

## 2.2 Geräteaufbau

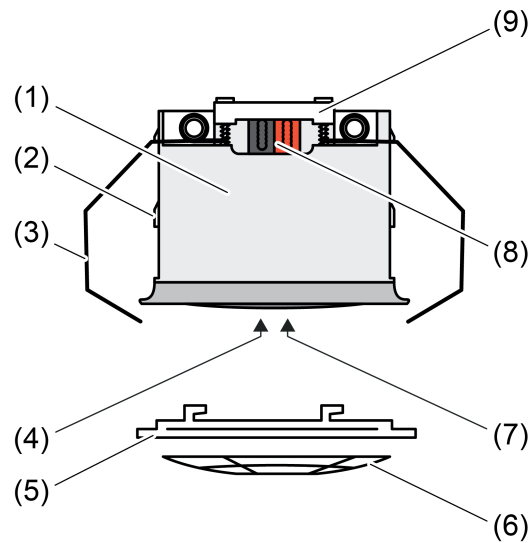


Bild 1: Geräteaufbau

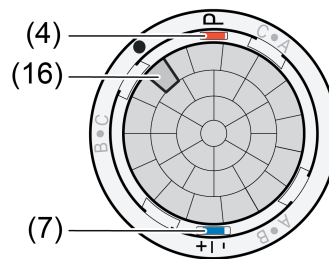


Bild 2: Draufsicht

- (1) Präsenzmelder
- (2) Führung für Klemmfedern
- (3) Federbügel
- (4) Programmier-Taste (rot)
- (5) Designring
- (6) Blende
- (7) Empfindlichkeitseinsteller (blau)
- (8) KNX-Busanschluss
- (9) Montagehilfe
- (16) Helligkeitssensor

## 2.3 Montage und elektrischer Anschluss

### Erfassungsfeld und Reichweite

Die Bewegungserfassung des Geräts erfolgt äußerst sensibel über 3 digitale PIR-Sektoren mit einem Gesamt-Erfassungsbereich von 360°, wobei jeder PIR-Sektor einen Teilbereich von 120° abdeckt. Der Durchmesser des Erfassungsbereichs ist abhängig von der Montagehöhe und der Bewegungsrichtung von Personen im Erfassungsbereich.

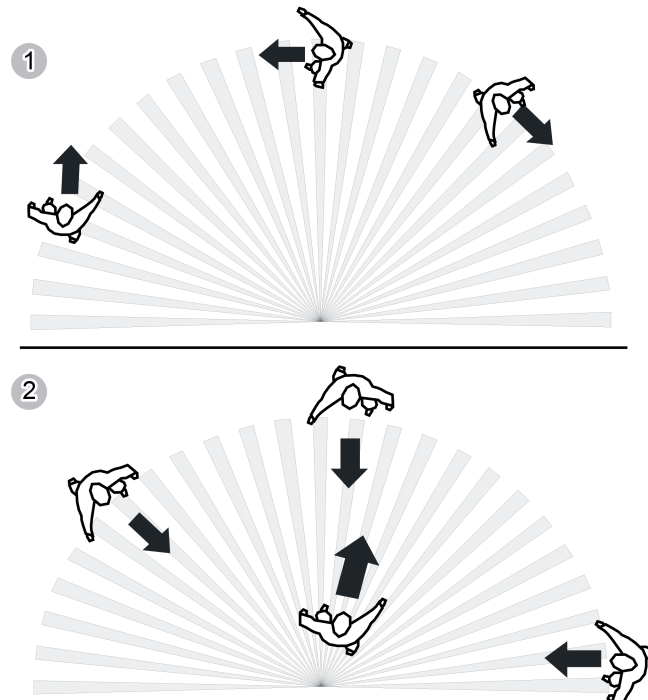


Bild 3: Tangentiale und radiale Bewegungsrichtung

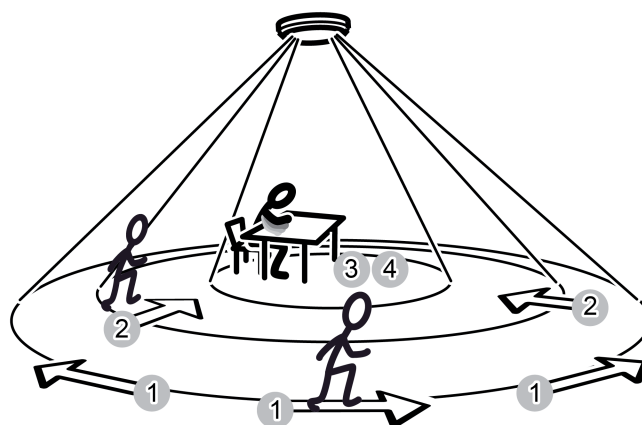


Bild 4: Erfassungsreichweite in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung

- 1: Reichweite für tangentielle Bewegung am Boden
- 2: Reichweite für radiale Bewegung am Boden
- 3: Reichweite für typische Bewegungen am Schreibtisch, z. B. Oberkörperbewegung
- 4: Reichweite Feinerfassung am Schreibtisch, z. B. Mausbewegungen



Bei steigender Montagehöhe vergrößert sich der Erfassungsbereich, gleichzeitig reduzieren sich Erfassungsdichte und Empfindlichkeit.

Einbauhöhe	1:	2:	3:	4:
2,20 m	8,8 m	6,6 m	4,4 m	2,9 m
2,50 m	10 m	7,5 m	5 m	3,3 m
3,00 m	12 m	9 m	6 m	4 m
3,50 m	13 m	9,5 m	7 m	4,7 m
4,00 m	14 m	10 m	7,5 m *	– *
5,00 m	17 m	11 m	8 m *	– *

Durchmesser Erfassungsfeld bei Bewegungsrichtung

\*: Bei Verwendung als Präsenzmelder Montagehöhe nicht über 3,5 m. Andernfalls ist keine Feinerfassung möglich.

Das Gerät besitzt zur Bewegungserfassung drei voneinander unabhängige PIR-Sensoren, deren Erfassungsfelder sich im Nahbereich überschneiden (Bild 5). Die Anordnung der Sensorbereiche A, B und C ist unter dem Zierring ersichtlich (Bild 6).

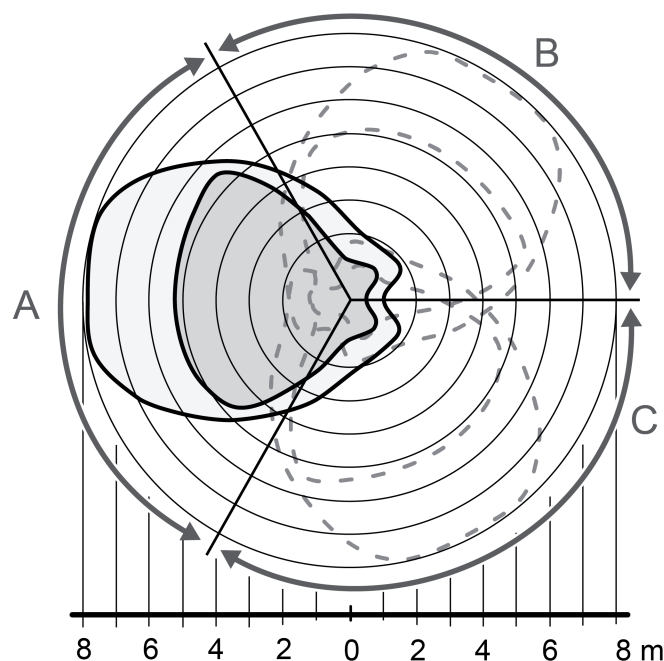


Bild 5: Erfassungsfeld PIR-Sektoren A, B und C bei Montagehöhe 3,00 m

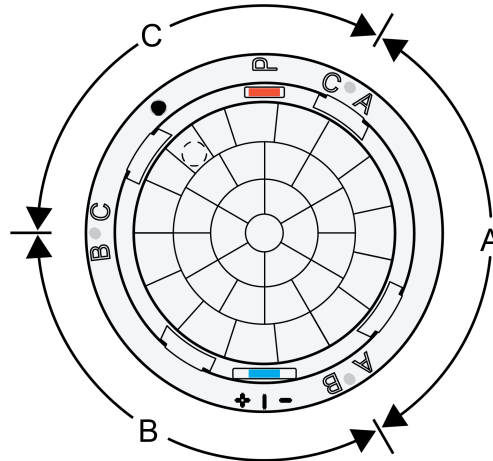


Bild 6: Kennzeichnung der PIR-Sektoren am Gerät

- i** Wenn die PIR-Sektoren A, B, C getrennt voneinander ausgewertet werden, muss die Projektierung die Ausrichtung des Geräts berücksichtigen.
- i** Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung kann getrennt für die PIR-Sektoren in der ETS parametrierbar werden und ist darüber hinaus über einen Einsteller vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar.  
Die digitale Signalauswertung aller PIR-Sensoren kann in Bezug auf die Empfindlichkeit zusätzlich beeinflusst werden. Hierbei ist es optional möglich, die Basisempfindlichkeit zu verringern, um unerwünschte Bewegungserfassungen in weitläufigen Einbauumgebungen (großer Erfassungsradius) im Fernbereich zu reduzieren oder gar vollständig zu unterdrücken.  
Eine genaue Funktionsbeschreibung zur Empfindlichkeitseinstellung ist im Kapitel der Software-Beschreibung nachzulesen.

## Gerät ausrichten

Der Präsenzmelder (1) wird an der Raumdecke idealer Weise über einem Arbeitsplatz oder einer hellen Fläche montiert. Das Gerät misst die reflektierte Helligkeit (Mischlicht aus Kunst- und Tageslicht) unterliegender Flächen. Der Helligkeitssensor (16) ist im Sensorgehäuse seitlich angebracht und ermöglicht damit eine asymmetrische Messfläche. So können z. B. mehrere Arbeitsplätze in die Messung einbezogen werden, ohne dass seitlich einfallendes Licht die Messung verfälscht.

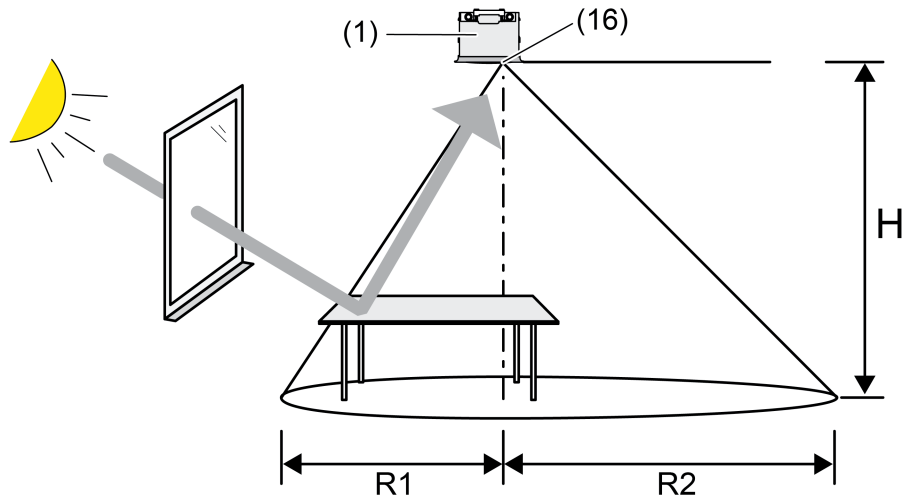


Bild 7: Ausrichtung des Helligkeitssensors

- Vibrationsfreien Montageort wählen. Starke Vibrationen können zu schwankenden Helligkeitsmessungen führen.
- Bei der Montage das Gerät so ausrichten, dass der Helligkeitssensor (16) nicht dem Fenster zugewandt ist.
- i** Bereits bei Montage auf die korrekte Ausrichtung achten.
- i** Um die Helligkeitsmessung nicht ungünstig zu beeinflussen, ist bereits bei der Montage des Geräts darauf zu achten, dass kein direktes Licht auf die Linse fällt (z. B. durch Sonnenlicht oder durch eine nach oben gerichtete direkte Beleuchtung). Auch starke Reflexionen (Spiegelungen) können zur Beeinflussung der Helligkeitsmessung führen, wenn Sie direkt auf die Gerätelinse fallen.

Einbauhöhe H	R1	R2
2,20 m	1,5 m	2,3 m
2,50 m	1,8 m	2,6 m
3,00 m	2,0 m	3,0 m
3,50 m	2,5 m	3,6 m
4,00 m	2,8 m	4,2 m
5,00 m	3,5 m	5,2 m

Radien der asymmetrischen Messfläche abhängig von der Einbauhöhe

### Montageort auswählen

Bei Einsatz als Präsenzmelder wird das Gerät an der Raumdecke idealer Weise über einem Arbeitsplatz montiert. Das Gerät beobachtet dann die darunter liegende Fläche. Bei Einsatz als Deckenwächter wird das Gerät z. B. in Fluren oder Durchgangsbereichen an der Raumdecke montiert.

- Vibrationsfreien Montageort wählen. Vibrationen können zu ungewollten Schaltvorgängen führen.
- Störquellen im Erfassungsbereich vermeiden. Störquellen, z. B. Heizungen, Lüftung, Klimaanlage und abkühlende Leuchtmittel können zu ungewollten Erfassungen führen.

- i** Das Erfassungsfeld kann bei Bedarf mit der Aufsteckblende eingeschränkt werden, um den Einfluss von Störquellen zu minimieren.
- i** Um die Helligkeitsmessung nicht ungünstig zu beeinflussen, ist bereits bei der Montage des Geräts darauf zu achten, dass kein direktes Licht (Sonnenlicht, Kunstlicht) auf die Linse fällt. Auch starke Reflexionen (Spiegelungen) können zur Beeinflussung der Helligkeitsmessung führen, wenn Sie direkt auf die Gerätelinse fallen.

### Gerät in Zwischendecke anschließen und montieren

Im Auslieferungszustand ist das Gerät für eine Montage in einer Zwischendecke vorbereitet. Die Federbügel sind vormontiert.

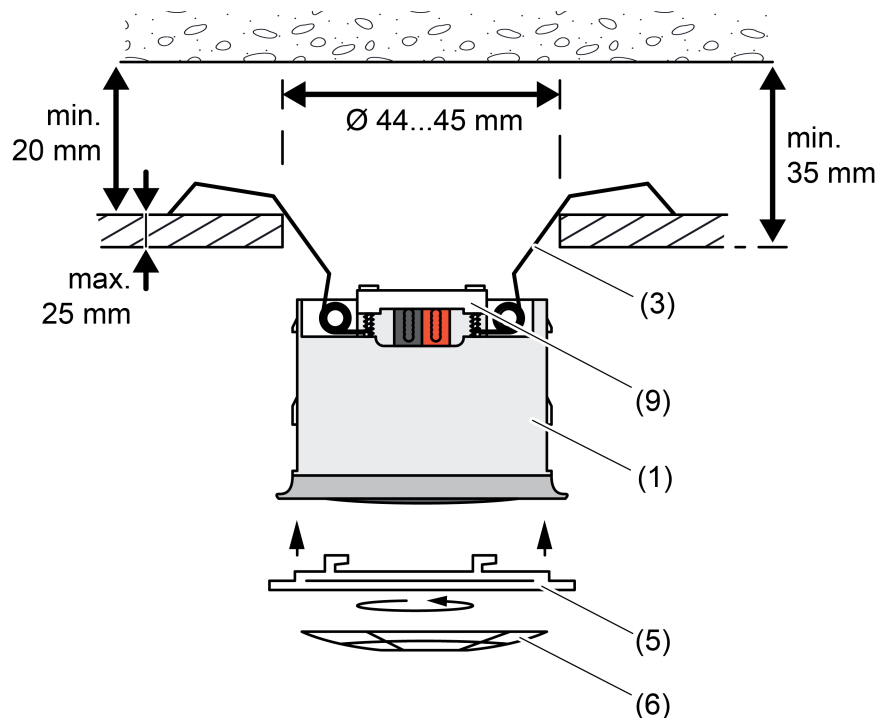


Bild 8: Montage in einer Zwischendecke

Max. Stärke der Zwischendecke ca. 25 mm. Einbautiefe min. 35 mm. Abstand zwischen Zwischendecke und Betondecke min. 20 mm.

- KNX-Busleitung anschließen.
- KNX-Busleitung mit Leitungsfixierung (9) festklemmen.
- Federbügel (3) zurückbiegen und Präsenzmelder (1) in die Zwischendecke schieben.
- Designring (5) aufstecken und im Uhrzeigersinn drehen.
- Bei Bedarf: Blende (6) ausschneiden und in den Designring klipsen.

- i** In abgehängten Decken, die belüftet sind, vorzugsweise luftdichte Hohlwand-Gerätedosen und folglich die beschriebene Montageart für UP-Gerätedosen verwenden.

## Montage in Kombination mit Montagekit zur UP- oder AP-Dosenmontage

Für die Montage in einer Unterputz- oder Aufputzdose ist es erforderlich, die vormontierten Federbügel zu demontieren und die Klemmfedern zu montieren. Die Klemmfedern als sind in den Montagekits (siehe Zubehör) enthalten.

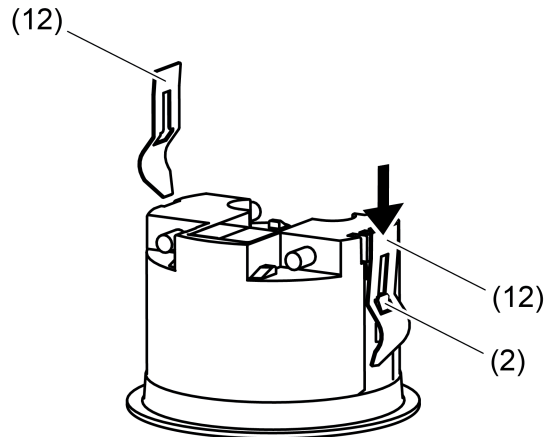


Bild 9: Klemmfedern montieren zur Vorbereitung einer UP- oder AP-Dosenmontage

- Federbügel entfernen.
- Klemmfedern (12) lagerichtig von hinten auf die seitlichen Führungen (2) schieben, bis sie einrasten.

## Gerät in Unterputzdose anschließen und montieren

Die Klemmfedern müssen zuvor montiert worden sein.

Eine geeignete Unterputz-Gerätendose ist am vorgesehenen Einbauort in der Raumdecke montiert.

Der große Designring liegt dem Montagekit zur UP-Dosenmontage bei (siehe Zubehör).

- i** In abgehängten Decken, die belüftet sind, vorzugsweise luftdichte Hohlwand-Gerätendosen verwenden.

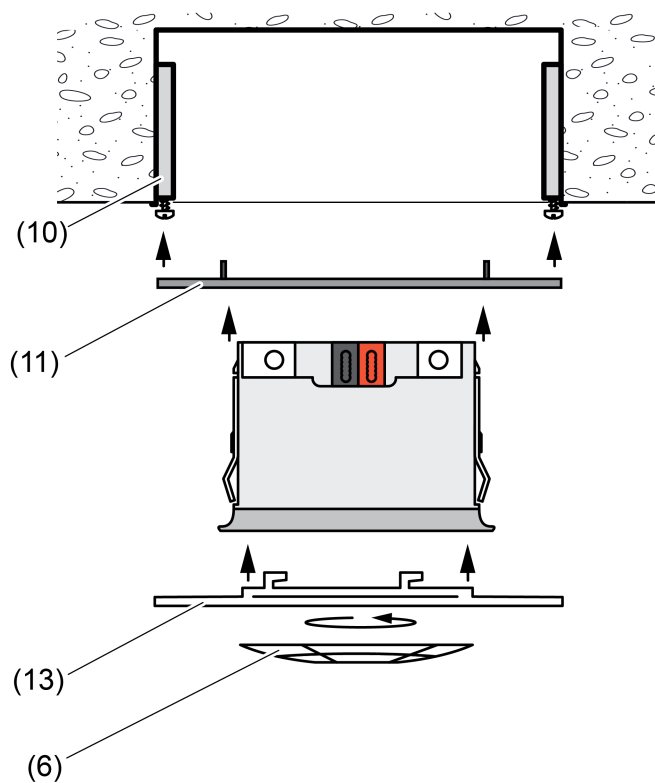


Bild 10: Montage in einer UP-/Hohlwand-Gerätedose

- Tragrings (11) auf Unterputzdose (10) montieren.
- KNX-Busleitung anschließen.
- Präsenzmelder in den Tragrings einrasten.
- Großen Designring (13) aufstecken und im Uhrzeigersinn drehen.
- Bei Bedarf: Blende (6) ausschneiden und in den Designring klipsen.

### Gerät in Aufputz-Gehäuse anschließen und montieren

Die Klemmfedern müssen zuvor montiert worden sein.

Aufputz-Gehäuse verwenden, welches im Montagekit zur AP-Dosenmontage enthalten ist.

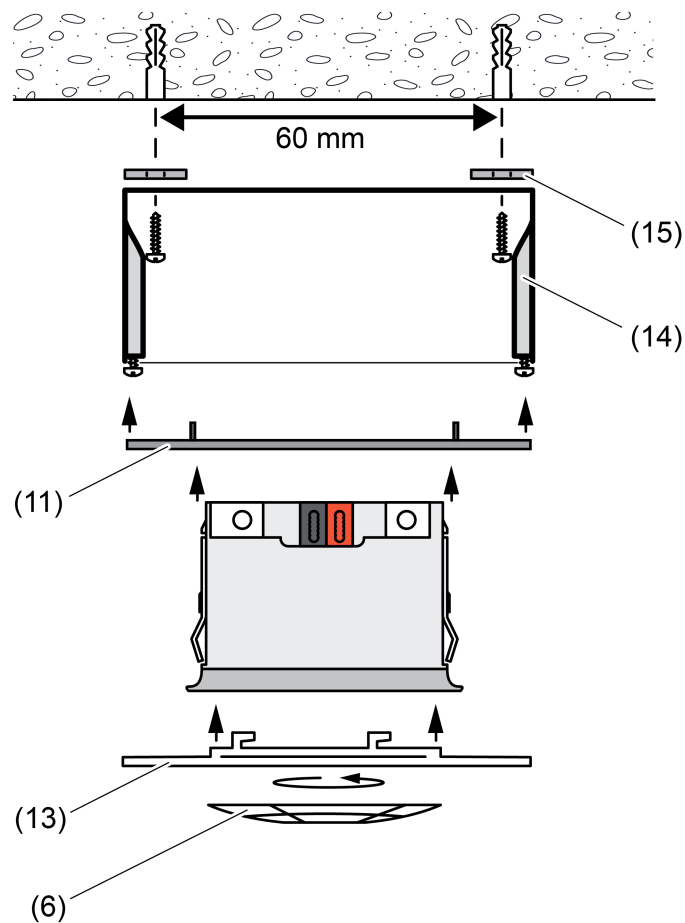


Bild 11: Montage im AP-Gehäuse (Zubehör)

- Bei feuchten Umgebungen und für IP44-Montage: Schraublöcher des Aufputz-Gehäuses (14) mit den mitgelieferten Dichtungen (15) versehen.
- Leitungseinführung mit beliegender Gummitülle abdichten. Gummitülle passend für Busleitung aufschneiden. Busleitung in die Dose führen.
- Aufputz-Gehäuse am vorgesehenen Einbauort an die Raumdecke montieren. Lochabstand 60 mm.
- Tragrings (11) auf Aufputz-Gehäuse (14) montieren.
- KNX-Busleitung anschließen.
- Präsenzmelder in den Tragrings einrasten.
- Großen Designring (13) aufstecken und im Uhrzeigersinn drehen.
- Bei Bedarf: Blende (6) ausschneiden und in den Designring klipsen.

## 2.4 Inbetriebnahme

### Physikalische Adresse und Applikationsprogramm programmieren

Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes durch die ETS3 (ab Version 3.0d), ETS4 oder ETS5.

Das Gerät muss angeschlossen und betriebsbereit sein.


Falls montiert: Designring abnehmen.

Im ETS-Projekt muss ein entsprechendes Gerät angelegt und konfiguriert sein.

- Busspannung einschalten.
- Rote Programmier-LED (4) betätigen.  
Die rote Programmier-LED im Sensorfenster leuchtet. Dadurch zeigt das Gerät den Programmierzustand an.
- Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.  
Die Programmier-LED erlischt.
- Gerät seitlich mit physikalischer Adresse beschriften.
- Applikationsprogramm mit Hilfe der ETS in das Gerät laden.

### Erfassungsbereich testen

Das Gerät muss montiert und angeschlossen sowie die physikalische Adresse und Anwendungssoftware geladen sein.

-  Bei Haupt- und Nebenstellenanordnungen die Erfassungsbereiche der Geräte nacheinander einzeln prüfen.

Der Erfassungsbereich kann mit Hilfe des Gehtests kontrolliert werden. Der Gehtest kann wie folgt durch die durch ETS-Parametrierung aktiviert werden...

- Den Parameter "Gehtest nach ETS-Programmiervorgang" einstellen auf "aktiviert". Im Anschluss das Applikationsprogramm mit Hilfe der ETS in das Gerät laden.  
Nach dem Programmiervorgang ist unmittelbar der Gehtest aktiviert. Das Gerät arbeitet dann helligkeitsunabhängig und zeigt erkannte Bewegungen über die blaue Status-LED an. Alle PIR-Sektoren sind entsprechend ihrer vorgegebenen Empfindlichkeit aktiv.
- Erfassungsbereich abschreiten, dabei auf sichere Erfassung und Störquellen achten.
- Bei Bedarf Erfassungsbereich durch Einsatz der Aufsteckblende einschränken. Empfindlichkeit mit Einsteller korrigieren, oder die ETS-Parametereinstellung ändern.
- Nach erfolgreichem Test den Parameter "Gehtest nach ETS-Programmiervorgang" einstellen auf "deaktiviert". Im Anschluss wieder das Applikationsprogramm mit Hilfe der ETS in das Gerät laden.  
Der Gehtest ist deaktiviert. Das Gerät arbeitet entsprechend der Parametrierung.



## 2.5 Bedienung

### Bedienelemente am Gerät

Durch das Demontieren der Blende (optional) und des Designrings werden die lokalen Bedienelemente zugänglich gemacht.

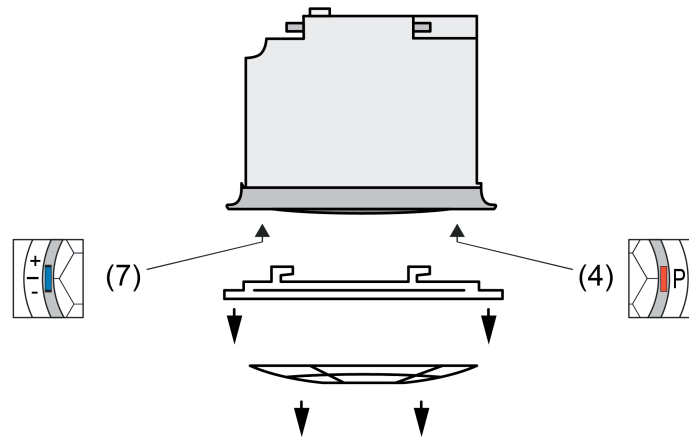


Bild 12: Bedienelemente am Gerät

- (4) Programmier Taste (rot)
- (7) Einsteller zur manuellen Empfindlichkeitskorrektur (blau)

Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, die ein Maß für die Reichweite der PIR-Auswertung ist, kann getrennt für die PIR-Sektoren A, B und C in der ETS parametrierbar werden und ist darüber hinaus vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar. Hierzu verfügt das Gerät über den Einsteller (7), der das Verändern der parametrierbaren Empfindlichkeitseinstellung aller PIR-Sektoren ermöglicht. Die Empfindlichkeit kann durch den blauen Schalter um maximal eine Stufe verringert oder erhöht werden (Bild 13).

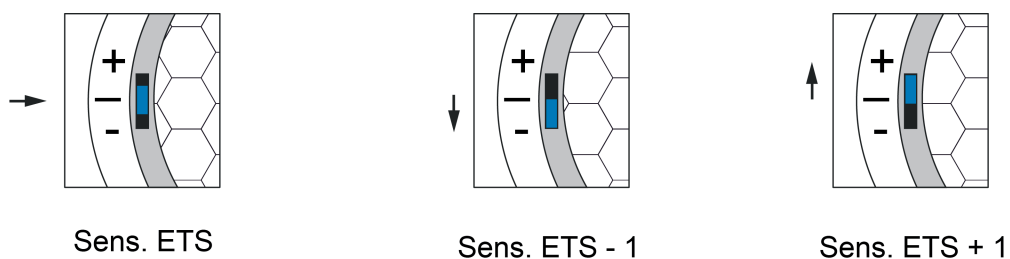


Bild 13: Einstellbereiche des Empfindlichkeitseinstellers am Gerät (-1 <-> 0 <-> +1)

Die Änderung der parametrierbaren Empfindlichkeitseinstellung ist durch den Einsteller am Gerät nur im Bereich von 25 % bis 100 % möglich. Ist die Empfindlichkeit eines PIR-Sektors in der ETS bereits auf einen Grenzwert eingestellt (25 % oder 100 %), so kann diese Einstellung nicht über die Grenzwerte hinaus verändert werden. Ein in der ETS deaktivierter PIR-Sektor kann durch das Anheben der Empfindlichkeit durch den Einsteller nicht aktiviert werden. Ebenso ist eine Deaktivierung (25 % -> 0 %) durch den Einsteller nicht möglich. Die Änderung der Empfindlichkeit der PIR-Sektoren wird bei Positionsänderung des Einstellers in einen anderen Bereich unmittelbar übernommen.

- i** Der Einsteller kann in der ETS deaktiviert werden. In diesem Fall hat eine Verstellung keine Wirkung.

- i Die am Gerät eingestellte Empfindlichkeit kann zu jeder Zeit durch einen neuen ETS-Programmierungsvorgang geändert werden. Die Position des Einstellers wird dabei durch das Gerät bis zu einer neuen Verstellung nicht mehr berücksichtigt. Folglich sagt die Position des Einstellers nichts über die wirklich wirksame Empfindlichkeit aus. Bei der Empfindlichkeitsvorgabe ist immer die zuletzt durchgeführte Aktion (ETS-Programmierungsvorgang, Einsteller am Gerät) relevant.

## 3 Technische Daten

### Allgemein

Schutzklasse	III
Schutzart	IP 44 (je nach Einbau)
Prüfzeichen	KNX / EIB
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C
Lager-/ Transporttemperatur	-25 ... +70 °C
Relative Feuchte	10 ... 100 % (keine Betauung)
Montagelage	waagrecht

### Versorgung KNX

KNX Medium	TP
Inbetriebnahmemodus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Stromaufnahme KNX	max. 10 mA
Anschluss Bus	Anschlussklemme

### Bewegungserfassung

Erfassungswinkel	360 °
Reichweite	Ø ca. 12 m (Montagehöhe 3 m)

### Helligkeitssensor

Messbereich	10 ... 2000 lx
Genauigkeit (> 80 lx)	± 5%
Genauigkeit (≤ 80 lx)	± 10 lx
Auflösung	1,9 lx

## 4 Software-Beschreibung

### 4.1 Software-Spezifikation

ETS-Suchpfade:	Phys. Sensoren / Bewegungsmelder / Präsenzmelder Mini Standard
Konfiguration:	S-mode standard
AST-Typ:	"00" <sub>Hex</sub> / "0" <sub>Dez</sub>
AST-Verbindung:	kein Verbinder

#### Applikationen für Präsenzmelder Standard:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenversion
1	Multifunktionale Präsenzmelder-Applikation: Ein Funktionsblock für Bewegungsauswertungen. Mit einstellbarer PIR-Basis-Empfindlichkeit.	Präsenzmelder Standard A01212	1.2 für ETS3.0 ab Version d, ETS4 und ETS5.	705

## 4.2 Software "Präsenzmelder Standard A0121x"

### 4.2.1 Funktionsumfang

- Abhängig von der Konfiguration arbeitet das Gerät zur Bewegungserkennung (Anwendung Deckenwächter), zur Anwesenheitsauswertung (Anwendung Präsenzmelder) als auch zur Raumüberwachung (Anwendung Meldebetrieb).
- Auswertung kleinster Bewegungen im Präsenzmelderbetrieb.
- Fortlaufende Auswertung der Helligkeit bei aktiver Bewegungserfassung im Präsenzmelderbetrieb. Dadurch Ausschalten einer Beleuchtung, wenn eine definierte Helligkeitsschwelle z. B. durch eindringendes Tageslicht überschritten wird.
- Projektierbare Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit im Meldebetrieb. Eine Bewegung wird erst dann identifiziert, wenn das Gerät die eingestellte Anzahl an Bewegungsimpulsen festgestellt hat. Diese Anwendung bietet sich an, wenn das Gerät als Melder für KNX-Meldeanlagen arbeiten soll.
- Die Bewegungserfassung erfolgt digital über 3 PIR-Sektoren mit einem Gesamt-Erfassungsbereich von 360°. Jeder PIR-Sektor deckt einen Teilbereich von 120° ab.
- Empfindlichkeit der Bewegungserfassung getrennt für die drei PIR-Sektoren in Stufen parametrierbar. Benutzergeführte Anpassung der Empfindlichkeit über einen Einsteller vor Ort am Gerät. Optionales Verringern der Basisempfindlichkeit zur Reduzierung ungewünschter Bewegungserfassungen in weitläufigen Einbaumgebungen (großer Erfassungsradius).
- Helligkeitssensor zur Ermittlung der Arbeitsplatz- oder Umgebungshelligkeit. Bestimmung der effektiven Helligkeit der Arbeitsplatz- oder Fußbodenoberfläche anhand eines ab Werk einprogrammierten Reflexionsfaktors. Bedarfsweise Anpassung des Reflexionsfaktors auf andere Arbeitsplatz- oder Fußbodenoberflächen durch Kalibrierfunktion.
- Ein Funktionsblock, der auf die Anwendung "Deckenwächter", "Präsenzmelder" oder "Meldebetrieb" konfiguriert werden kann.
- Für den Funktionsblock stehen bis zu zwei Ausgangs-Kommunikationsobjekte zur Verfügung, über die die Schalt- und Steuerbefehle auf den Bus ausgesendet werden. Abhängig von der konfigurierten Funktion (Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitwertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung) wird das Datenformat dieser Objekte unabhängig voneinander festgelegt und an die steuerbaren Gewerke der KNX-Anlage angepasst.
- Anpassung des Funktionsblocks an vielfältige Steuerungsaufgaben durch umfangreiche Parameter. So sind beispielsweise in der ETS Einstellungen zur Dämmerungsstufe (inkl. externer Vorgabe und Teach-In), zu Verzögerungszeiten (Auswerteverzögerung zu Beginn und Sendeverzögerung am Ende einer Erfassung) und zur Sensorzuordnung (PIR- und Helligkeitssensorik) möglich.
- Bedarfsorientiertes Sperren des Funktionsblocks.
- Manuelle Bedienung der angesteuerten KNX-Aktorik und folglich eine Deaktivierung der PIR-Automatik möglich.
- Der Funktionsblock kann im helligkeitsunabhängigen Betrieb die Zeitspanne nach einer letzten Bewegung ermitteln und über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus aussenden. Diese Funktion erlaubt beispielsweise eine einfache Überwachung von Personenbewegungen im betreuten Wohnen oder in einer Seniorenresidenz.
- Betriebsart einstellbar für Funktionsblöcke der Anwendung "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder". Die Betriebsart legt die Funktionsweise der Bewegungserkennung fest und definiert, ob der Beginn und das Ende einer Bewegungserfassung automatisch erkannt wird. So kann die Betriebsart auf "Vollautomat" (Automatik EIN, Automatik AUS), auf "Halbautomat I" (Manuell EIN, Automatik AUS) oder auf "Halbautomat II" (Automatik EIN, Manuell AUS) konfiguriert werden.
- Das Gerät ist in den Anwendungen "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder" als Einzelgerät, als Haupt- oder Nebenstelle einsetzbar. Die Verwendung mehrerer Geräte in einem Raum, um den Erfassungsbereich zu erweitern, ist möglich, indem ein als Hauptstelle parametriertes Gerät mit mehreren als Nebenstelle parametrierten Geräten kombiniert wird.

- Gehstest-Funktion zur Hilfe bei der Projektierung und Einstellung des PIR-Erfassungsbereichs. Der Gehstest zeigt die Reaktion des Geräts bei erkannten Bewegungen durch eine blaue Status-LED an, die sich gut sichtbar hinter dem Sensorfenster befindet. Optional kann die Status-LED auch im Normalbetrieb erkannte Bewegungen signalisieren.

## 4.2.2 Hinweise zur Software

### ETS Projektierung und Inbetriebnahme

Zur Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes ist die ETS3.0d oder eine neuere Version der ETS erforderlich. Die Verwendung der ETS4 ab Version 4.1.8 oder der ETS5 wird empfohlen.

Für die ETS2 und ältere Versionen der ETS3 ist keine Produktdatenbank verfügbar.

### Entladen des Applikationsprogramms und nicht lauffähige Applikation

Nachdem das Applikationsprogramm durch die ETS entladen wurde, blinkt die blaue Status-LED langsam (ca. 0,75 Hz). In diesem Fall reagiert das Gerät nicht mehr auf Bewegungen, Bustelegramme. Der beschriebene Auslieferungszustand (siehe Seite 84) ist durch das Entladen mit der ETS nicht wiederherstellbar.

Das Gerät signalisiert zudem durch langsames Blinken der Status-LED, dass eine nicht lauffähige Applikation durch die ETS einprogrammiert wurde. Nicht lauffähig sind Applikationen dann, wenn diese zwar in der ETS-Produktdatenbank zur Verwendung vorgesehen, mit der ausgewählten Gerätehardware jedoch nicht kombiniert werden dürfen. Auch in diesem Fall ist das Gerät funktionslos.


Es ist generell darauf zu achten, dass die verwendete Gerätehardware mit dem in der ETS projektierten Gerät übereinstimmt.

## 4.2.3 Objekttabelle


Anzahl der Kommunikationsobjekte: 17  
 Anzahl der Adressen (max): 254  
 Anzahl der Zuordnungen (max): 255

### 4.2.3.1 Objekte zur Sensorik


---

Funktion: Bewegungserfassung					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>0</sup>	Verriegelung PIR-Sensorik	Bewegungserfassung - Eingang	1 Bit	1.001	K, S, -, -
Beschreibung	1 Bit Objekt, über das die PIR-Sensorik nach einer aktiven Bewegungserfassung (Beleuchtung AUS) verriegelt werden kann, damit das Gerät durch die abkühlenden Leuchtmittel keine Bewegung identifiziert. Die Telegrammpolarität sowie die Verriegelungszeit sind parametrierbar. Eine laufende Verriegelungszeit wird durch den Empfang eines neuen Telegramms zur Verriegelung neu gestartet.				

---

Funktion: Helligkeitssensorik					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>1</sup>	Gemessener Helligkeitswert	Helligkeitssensorik - Ausgang	2 Byte	9.004	K, -, Ü, L
Beschreibung	2 Byte Objekt, über das der durch den internen Helligkeitssensor des Geräts ermittelte Helligkeitswert des Raums auf den Bus aussendet werden kann. Das Gerät kann den Helligkeitswert aktiv bei einer parametrisierten Helligkeitsänderung und/oder zyklisch übertragen. Es besteht auch die Möglichkeit, den Helligkeitswert nur passiv bereit zu stellen und diesen auf Anfrage zu übertragen (parameterabhängig).				





---

Funktion: Helligkeitssensorik					
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>2</sup>	Sensorkalibrierung	Helligkeitssensorik - Eingang	2 Byte	9.004	K, S, -, -
Beschreibung	2 Byte Objekt, über das dem Gerät im Zuge der Sensorkalibrierung ein externer Helligkeitsreferenzwert zugeführt werden kann. Beim Durchführen einer Kalibrierung ordnet das Gerät den über dieses Objekt vorgegebenen Messwert dem aktuell gemessenen Helligkeitswert (Helligkeit am Lichtleiter) zu, wodurch die Messwertkurve im Gerät angepasst wird.				




## 4.2.3.2 Objekte für den Funktionsblock

### Objekte für Ausgangsfunktionen


Funktion:	Funktionsblock				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Schalten	FB1 - Ausgang 1	1 Bit	1.xxx	K, -, Ü, -
Beschreibung	1 Bit Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks die Schalten-Befehle zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Schaltaktor) ausgibt. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Schalten" konfiguriert ist.				
Funktion:	Funktionsblock				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Schalten Treppenhaus	FB1 - Ausgang 1	1 Bit	1.010	K, -, Ü, -
Beschreibung	1 Bit Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks die Schalten-Befehle zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Schaltaktor) ausgibt. Die Nachlaufzeit läuft im Aktor ab. Die Telegrammpolarität ist daher festgelegt ("1" zu Beginn einer Erfassung, "0" am Ende einer Erfassung). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Treppenhausfunktion" konfiguriert ist.				
Funktion:	Funktionsblock				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Zwangsstellung	FB1 - Ausgang 1	2 Bit	2.001	K, -, Ü, -
Beschreibung	2 Bit Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks die Zwangsführungs-Befehle mit hoher Priorität zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Schaltaktor) ausgibt. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Schalten mit Zwangsführung" konfiguriert ist.				
Funktion:	Funktionsblock				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Dimmwert	FB1 - Ausgang 1	1 Byte	5.001	K, -, Ü, -
Beschreibung	1 Byte Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks die Dimmwert-Befehle zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Dimmaktor) ausgibt. Die Dimmwerte sind parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Dimmwertgeber" konfiguriert ist.				

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Szenennebenstelle	FB1 - Ausgang 1	1 Byte	18.001	K, -, Ü, -


**Beschreibung** 1 Byte Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks eine Szenennummer zwecks eines Szenenabrufs zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Dimmaktor) ausgibt. Die Szenennummer ist parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Lichtszenennebenstelle" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Temperaturwert	FB1 - Ausgang 1	2 Byte	9.001	K, -, Ü, -


**Beschreibung** 2 Byte Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks vorkonfigurierte Temperaturwerte zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an eine KNX-Aktorik oder -Sensorik (z. B. Raumtemperaturregler) ausgibt. Die Temperaturwerte sind parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Temperaturwertgeber" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Helligkeitswert	FB1 - Ausgang 1	2 Byte	9.004	K, -, Ü, -


**Beschreibung** 2 Byte Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks vorkonfigurierte Helligkeitswerte zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an eine KNX-Aktorik oder -Sensorik (z. B. externer Konstantlichtregler) ausgibt. Die Helligkeitswerte sind parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Helligkeitswertgeber" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>3</sup>	Betriebsmodus	FB1 - Ausgang 1	1 Byte	20.102	K, -, Ü, -


**Beschreibung** 1 Byte Objekt, über das der erste Ausgang des Funktionsblocks ein Befehl zur Betriebsmodusumschaltung zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik oder -Sensorik (z. B. Raumtemperaturregler) ausgibt. Der Betriebsmodus ist parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Betriebsmodus Raumtemperaturregler" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Schalten	FB1 - Ausgang 2	1 Bit	1.xxx	K, -, Ü, -


Beschreibung 1 Bit Objekt, worüber der zweite Ausgang des Funktionsblocks die Schalten-Befehle zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Schaltaktor) ausgibt. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Schalten" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Schalten Treppenhaus	FB1 - Ausgang 2	1 Bit	1.010	K, -, Ü, -


Beschreibung 1 Bit Objekt, worüber der zweite Ausgang des Funktionsblocks die Schalten-Befehle zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Schaltaktor) ausgibt. Die Nachlaufzeit läuft im Aktor ab. Die Telegrammpolarität ist daher festgelegt ("1" zu Beginn einer Erfassung, "0" am Ende einer Erfassung). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Treppenhausfunktion" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Zwangsstellung	FB1 - Ausgang 2	2 Bit	2.001	K, -, Ü, -


Beschreibung 2 Bit Objekt, worüber der zweite Ausgang des Funktionsblocks die Zwangsführungs-Befehle mit hoher Priorität zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Schaltaktor) ausgibt. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Schalten mit Zwangsführung" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4, 19, 34, 49, 64	Dimmwert	FB1 - Ausgang 2	1 Byte	5.001	K, -, Ü, -


Beschreibung 1 Byte Objekt, worüber der erste Ausgang des Funktionsblocks die Dimmwert-Befehle zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Dimmaktor) ausgibt. Die Dimmwerte sind parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Dimmwertgeber" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Szenennebenstelle	FB1 - Ausgang 2	1 Byte	18.001	K, -, Ü, -


**Beschreibung** 1 Byte Objekt, worüber der zweite Ausgang des Funktionsblocks eine Szenennummer zwecks eines Szenenabrufs zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik (z. B. Dimmaktor) ausgibt. Die Szenennummer ist parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Lichtszenennebenstelle" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Temperaturwert	FB1 - Ausgang 2	2 Byte	9.001	K, -, Ü, -


**Beschreibung** 2 Byte Objekt, worüber der zweite Ausgang des Funktionsblocks vorkonfigurierte Temperaturwerte zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an eine KNX-Aktorik oder -Sensorik (z. B. Raumtemperaturregler) ausgibt. Die Temperaturwerte sind parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Temperaturwertgeber" konfiguriert ist.

Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Helligkeitswert	FB1 - Ausgang 2	2 Byte	9.004	K, -, Ü, -

**Beschreibung** 2 Byte Objekt, worüber der zweite Ausgang des Funktionsblocks vorkonfigurierte Helligkeitswerte zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an eine KNX-Aktorik oder -Sensorik (z. B. externer Konstantlichtregler) ausgibt. Die Helligkeitswerte sind parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Helligkeitswertgeber" konfiguriert ist.


Funktion: Funktionsblock

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 4	Betriebsmodus	FB1 - Ausgang 2	1 Byte	20.102	K, -, Ü, -

**Beschreibung** 1 Byte Objekt, über das der zweite Ausgang des Funktionsblocks ein Befehl zur Betriebsmodusumschaltung zu Beginn oder am Ende einer Erfassung an die KNX-Aktorik oder -Sensorik (z. B. Raumtemperaturregler) ausgibt. Der Betriebsmodus ist parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Funktion des Ausgangs auf "Betriebsmodus Raumtemperaturregler" konfiguriert ist.


## Objekte zur Dämmerungsstufensteuerung

Funktion: Dämmerungsstufe

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>5</sup>	Vorgabe Dämmerungsstufe	FB1 - Eingang (x = 1...5)	2 Byte	9.004	K, S, -, -


**Beschreibung** 2 Byte Objekt zur Vorgabe eines externen Dämmerungsstufenwerts (10...2.000 Lux). Der über das Objekt empfangene Dämmerungsstufenwert bleibt bis zu einer neuen Vorgabe (externe Dämmerungsstufe, Teach-In) erhalten. Auch ein Busspannungsausfall setzt einen über den Bus empfangenen Dämmerungsstufenwert nicht zurück.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Dämmerungsstufenauswertung helligkeitsabhängig erfolgt und die externe Dämmerungsstufenvorgabe freigeschaltet ist.

Funktion: Dämmerungsstufe

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>6</sup>	Teach-In Dämmerungsstufe	FB1 - Eingang	1 Bit	1.017	K, S, -, -


**Beschreibung** 1 Bit Objekt zur Auslösung eines Teach-In Vorgangs zum Lernen eines Dämmerungsstufenwerts. Mit der Teach-In Funktion wird der wirksame Helligkeitswert verzögerungsfrei durch Senden eines entsprechenden Telegramms auf dieses Objekt als neuer Dämmerungsstufenwert übernommen. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Dämmerungsstufenauswertung helligkeitsabhängig erfolgt und die Teach-In Funktion zur Dämmerungsstufenvorgabe freigeschaltet ist.

Funktion: Dämmerungsstufe

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>7</sup>	Aktive Dämmerungsstufe	FB1 - Rückmeldung Ausgang	2 Byte	9.004	K, -, (Ü), (L)

**Beschreibung** 2 Byte Objekt zur Rückmeldung des aktiven Dämmerungsstufenwerts des Funktionsblocks. Dieses Objekt kann wahlweise als aktives Meldeobjekt oder als passives Statusobjekt (Objekt auslesen) fungieren. Als aktives Meldeobjekt wird bei jeder Änderung der Dämmerungsstufe, nach einem ETS-Programmiervorgang oder nach Busspannungswiederkehr (optional verzögert) der aktuelle Dämmerungsstufen-Helligkeitswert einmal auf den Bus gesendet.  
Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Dämmerungsstufenauswertung helligkeitsabhängig erfolgt.

Funktion: Dämmerungsstufe

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>8</sup>	Deaktivierung Dämmerungsstufe	FB1 - Eingang / Ausgang	1 Bit	1.003	K, S, Ü, -

**Beschreibung** 1 Bit Objekt zur Aktivierung und Deaktivierung der Dämmerungsstufe in Einzelgeräten, Haupt- und Nebenstellen. Es ist möglich, im laufenden Betrieb des Geräts die Dämmerungsstufenauswertung über dieses Objekt aus- und wieder einzuschalten. Bei der Verwendung von Haupt- und Nebenstellen ist die Verwendung dieses Objekts elementar, um bei Ausgangsfunktionen ungleich des 1 Bit Datenformats die Nebenstellen in den helligkeitsunabhängigen Betrieb schalten zu können. Folglich sind bei der Projektierung des Objekts die Applikationstypen zu unterscheiden.

Applikationstyp "Einzelgerät": Das Objekt ist ein Eingang. Ein "1"-Telegramm deaktiviert die Dämmerungsstufe. Ein "0"-Telegramm gibt die Dämmerungsstufenauswertung wieder frei.


Applikationstyp "Hauptstelle": Das Objekt ist ein Ein- und ein Ausgang. Verwendung als Eingang: Ein "1"-Telegramm deaktiviert die Dämmerungsstufe. Ein "0"-Telegramm gibt die Dämmerungsstufenauswertung wieder frei.

Verwendung als Ausgang: Die Hauptstelle steuert über diesen Ausgang die Umschaltung der Dämmerungsstufenauswertung der Nebenstelle(n) in Abhängigkeit der eigenen Dämmerungsstufenauswertung. Kombinierte Verwendung des Objekts als Ein- und Ausgang: Wird die Hauptstelle in den helligkeitsunabhängigen Betrieb umgeschaltet (Verwendung als Eingang), erfolgt über das Objekt keine Steuerung der Dämmerungsstufenauswertung der Nebenstelle(n) mehr (Ausgangsfunktion deaktiviert). Es werden dann bis zur Rückschaltung in den helligkeitsabhängigen Betrieb keine Telegramme mehr automatisch von der Hauptstelle ausgesendet! Um eine korrekte Funktion von Haupt- und Nebenstelle(n) bei Umschaltung der Hauptstelle in den helligkeitsunabhängigen Betrieb zu gewährleisten, müssen zeitgleich auch die Nebenstelle(n) über dieses Objekt in den helligkeitsunabhängigen Betrieb umgeschaltet werden.

Applikationstyp "Nebenstelle": Das Objekt ist ein Eingang. Ein "1"-Telegramm deaktiviert die Dämmerungsstufe. Ein "0"-Telegramm gibt die Dämmerungsstufenauswertung wieder frei.

## Objekt zur Abschalthelligkeit (nur bei Präsenzmelder)


Funktion: Abschalthelligkeit

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>9</sup>	Abschalthelligkeit Teach-In	FB1 - Eingang	1 Bit	1.017	K, S, -, -

**Beschreibung** 1 Bit Objekt zur Auslösung eines Teach-In Vorgangs zum Lernen der Abschalthelligkeit (nur bei Präsenzmelder). Mit der Teach-In Funktion wird der wirksame Helligkeitswert verzögerungsfrei durch Senden eines entsprechenden Telegramms auf dieses Objekt als neue Abschalthelligkeit übernommen. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar. Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die Anwendung auf "Präsenzmelder" konfiguriert ist und die Teach-In Funktion zur Abschalthelligkeit freigeschaltet ist.


## Objekte zum Helligkeitswert

Funktion: Helligkeitswert

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>10</sup>	Externer Helligkeitssensor	FB1 - Eingang	2 Byte	9.004	K, S, -, -

**Beschreibung** 2 Byte Objekt für den Empfang eines externen Helligkeitswerts. Hierdurch ist es möglich, die Dämmerungsstufenauswertung unabhängig zum Montageort des Geräts durchzuführen (z. B. Bereitstellen eines externen Helligkeitswerts durch eine günstiger montierte Nebenstelle). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn der Helligkeitswert des Funktionsblocks extern erfasst werden soll.


Funktion: Helligkeitswert

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>11</sup>	Aktiver Helligkeitswert	FB1 - Rückmeldung Ausgang	2 Byte	9.004	K, -, (Ü), (L)

**Beschreibung** 2 Byte Objekt zur Rückmeldung des aktiven Helligkeitswerts des Funktionsblocks. Dieses Objekt kann wahlweise als aktives Meldeobjekt oder als passives Statusobjekt (Objekt auslesen) fungieren. Als aktives Meldeobjekt wird bei jeder Änderung des Helligkeitswerts, nach einem ETS-Programmierungsvorgang oder nach Busspannungswiederkehr (optional verzögert) der aktuelle Helligkeitswert einmal auf den Bus gesendet.


## Objekte zur Bewegungsauswertung

Funktion: Bewegungsauswertung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>12</sup>	Externe Bewegung	FB1 - Eingang	1 Bit	1.010	K, S, -, -

**Beschreibung** 1 Bit Objekt zum Empfang eines externen Bewegungssignals bei Einzelgeräten und Hauptstellen ("1" = Bewegung vorhanden, "0" = irrelevant). Über dieses Objekt kann dem Gerät eine externe 1 Bit Bewegungsmeldung zugeführt werden, die beispielsweise von einem Tastsensor im Raum ausgeht. Hierdurch kann der Anwender auch ohne eine Bewegungserkennung im Erfassungsbereich des Geräts durch ein simuliertes Bewegungssignal die angebundene KNX-Aktorik ansteuern. Die Auswertung des externen Bewegungssignals ist helligkeitsabhängig oder helligkeitsunabhängig möglich (parametrierbar).  
Bei Haupt- /Nebenstellenanordnungen empfangen die Hauptstellen über dieses Objekt die zyklischen Bewegungstelegramme der Nebenstellen (muss mit den Objekten "Bewegung" der Nebenstellen verknüpft werden). Beim Applikationstyp "Nebenstelle" ist es nicht möglich, dem Gerät externe Bewegungsmeldungen zur Realisierung einer manuellen Bedienung (z. B. durch einen Tastsensor) zuzuführen. Dies ist ausschließlich an einer Hauptstelle möglich. Bei Nebenstellen erfüllt das Objekt "Externe Bewegung" eine andere Aufgabe. In diesem Fall erfolgt die Deaktivierung und Aktivierung der Dämmerungsstufe in den Nebenstellen über dieses Objekt. Es werden die zyklischen EIN-Telegramme der Hauptstelle empfangen. Diese Telegramme werden aber nicht als Bewegung ausgewertet, sondern dienen der Umschaltung der Dämmerungsstufenauswertung. Während des Empfangs der zyklischen EIN-Telegramme wird die Dämmerungsstufenauswertung deaktiviert. Bleiben die EIN-Telegramme der Hauptstelle während der Nachlaufzeit aus, aktivieren die Nebenstellen wieder die Dämmerungsstufenauswertung. Der Empfang eines "Aus-Telegramms" führt zur direkten Aktivierung der Dämmerungsstufenauswertung (helligkeitsabhängiger Betrieb) in den Nebenstellen.

Funktion: Bewegungsauswertung


Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>13</sup>	Bewegung	FB1 - Ausgang	1 Bit	1.010	K, -, Ü, -

**Beschreibung** 1 Bit Objekt zum Aussenden einer Bewegungsmeldung an die Hauptstelle (zyklisch "1" = Bewegung vorhanden, "0" = wird nicht gesendet). Dieses Objekt ist nur bei Nebenstellen vorhanden.



## Objekt zur zusätzlichen Sendeverzögerung


Funktion: Zusätzliche Sendeverzögerung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>14</sup>	Faktor zus. Sendeverzögerung	FB1 - Eingang	1 Byte	5.010	K, S, -, -

**Beschreibung** 1 Byte Objekt, dessen Wert die parametrisierte zusätzliche Sendeverzögerung busgesteuert verlängert (wirksame zusätzliche Sendeverzögerung = empfangener Faktor x parametrisierte Zeit). Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn die zusätzliche Sendeverzögerung diskret nach Parameter in der ETS konfiguriert wird und die Zeitverlängerung freigegeben ist.

## Objekt zur manuellen Bedienung


Funktion: Manuelle Bedienung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>15</sup>	Beleuchtung manuell EIN/AUS	FB1 - Eingang	1 Bit	1.001	K, S, -, -

**Beschreibung** 1 Bit Objekt zur manuellen Ansteuerung (Einschalten / Ausschalten) der angesteuerten KNX-Aktorik (z. B. Beleuchtung). Eine manuelle Bedienung wird über dieses Objekt vom Gerät erfasst und entsprechend der Konfiguration der Betriebsart bearbeitet. Bei einer manuellen Steuerung ist die Automatik deaktiviert ("1" = EIN / Reaktion wie Beginn einer Erfassung, "0" = AUS / Reaktion wie Ende einer Erfassung).

## Objekt zur Sperrfunktion


Funktion: Sperrfunktion

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>16</sup>	Sperrern	FB1 - Eingang	1 Bit	1.003	K, S, -, L

**Beschreibung** 1 Bit Objekt zum Aktivieren und Deaktivieren der Sperrfunktion (Telegrammpolarität parametrierbar).

## Objekt zur Übertragung der Zeit nach der letzten Bewegung

Funktion: Zeit nach letzter Bewegung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
 <sup>17</sup>	Zeit nach letzter Bewegung	FB1 - Eingang	2 Byte	7.006	K, -, Ü, -

**Beschreibung** 2 Byte Objekt, das den Zählerstand der Messung der Zeitspanne nach der letzten identifizierten Bewegung im Datenformat "Minuten" enthält. Dieses Objekt kann als aktives Meldeobjekt oder alternativ als passives Statusobjekt fungieren. Als aktives Meldeobjekt sendet das Gerät zyklisch den aktuellen Zählerstand auf den Bus aus. Die Zykluszeit ist in der ETS parametrierbar. Während einer aktiven Bewegung oder einer laufenden Standardverzögerung ist der Zählerwert immer "0". Sofern der Zählerstand den maximalen Wert "65.535" erreicht, hält das Gerät diesen Wert, bis durch eine neue Bewegungserfassung der Zähler wieder zurückgesetzt wird. Dieses Objekt ist nur im helligkeitsunabhängigen Betrieb sichtbar und nur dann, wenn die Funktion in der ETS freigeschaltet ist.

## 4.2.4 Funktionsbeschreibung

### 4.2.4.1 Globales Blockschaltbild

Das Gerät enthält verschiedene Funktionseinheiten, die unterschiedliche Aufgaben erfüllen und verschiedene Schnittstellen geräteintern wie extern in Form von Sensoren und KNX-Kommunikationsobjekten besitzen. Durch Anschaltung einer KNX-Aktorik und -Sensorik an die Objekte (z. B. Deckenwächterauswertung) können unterschiedliche Steuerungs- oder Regelaufgaben in der KNX-Anlage erfüllt werden.

Das im Folgenden dargestellte Blockschaltbild (Bild 14) verdeutlicht die Funktionseinheiten des Geräts und die Verknüpfung dieser Einheiten geräteintern. Es verdeutlicht zudem die Kommunikationsschnittstellen nach außen in zusammenfassender Form.

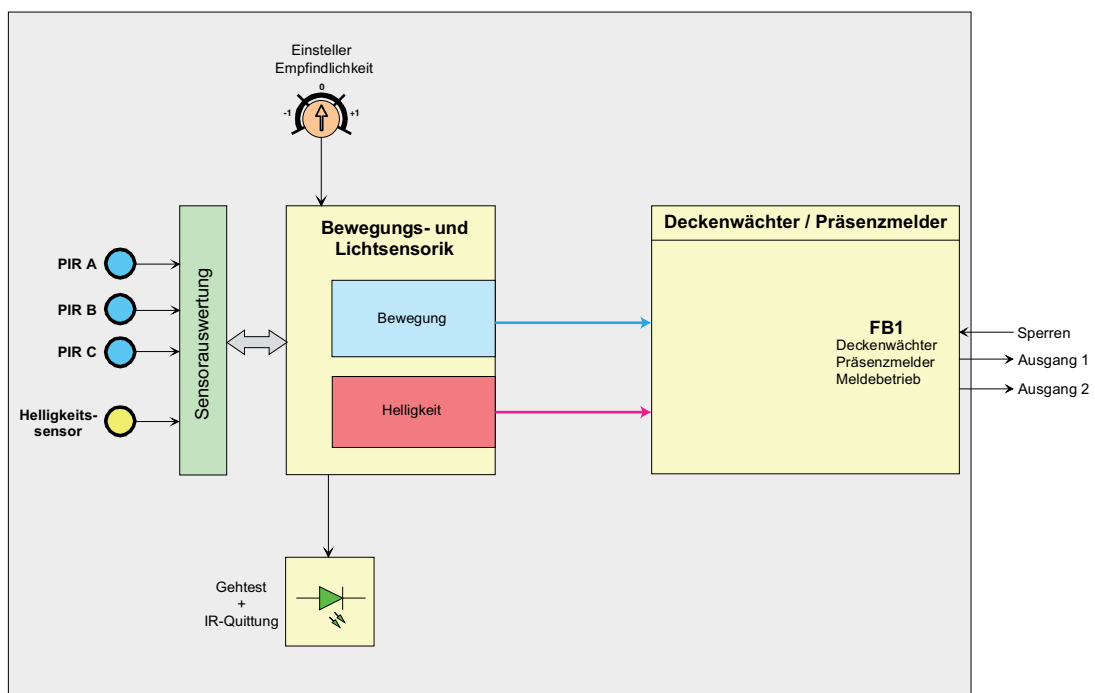


Bild 14: Blockschaltbild aller Funktionen des Geräts

Das Gerät verfügt über die folgenden Funktionseinheiten.....

- Funktionseinheit "Deckenwächter / Präsenzmelder"  
Enthält einen Funktionsblock (FB), der auf die Anwendung "Deckenwächter", "Präsenzmelder" oder "Melder" konfiguriert werden kann.
- Funktionseinheit "Bewegungs- und Lichtsensorik"  
Diese Einheit realisiert die Auswertung und Bearbeitung der Signale der Bewegungs- und Helligkeitssensoren des Geräts. Die aufbereiteten Signale werden dem Funktionsblock zur Verfügung gestellt und können zusätzlich auch anderen Busgeräten über Objekte bereitgestellt werden.

In den folgenden Kapiteln der Software-Beschreibung werden die einzelnen Funktionseinheiten ausführlich beschrieben.

## 4.2.4.2 Bewegungs- und Lichtsensorik

### 4.2.4.2.1 PIR-Sensorik

#### Bewegungserfassung

Die Bewegungserfassung des Geräts erfolgt äußerst sensibel über 3 digitale PIR-Sektoren mit einem Gesamt-Erfassungsbereich von 360°, wobei jeder PIR-Sektor einen Teilbereich von 120° abdeckt. Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, die u. a. ein Maß für die Reichweite der PIR-Auswertung ist, kann getrennt für die PIR-Sektoren in der ETS parametrierbar werden und ist darüber hinaus über einen Einsteller vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar. Alle PIR-Sektoren sind dem Funktionsblock des Geräts zugeordnet.

Ein Einsteller am Gerät ermöglicht das Verändern der parametrierbaren Empfindlichkeitseinstellung aller PIR-Sektoren. Die Empfindlichkeit kann dadurch um maximal eine Stufe verringert oder erhöht werden.

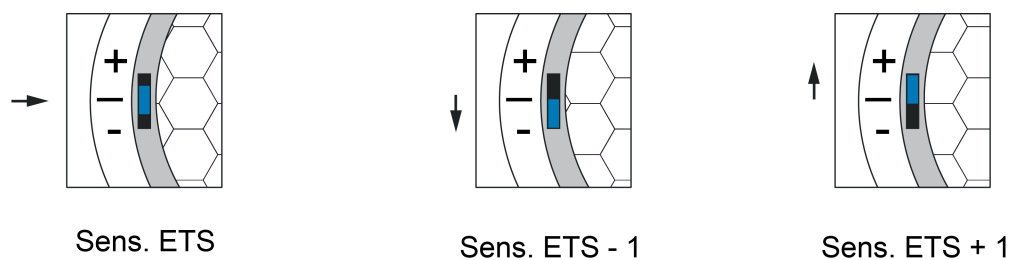


Bild 15: Einstellbereiche des Empfindlichkeitseinstellers am Gerät (-1 <-> 0 <-> +1)

- i** Die am Gerät eingestellte Empfindlichkeit kann zu jeder Zeit durch einen neuen ETS-Programmierungsvorgang geändert werden. Die Position des Einstellers wird dabei durch das Gerät bis zu einer neuen Verstellung nicht mehr berücksichtigt. Folglich sagt die Position des Einstellers nichts über die wirklich wirksame Empfindlichkeit aus. Bei der Empfindlichkeitsvorgabe ist immer die zuletzt durchgeführte Aktion (ETS-Programmierungsvorgang, Einsteller am Gerät) relevant.

Die digitale Signalauswertung aller PIR-Sensoren kann in Bezug auf die Empfindlichkeit zusätzlich beeinflusst werden. Hierbei ist es optional möglich, die Basisempfindlichkeit zu verringern, um unerwünschte Bewegungserfassungen in weitläufigen Einbaumgebungen (großer Erfassungsradius) in Teilen zu reduzieren oder gar vollständig zu unterdrücken. Besonders Störsignale im äußeren Erfassungsbereich (z. B. Luftbewegungen) können dann in der Signalauswertung - abhängig von ihrer Intensität - so beeinflusst werden, dass diese nicht mehr zu einer Bewegungserfassung führen. Das Erkennen von Körperwärmebewegungen oder anderen Bewegungen im Nahbereich des Geräts wird durch eine reduzierte Basisempfindlichkeit hingegen nicht sonderlich beeinflusst.

Der Parameter "Basisempfindlichkeit aller PIR-Sektoren" auf der Parameterseite "Bewegungs- und Lichtsensorik" reduziert bei der Einstellung "niedrig" die Basisempfindlichkeit global um ein vom Hersteller festgelegtes Maß. Dies erfolgt ganz unabhängig zur individuellen Empfindlichkeitsvorgabe der einzelnen PIR-Sektoren oder zur Benutzereinstellung vor Ort am Gerät. Auch bei niedriger Basisempfindlichkeit kann die Empfindlichkeit einzelner PIR-Sektoren weiterhin wie beschrieben konfiguriert und beeinflusst werden.

Generell wird empfohlen, die Basisempfindlichkeit auf "hoch" einzustellen. Sie sollte nur dann herabgesetzt werden, wenn es speziell bei Deckenwächteranwendungen bei großen Erfassungsbereichen häufiger zu unerwünschten Fehlauflösungen im Fernbereich kommt.

#### Verriegelung der Bewegungserfassung

Wenn sich die durch das Gerät angesteuerten Leuchten im Erfassungsfeld befinden, kann das Ein- und Ausschalten der Leuchten aufgrund einer sich ändernden Wärmestrahlung zu einer

Bewegungserkennung führen. Um diese Fehlerfassung zu vermeiden, muss der Schaltstatus der Leuchten auf das 1 Bit Objekt "Verriegelung PIR-Sensorik" geführt werden. Bei Empfang eines entsprechenden Statustelegramms wird dann die Bewegungserfassung für eine parametrierbare Verriegelungszeit unterbunden, damit durch die sich ändernde Wärmestrahlung keine Bewegung erkannt wird. Eine laufende Verriegelungszeit wird durch den Empfang eines neuen entsprechenden Statustelegramms neu gestartet.

## 4.2.4.2.2 Helligkeitssensorik

### Helligkeitsmessung

Zur Ermittlung der Arbeitsplatz- oder Umgebungshelligkeit verfügt das Gerät über einen Helligkeitssensor, der sich hinter der Linse befindet. Der Sensor nimmt das von der Fläche oder den Gegenständen unterhalb des Geräts reflektierte Mischlicht aus Kunst- und Tageslichtanteil auf. Anhand eines ab Werk einprogrammierten Reflexionsfaktors bestimmt das Gerät daraus die effektive Helligkeit der Arbeitsplatz- oder Fußbodenoberfläche. Bedarfsweise kann der Reflexionsfaktor des Geräts auf andere Arbeitsplatz- oder Fußbodenoberflächen angepasst werden, indem die Kalibrierfunktion verwendet wird.

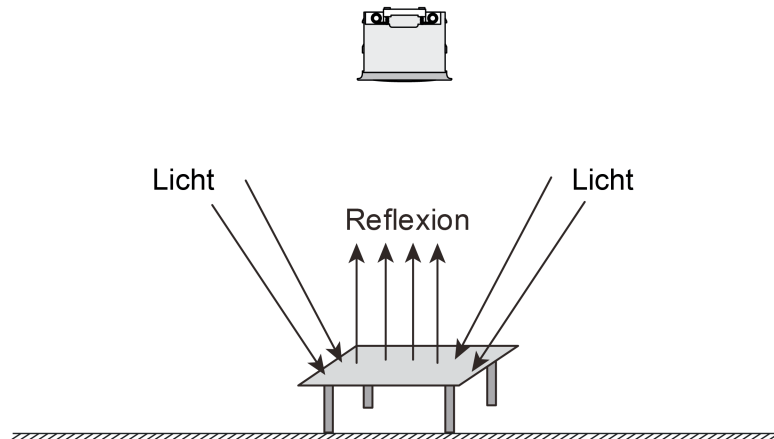


Bild 16: Helligkeitsermittlung durch Messung von reflektiertem Mischlicht aus Kunst- und Tageslichtanteil

Der durch das Gerät ermittelte Helligkeitswert kann dem KNX-System über das 2 Byte Kommunikationsobjekt "Gemessener Helligkeitswert" zur Verfügung gestellt werden. Das Gerät kann den Helligkeitswert aktiv bei einer parametrisierten Helligkeitsänderung und/oder zyklisch übertragen. Es besteht auch die Möglichkeit, den Helligkeitswert nur passiv bereit zu stellen und diesen auf Anfrage zu übertragen.

### Kalibrierfunktion

Der durch das Gerät zu ermittelnde Wert für die Helligkeit auf der Arbeits- oder Fußbodenoberfläche ist abhängig von der gemessenen Helligkeit. Diese ergibt sich aus der reflektierten Helligkeit auf der unterliegenden Fläche. Um die Helligkeit auf der Messfläche aus der gemessenen Helligkeit am Gerät zu bestimmen, muss der Reflexionsfaktor des Untergrunds bekannt sein. In der Werkskalibrierung ist der Reflexionsfaktor für die Messfläche auf 0,3 eingestellt. Hierdurch ist bereits eine Anpassung auf viele Oberflächen gegeben.

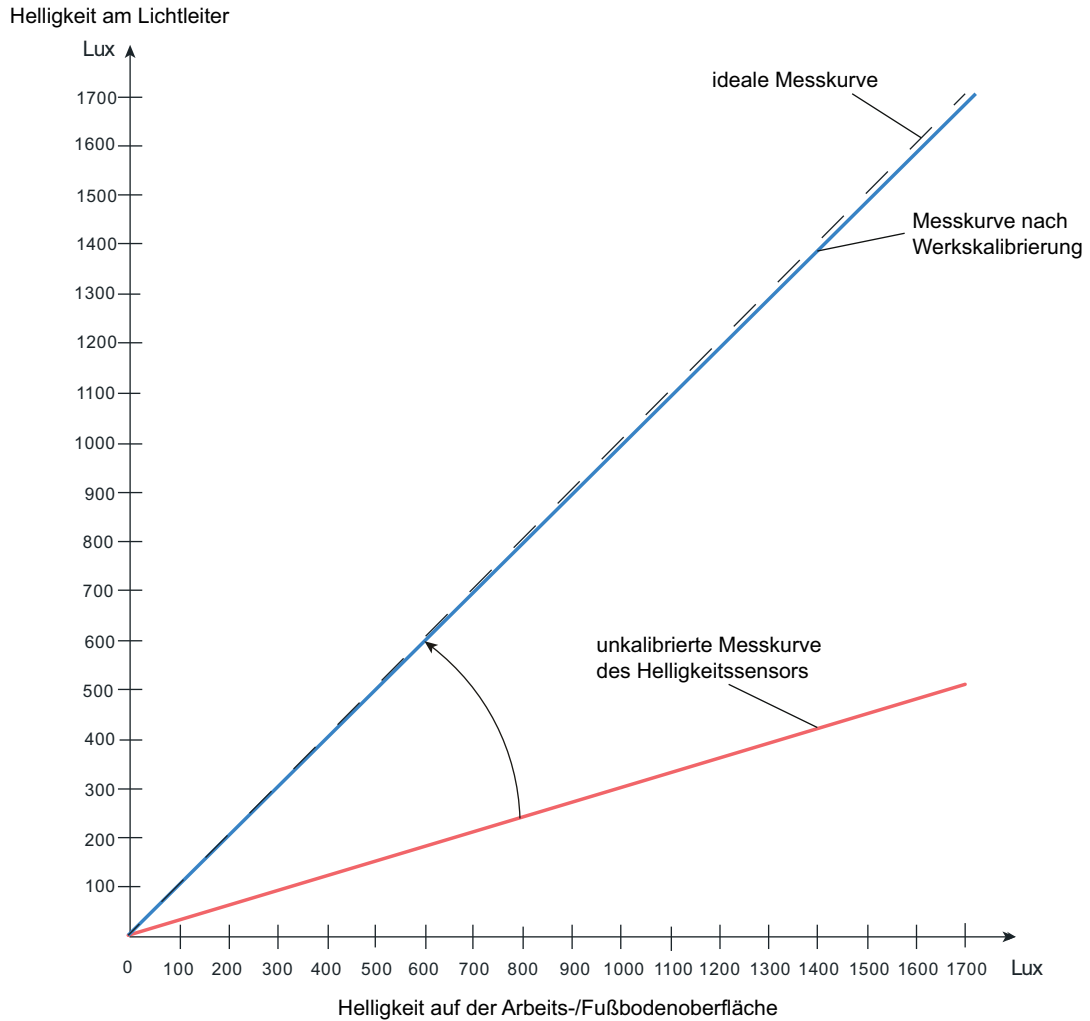


Bild 17: Bestimmung der Helligkeit an der Arbeits- / Fußbodenoberfläche bei Werkskalibrierung  
Reflexionsfaktor 0,3 entspricht Oberflächenbeschaffenheit (graue Schreibtischoberfläche)

Um Abweichungen der ermittelten Helligkeit bei Werkskalibrierung zur realen Helligkeit auf der Arbeitsfläche zu kompensieren, kann die Helligkeitsmessung über eine Kalibrierfunktion (Anpassung des Reflexionsfaktors) abgeglichen und somit auf besondere Oberflächenbeschaffenheiten abgestimmt werden. Bei der Kalibrierung wird der aktuell gemessenen Helligkeit ein extern vorgegebener Helligkeitswert am Arbeitsplatz zugewiesen. Diese Vorgabe erfolgt über das 2 Byte Kommunikationsobjekt "Sensorkalibrierung". Damit dieses Objekt sichtbar und eine nachträgliche Kalibrierung möglich ist, muss die Sensorkalibrierung in der ETS auf der Parameterseite "Bewegungs- und Lichtsensorik" durch den gleichnamigen Parameter aktiviert werden. Dazu muss dieser Parameter von "Werkskalibrierung" auf "Kalibrierung durch Telegramm" eingestellt werden.

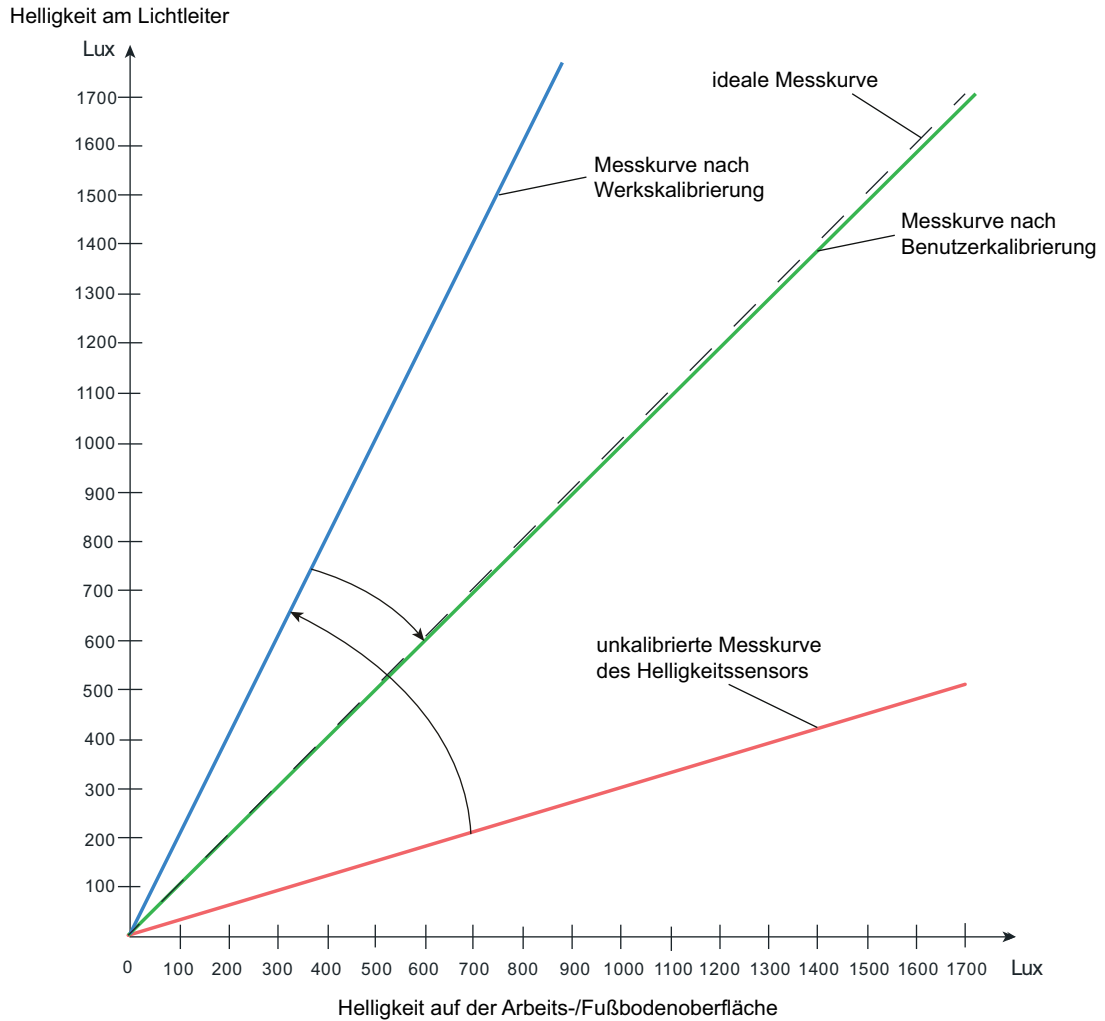


Bild 18: Korrektur der ermittelten Helligkeit an der Arbeits- / Fußbodenoberfläche durch Benutzerkalibrierung  
z. B. Reflexionsfaktor 0,5 entspricht Oberflächenbeschaffenheit (heller Fußbodenbelag)

Ob eine nachträgliche Benutzerkalibrierung notwendig ist, kann rein subjektiv oder durch Referenzmessung festgestellt werden. Eine Benutzerkalibrierung sollte durchgeführt werden, sofern die Dämmerungsstufenauswertung oder die Lichtregelung subjektiv durch anwesende Personen als "nicht angemessen" bewertet wird. Alternativ kann direkt nach der Inbetriebnahme durch Auslesen des durch das Gerät bei Werkskalibrierung ermittelten Helligkeitswerts über das Objekt "Gemessener Helligkeitswert" festgestellt werden, ob eine nachträgliche Kalibrierung erforderlich ist. Hierbei ist der ausgelesene Helligkeitswert mit dem Messwert eines geeigneten Helligkeitsmessgeräts (kalibriertes Luxmeter), das sich an der Arbeits- oder Fußbodenoberfläche befindet, zu vergleichen. Ist die Abweichung zwischen den Helligkeitswerten zu groß, sollte eine Benutzerkalibrierung durchgeführt werden. Im Zuge der Vergleichsmessung an der Oberfläche sollten mehrere Messungen an verschiedenen Stellen durchgeführt werden. Die einzelnen Messergebnisse sind dann zu mitteln und mit dem Messwert des Geräts zu vergleichen. Der durch die Werkskalibrierung eingestellte Reflexionsfaktor ist in den meisten Fällen zutreffend, so dass eine Benutzerkalibrierung nicht erforderlich ist.

- i** Eine Benutzerkalibrierung wird erforderlich, wenn für das Gerät ein ungünstiger Montageort ausgewählt wurde (in der Anwendung als Präsenzmelder in einem Büro nicht direkt über einer Schreibtischoberfläche montiert) oder das Gerät - beispielsweise in der Anwendung als Deckenwächter - das reflektierte Licht einer dunklen Fußbodenoberfläche misst.



Die folgenden Schritte sind für eine Benutzerkalibrierung durchzuführen...

- Den Helligkeitszustand im Raum wie gewünscht einstellen.
- Anschließend die mehrfach gemessene und gemittelte Helligkeit auf der Arbeits-/Fußbodenoberfläche (Messfläche) - beispielsweise mit Hilfe der ETS - an das Objekt "Sensorkalibrierung" senden. Hierdurch ordnet das Gerät den vorgegebenen Messwert dem aktuell gemessenen Helligkeitswert zu, wodurch die Messwertkurve im Gerät angepasst wird.

Wenn der Parameter "Sensorkalibrierung" in der ETS auf "Kalibrierung durch Telegramm" eingestellt ist, wertet das Gerät solange keine Helligkeit aus, bis eine Benutzerkalibrierung durchgeführt wurde! In diesem Fall sind folglich bis zu einer ordnungsgemäß durchgeführten Kalibrierung alle Funktionsblöcke und die Lichtregelung ohne Funktion. Der über das Objekt "Gemessener Helligkeitswert" nachgeführte Helligkeitswert kann für den Fall einer noch nicht durchgeführten Kalibrierung durch den Parameter "Verhalten bei nicht erfolgter Kalibrierung" beeinflusst werden. Abhängig von der Einstellung sendet das Gerät keinen Helligkeitswert aus (Wert "0" im Objekt) oder es wird der Wert "7FFF" (hexadezimal) ausgesendet, um einen ungültigen Helligkeitsmesswert zu signalisieren.

- i** Eine alte Benutzerkalibrierung wird durch eine Neukalibrierung dauerhaft ersetzt (bleibt auch nach Busspannungsausfall erhalten). Die Sensorkalibrierung kann jederzeit durch den Parameter in der ETS auf Werkskalibrierung zurückgestellt werden.

## 4.2.4.2.3 Gehtest und Anzeige von Bewegungsimpulsen

Das Gerät verfügt über eine Gehtest-Funktion. Die Gehtest-Funktion dient als Hilfe bei der Projektierung und Einstellung des PIR-Erfassungsbereichs. Der Gehtest zeigt die Reaktion des Geräts bei erkannten Bewegungen durch eine blaue Status-LED an, die sich gut sichtbar hinter dem Sensorfenster befindet. Der Gehtest kann unmittelbar nach der ETS-Inbetriebnahme aktiv sein. Optional kann die Status-LED auch im Normalbetrieb erkannte Bewegungen signalisieren.

### Eigenschaften des Geräts im Gehtest

Das Gerät besitzt bei einem aktiven Gehtest die folgenden Eigenschaften...

- Die Bewegungserfassung erfolgt immer helligkeitsunabhängig.
  - Es sind alle PIR-Sektoren aktiv (entsprechend der eingestellten Empfindlichkeiten).
  - Bei einer erkannten Bewegung wird eine blaue Status-LED im Sensorfenster für die Dauer des Bewegungsimpulses eingeschaltet. Die Bewegungssignale der drei Sektoren werden dabei zusammengeführt.
  - Es wird am Ende einer erkannten Bewegung keine Sendeverzögerung gestartet.
  - Der Funktionsblock wird nicht bearbeitet (es werden keine Telegramme ausgesendet).
  - Es gibt keine Haupt- und Nebenstellenanordnung. Das Gerät arbeitet autark.
  - Die Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" und "Verhalten nach ETS-Programmierungsvorgang" und die Sperrfunktion des Funktionsblocks werden nicht ausgewertet.
- i** Eine laufende Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr wird bei Aktivierung der Gehtestfunktion deaktiviert. Diese ist dann auch beim Deaktivieren der Gehtestfunktion nicht mehr aktiv.

### Aktivierung und Deaktivierung über ETS-Parameter

Um den Gehtest über die ETS-Parametrierung zu aktivieren, muss der Parameter "Gehtest nach ETS-Programmierungsvorgang" auf der Parameterseite "Bewegungs- und Lichtsensorik" auf "aktiviert" eingestellt werden. Nach einem folgenden ETS-Programmierungsvorgang des Applikationsprogramms wird dann automatisch der Gehtest aktiviert.

Das Deaktivieren eines Gehtests ist mit Hilfe der ETS möglich, in dem der o. g. Parameter wieder auf "deaktiviert" eingestellt und erneut das Applikationsprogramm programmiert wird.

### Anzeige von Bewegungsimpulsen

Die blaue Status-LED wird durch den Gehtest angesteuert. Optional kann die Status-LED auch im Normalbetrieb erkannte Bewegungen signalisieren. Der Parameter "Anzeige von Bewegungsimpulsen über Gehtest-LED" gibt diese Funktion mit der Einstellung "bei aktivem Gehtest und im Normalbetrieb" frei. Durch die Signalisierung kann jederzeit der Beginn und die Dauer der Bewegungserfassung durch das Gerät visualisiert werden. Beispielhafte Anwendung: Einsatz im Außenbereich, um den Ausfall eines Leuchtmittels zu erkennen.

- i** Die Status-LED zeigt helligkeitsunabhängig erkannte Bewegungen aller PIR-Sektoren an.

## 4.2.4.3 Funktionsblock zur Bewegungserfassung

### 4.2.4.3.1 Anwendungen

Das Gerät enthält einen Funktionsblock (FB), der auf die Anwendung "Deckenwächter", "Präsenzmelder" oder "Melder" konfiguriert werden kann. Für den Funktionsblock stehen bis zu zwei Ausgangs-Kommunikationsobjekte zur Verfügung, über die die Schalt- und Steuerbefehle auf den Bus ausgesendet werden. Abhängig von der konfigurierten Funktion (Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitswertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung) wird das Datenformat dieser Objekte unabhängig voneinander festgelegt und an die steuerbaren Gewerke der KNX-Anlage angepasst.

Auf der Parameterseite "FB1 - Allgemein" kann die Anwendung des Funktionsblocks (Deckenwächter, Präsenzmelder, Meldebetrieb) durch den gleichnamigen Parameter konfiguriert werden. Dieser Parameter sollte - genau wie die Parameter "Applikationstyp" und "Betriebsart" - ganz zu Beginn der Gerätekonfiguration auf die erforderliche Einstellung parametrisiert werden, da von den genannten Parametern alle anderen Funktionsblock-Parameter und -Objekte abhängen.

In den folgenden Kapiteln werden die unterschiedlichen Anwendungen des Funktionsblocks genau beschrieben.

### Anwendung Deckenwächter

In der Anwendung als Deckenwächter wird das Gerät üblicherweise in Durchgangsbereichen von Gebäuden eingesetzt, um dort die Beleuchtung bei Bedarf automatisch einzuschalten. Eine durch einen Deckenwächter eingeschaltete Beleuchtung wird erst wieder ausgeschaltet, sofern sich keine Personen mehr im beobachteten Bereich aufhalten. Bei helligkeitsunabhängiger Erfassung ist die Funktionalität identisch mit der eines Präsenzmelders.

In der Funktion Deckenwächter erfasst der Funktionsblock Bewegungen und sendet das zu Beginn einer Erfassung parametrisierte Telegramm auf den Bus, wenn der gemessene Helligkeitswert unterhalb der eingestellten Dämmerungsstufe liegt. Das Telegramm zu Beginn einer Erfassung kann zeitversetzt (Auswerteverzögerung) ausgesendet werden.

Wenn das Telegramm zu Beginn einer Erfassung übertragen wurde, arbeitet das Gerät unabhängig von der Helligkeit. Werden keine weiteren Bewegungen mehr erfasst, sendet das Gerät nach Ablauf der eingestellten Gesamtsendeverzögerung (Standardverzögerung 10 s + zusätzliche Sendeverzögerung) das parametrisierte Telegramm am Ende der Erfassung auf den Bus.

- i** Unabhängig einer Bewegungserfassung kann das Licht auch bei einer Sperrung des Deckenwächters, bei einer manuellen Bedienung (externe Bewegung) und bei Busspannungswiederkehr ein- oder ausgeschaltet werden.

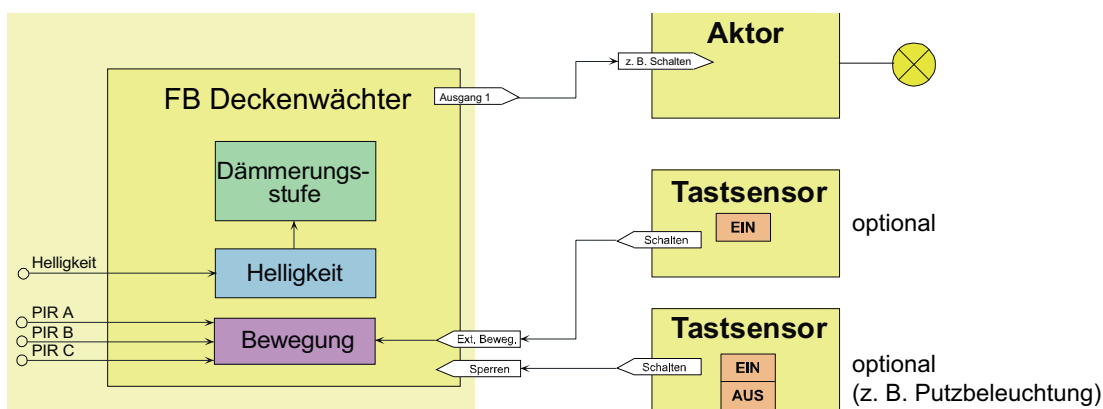


Bild 19: Applikationsbeispiel der Anwendung Deckenwächter

Die Helligkeitsgrenze, nach deren Unterschreiten Bewegungsimpulse durch den Deckenwächter ausgewertet werden, wird durch die Dämmerungsstufe festgelegt. Die Dämmerungsstufe wird in der ETS parametrierbar und ist optional durch eine Teach-In-Funktion oder durch externe Busvorgabe veränderbar. Unterschreitet die ermittelte Helligkeit den Dämmerungswert, schaltet der Deckenwächter bei einer erkannten Bewegung das Kunstlicht über die KNX-Aktorik ein. Der Helligkeitsbereich oberhalb der Dämmerungsstufe charakterisiert die Helligkeit im Raum, bei der der Raum ausreichend hell ausgeleuchtet ist und somit kein Kunstlicht mehr eingeschaltet werden muss. Befindet sich die Umgebungshelligkeit in diesem Bereich und das Gerät detektiert eine Bewegung, dann wird kein zusätzliches Kunstlicht eingeschaltet. Ist die Dämmerungsstufe auf "helligkeitsunabhängig" parametrierbar, wird stets bei einer erkannten Bewegung das Kunstlicht eingeschaltet, ohne die Umgebungshelligkeit zu überwachen.

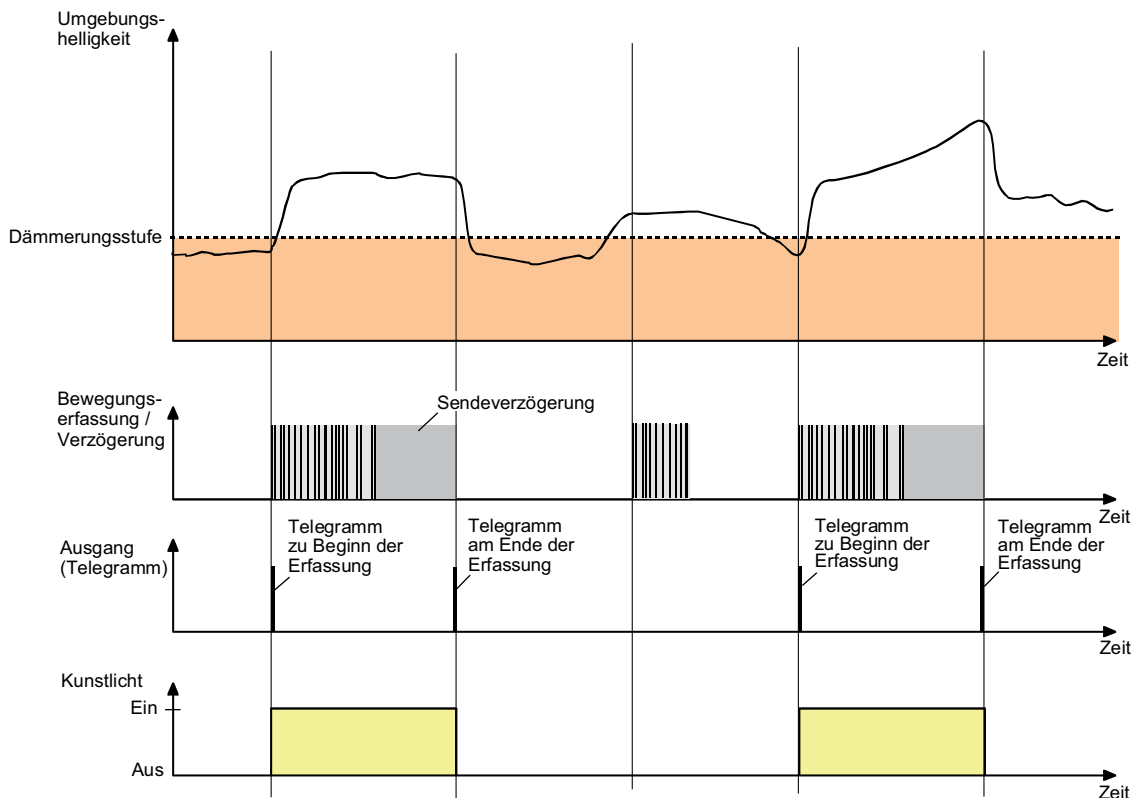


Bild 20: Helligkeits- und Bewegungsauswertung beim Deckenwächter

## Anwendung Präsenzmelder

Die Anwendung Präsenzmelder wird für gewöhnlich in Räumen eingesetzt, in denen sich Personen über einen längeren Zeitraum hinweg aufhalten (z. B. Arbeitsplatz, aber auch Bad/WC...), um dort die Beleuchtung oder die Heizung/Lüftung zu steuern. Das Gerät kann in dieser Anwendung kleinste Bewegungen auswerten. Im Unterschied zur Deckenwächter-Funktionalität wird bei helligkeitsabhängigem Betrieb die Helligkeit auch bei aktiver Bewegungserfassung mit eingeschalteter Beleuchtung fortlaufend ausgewertet. Dadurch kann beispielsweise eine Beleuchtung ausgeschaltet werden, wenn eine definierte Helligkeitsschwelle z. B. durch eindringendes Tageslicht überschritten wird.

Im Unterschied zur Anwendung Deckenwächter wird bei helligkeitsabhängiger Bewegungserfassung die Helligkeit auch bei aktiver Bewegungserfassung mit eingeschalteter Beleuchtung weiter ausgewertet. Übersteigt die gemessene Helligkeit eine definierte Ausschaltsschwelle (Abschaltheelligkeit), werden keine weiteren Bewegungen mehr ausgewertet und die Beleuchtung wird nach Ablauf einer parametrierbaren Sendeverzögerung auch während einer aktiven Bewegungserfassung abgeschaltet.

- i Unabhängig einer Bewegungserfassung kann das Licht auch bei einer Sperrung des Präsenzmelders, bei einer manuellen Bedienung (externe Bewegung) und bei Busspannungswiederkehr ein- oder ausgeschaltet werden.

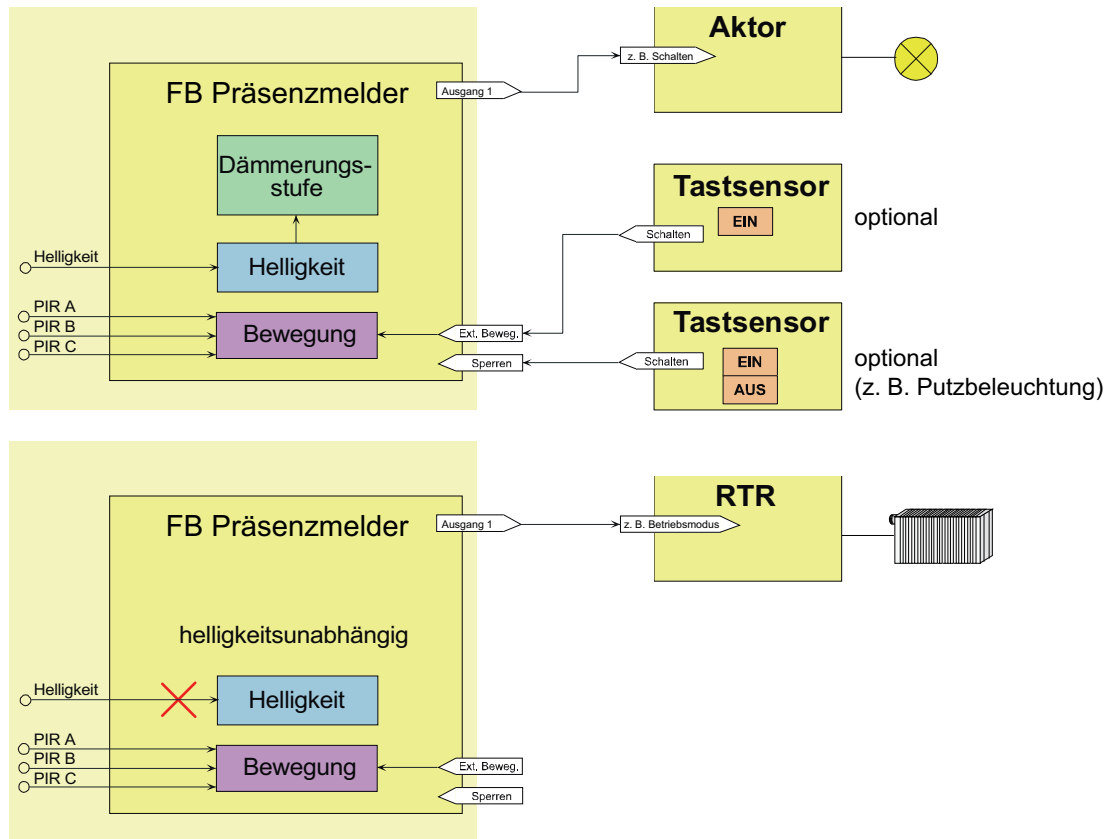


Bild 21: Applikationsbeispiele der Anwendung Präsenzmelder

Ein Präsenzmelder erfasst die Präsenz einer Person und sendet zu Beginn einer Erfassung das parametrisierte Telegramm, wenn der ermittelte Helligkeitswert unterhalb der eingestellten Dämmerungsstufe liegt. Die Dämmerungsstufe wird in der ETS parametrisiert und ist optional durch eine Teach-In-Funktion oder durch externe Busvorgabe veränderbar. Das Telegramm zu Beginn einer Erfassung kann auch zeitversetzt (Auswerteverzögerung) ausgesendet werden. Wird im weiteren Verlauf der Bewegungserfassung keine Präsenz mehr erkannt, sendet das Gerät nach Ablauf der eingestellten Gesamtendeverzögerung (Standardverzögerung 10 s + zusätzliche Sendeverzögerung) das parametrisierte Telegramm auf den Bus. Überschreitet die gemessene Helligkeit während einer aktiven Präsenzerfassung die eingestellte Abschalthelligkeit, werden keine weiteren Bewegungen mehr ausgewertet und das parametrisierte Telegramm am Ende der Erfassung wird nach Ablauf der Sendeverzögerung oder einer separat parametrisierbaren Abschaltverzögerung ausgesendet. Die Abschaltverzögerung dient zum Entprellen kurzzeitiger Lichtreflexe und verhindert ein Fehlschalten der Beleuchtung. Der Bereich zwischen Dämmerungsstufe und Abschalthelligkeit charakterisiert die Helligkeit im Raum, auf die der Präsenzmelder einregeln soll. Befindet sich die Umgebungshelligkeit in diesem Bereich und das Gerät detektiert eine neue Bewegung, wird kein zusätzliches Kunstlicht hinzugeschaltet. Ist die Dämmerungsstufe auf "helligkeitsunabhängig" parametrisiert, wird stets bei einer erkannten Präsenz das Kunstlicht hinzugeschaltet, ohne die Umgebungshelligkeit zu überwachen.

- i Steuert die Präsenzerfassung eine Heizungs- oder Kühlungsanlage, sollte die Auswertung des Helligkeitssignals nicht erfolgen (Dämmerungsstufe helligkeitsunabhängig).

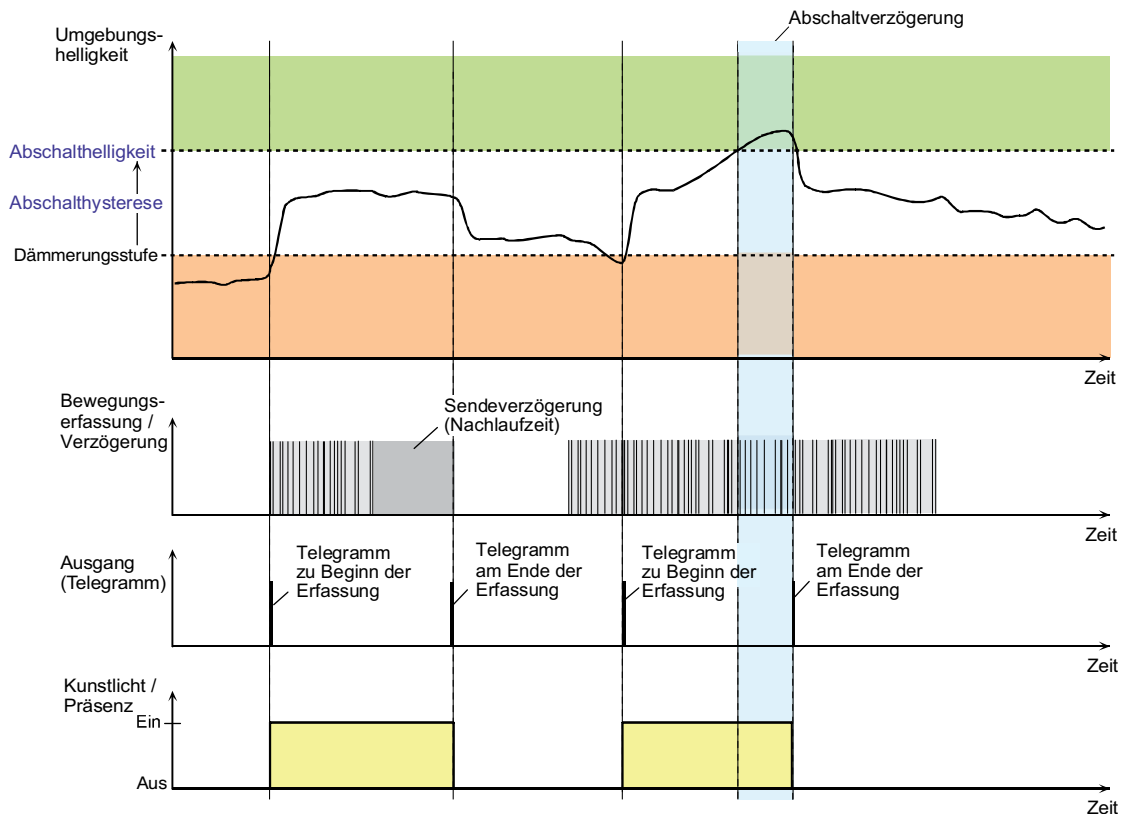


Bild 22: Helligkeits- und Bewegungsauswertung beim Präsenzmelder

## Anwendung Melder

In der Anwendung Meldebetrieb arbeitet das Gerät stets helligkeitsunabhängig. Meldetelegramme signalisieren, ob sich Personen im beobachteten Bereich aufhalten, oder nicht. Hierbei kann die Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit angegeben werden, wodurch eine Anpassung der Bewegungsauswertung auf individuelle Anforderungen möglich ist. Eine Bewegung wird erst dann identifiziert, wenn das Gerät die eingestellte Anzahl an Bewegungsimpulsen festgestellt hat. Diese Anwendung bietet sich an, wenn das Gerät als Melder für KNX-Meldeanlagen arbeiten soll.

Im Meldebetrieb reagiert das Gerät unempfindlicher auf erkannte Bewegungen, da erst nach mehrmaliger Abfrage des Bewegungssignals ein Meldetelegramm über das Ausgangsobjekt übertragen wird. Das Kriterium für die Auslösung eines Meldetelegramms ist die parametrierbare Anzahl von Bewegungsimpulsen, die innerhalb eines wählbaren Überwachungszeitraums auftreten. Dabei kann zu Beginn oder am Ende einer identifizierten Bewegung ein Meldetelegramm ausgegeben werden.

- i** Der Meldebetrieb arbeitet nur als Einzelgerät und sendet gegebenenfalls nach Erfassung und Bewertung der Bewegung ein Telegramm über das Ausgangs-Objekt an eine Zentrale. Die Nebenstelleneingänge oder -ausgänge sind im Meldebetrieb deaktiviert.

Das im Folgenden abgebildete Diagramm verdeutlicht das Verhalten des Funktionsblocks in der Anwendung Melder. Im Beispiel wurde die Anzahl der Bewegungsimpulse auf "4" eingestellt.

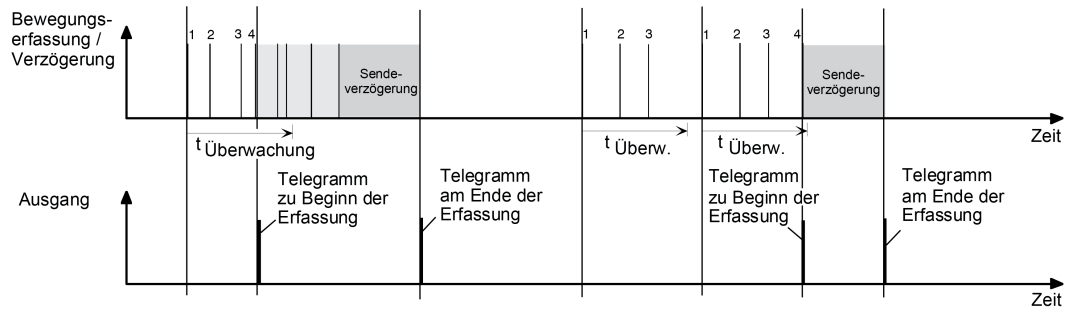


Bild 23: Bewegungsauswertung beim Melder

Nach Erkennen des vierten Bewegungsimpulses im Überwachungszeitraum ( $t_{\text{Überwachung}}$ ) wird das Meldetelegramm "zu Beginn der Erfassung" gesendet und die Sendeverzögerung gestartet. Weitere Bewegungsimpulse innerhalb der Sendeverzögerung führen zum Nachtriggern der Sendeverzögerung. Nach Ausbleiben von Bewegungssignalen und Ablauf der Sendeverzögerung wird das Meldetelegramm "am Ende der Erfassung" gesendet. Werden im Überwachungszeitraum weniger als 4 Bewegungsimpulse erkannt, wird kein Meldetelegramm ausgelöst. Nach Ablauf der Überwachungszeit ist der nächste Bewegungsimpuls der erste eines neuen Überwachungszeitraumes. Mit dem Beginn einer Erfassung (Start der Sendeverzögerung) wird die Überwachungszeit gestoppt und zurückgesetzt. Ein erneuter Start der Überwachungszeit erfolgt wieder mit dem ersten Bewegungsimpuls nach Ablauf der Sendeverzögerung.

Beim Melder sind die folgenden Funktionen vorgegeben...

- Dämmerungsstufe: helligkeitsunabhängig
- Ausgänge: nur Ausgang 1
- Teach-In-Funktion: gesperrt
- Auswerteverzögerung zu Beginn der Erfassung: nein
- Zyklisches Senden während einer Erfassung: möglich
- Telegrammauslösung bei Nachtriggerung: möglich
- Zusätzliche Sendeverzögerung am Ende einer Erfassung: möglich
- Zeitverlängerung für zusätzliche Sendeverzögerung am Ende einer Erfassung: nicht möglich
- Sperrfunktion: möglich (Sperrverhalten vorgegeben)
- Nebenstellen Ein- und Ausgänge: deaktiviert

## 4.2.4.3.2 Applikationstypen

Das Gerät ist in den Anwendungen "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder" als Einzelgerät, als Haupt- oder Nebenstelle einsetzbar. Die Verwendung mehrerer Geräte in einem Raum, um den Erfassungsbereich zu erweitern, ist möglich, indem ein als Hauptstelle parametrisiertes Gerät mit mehreren als Nebenstelle parametrisierten Geräten kombiniert wird.

Der Applikationstyp des Funktionsblocks wird in der ETS durch den gleichnamigen Parameter auf der Parameterseite "FB1 - Allgemein" konfiguriert. Dieser Parameter sollte - genau wie die Parameter "Anwendung" und "Betriebsart" - ganz zu Beginn der Gerätekonfiguration auf die erforderliche Einstellung parametrisiert werden, da von den genannten Parametern alle anderen Funktionsblock-Parameter und -Objekte abhängen.

**Eine Kombination von Haupt- und Nebenstellen ist ausschließlich mit typgleichen Geräten (Gira Präsenzmelder Komfort 2106 02 / 2106 04 / 2225 00) und mit den Standard-Gerätevarianten (Gira Präsenzmelder Standard 2105 02 / 2105 04 / 2220 00) möglich! Bei Verwendung anderer Geräte im Haupt- und Nebenstellenbetrieb sind Funktionseinschränkungen oder Fehlfunktionen zu erwarten!**

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Applikationstypen beschrieben.

**i** Bei der Anwendung "Melder" arbeitet das Gerät nur als Einzelgerät.

### Applikationstyp "Einzelgerät"

Dieser Applikationstyp kann bei einem Deckenwächter oder Präsenzmelder eingestellt werden. Das Gerät arbeitet dann autark. Eine Haupt- und Nebenstellenanordnung mit anderen Wächtern oder Präsenzmeldern ist nicht möglich.

Optional kann dem Gerät eine externe 1 Bit Bewegungsmeldung zugeführt werden, die beispielsweise von einem Tastsensor im Raum ausgeht. Hierdurch kann der Anwender auch ohne eine Bewegungserkennung im Erfassungsbereich des Geräts die angebundene KNX-Aktorik ansteuern. Die Auswertung des externen Bewegungssignals ist helligkeitsabhängig oder helligkeitsunabhängig möglich.

Als weitere Option steht der 1 Bit Objekt-Eingang "Beleuchtung manuell EIN/AUS" zur Verfügung (siehe Seite 59-60). Über diesen Eingang kann die angesteuerte KNX-Aktorik eingeschaltet und bewegungsunabhängig auch wieder ausgeschaltet werden.

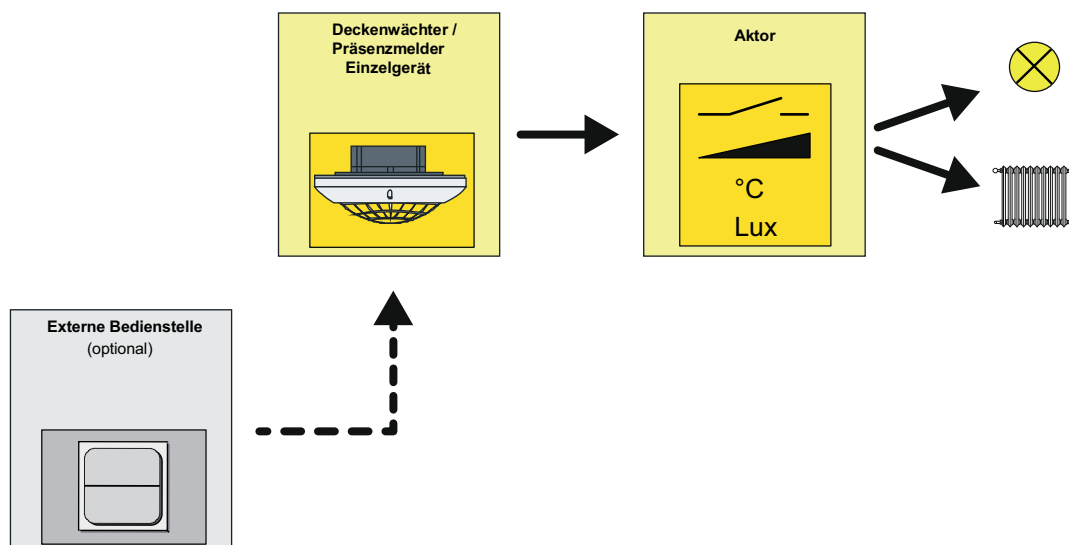


Bild 24: Applikationstyp "Einzelgerät"



## Applikationstyp "Hauptstelle"

Eine Hauptstelle wird als Zentralgerät in Kombination mit ein oder mehreren Deckenwächtern oder Präsenzmeldern, die als Nebenstellen konfiguriert sind, eingesetzt. Die kombinierten Haupt- und Nebenstelle(n) führen zusammenhängend die Bewegungs- / Präsenzerfassung durch und ermöglichen so eine beliebige Erweiterung des Erfassungsbereichs. Die mit der Hauptstelle kombinierten Nebenstellen senden ihr Bewegungssignal über die selbe Gruppenadresse an das Objekt "Externe Bewegung" der Hauptstelle (siehe Kapitel 4.2.4.3.8. Applikationsbeispiele).

Die Auswertung der Dämmerungsstufe kann getrennt in Haupt- und Nebenstelle(n) oder zentral in der Hauptstelle vorgenommen werden. Für helligkeitsunabhängige Steuerungen wie z. B. Temperaturwertgeberanwendungen, Raumtemperaturregler-Betriebsmodus-Umschaltungen oder Lüftungssteuerungen kann die Dämmerungsstufenauswertung in Haupt- und Nebenstelle(n) deaktiviert werden. Die Auswertung der Abschalthelligkeit beim Präsenzmelder erfolgt immer zentral in der Hauptstelle. Die Steuerung der Aktorik erfolgt ausschließlich durch die Hauptstelle. Eine Kombination von mehreren Hauptstellen (Wirkung auf die selbe KNX-Aktorik) ist nicht möglich.

Auch bei diesem Applikationstyp ist es wieder möglich, optional dem Gerät - parallel zu den Nebenstellen über die selbe Gruppenadresse auf das Objekt "Externe Bewegung" - eine externe 1 Bit Bewegungsmeldung zuzuführen, dessen Auswertung - abhängig von der Parametrierung der Auswertung der Dämmerungsstufe - helligkeitsabhängig oder helligkeitsunabhängig erfolgen kann. Sofern eine benutzergeführte und bewegungsunabhängige Steuerung erforderlich ist, sollte die manuelle Bedienfunktion des Gerätes ("Beleuchtung manuell EIN/AUS") verwendet werden (siehe Seite 59-60).

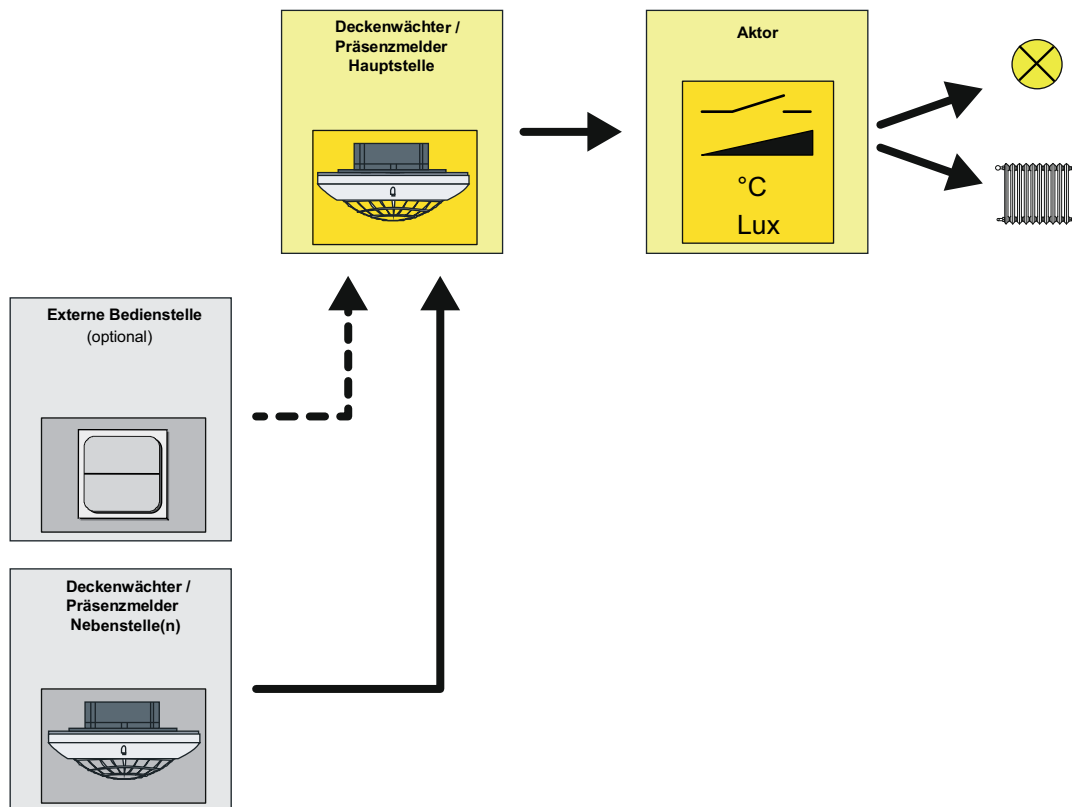


Bild 25: Applikationstyp "Hauptstelle"

## Applikationstyp "Nebenstelle"

Eine Nebenstelle ist Teilnehmer einer Kombination von mehreren Deckenwächtern oder Präsenzmeldern, die zusammenhängend die Bewegungs- / Präsenzerfassung und optional auch die Dämmerungsstufenauswertung durchführen. Die Nebenstelle sendet nur eine Bewegungsmeldung an eine Hauptstelle. Eine Nebenstelle steuert folglich nicht direkt einen Aktor.

Eine Nebenstelle kann die Bewegungserfassung der Auswertung der eigenen Dämmerungsstufe unterziehen oder alternativ helligkeitsunabhängig arbeiten. Bei aktivierter Helligkeitsauswertung in der Nebenstelle muss die Dämmerungsstufe von der Hauptstelle beim Einschalten der Beleuchtung deaktiviert werden (helligkeitsunabhängiger Betrieb bei eingeschalteter Beleuchtung). Dies geschieht - unabhängig vom Datenformat der Aktor-Ausgangsobjekte der Hauptstelle - über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe", das mit dem gleichnamigen Objekt der Hauptstelle zu verbinden ist (siehe Kapitel 4.2.4.3.8. Applikationsbeispiele).

Für helligkeitsunabhängige Steuerungen wie z. B. Temperaturwertgeberanwendungen, Raumtemperaturregler-Betriebsmodus-Umschaltungen oder Lüftungssteuerungen kann die Dämmerungsstufenauswertung in Haupt- und Nebenstelle(n) deaktiviert werden.

- i Die Auswertung der Abschalthelligkeit beim Präsenzmelder erfolgt immer zentral in der Hauptstelle.

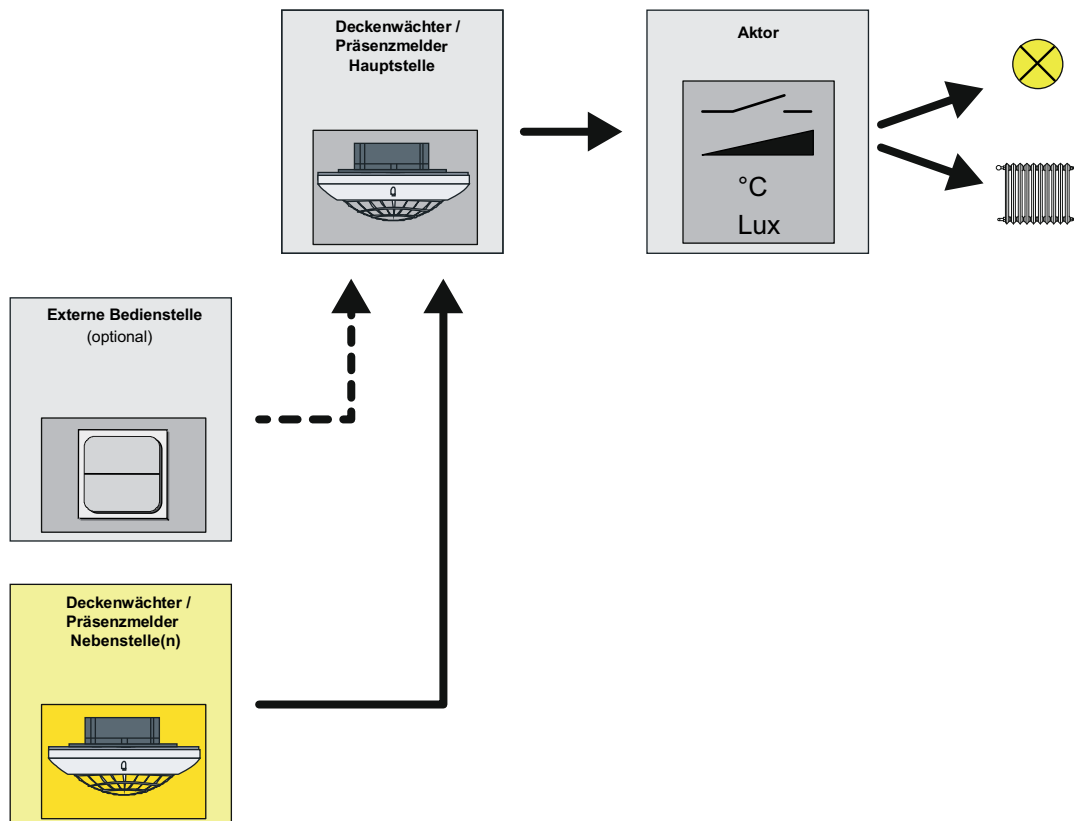


Bild 26: Applikationstyp "Nebenstelle"

Während einer aktiven Bewegungserfassung sendet die Nebenstelle zyklisch Bewegungstelegramme über das Objekt "Bewegung" an die Hauptstelle (Bild 27). Die Zykluszeit  $t_1$  ist in der Nebenstelle auf der Parameterseite "FBx - Beginn Erfassung" parametrierbar. Alle Nebenstellen müssen auf die gleiche Zeit konfiguriert werden. Die Zykluszeit ist auf die Sendeverzögerung (Standardverzögerung 10 Sekunden + zusätzliche Sendeverzögerung) der Hauptstelle abzustimmen. Innerhalb der Sendeverzögerung muss es bei einer fortlaufenden Bewegung mindestens ein Bewegungstelegramm geben. Zur sicheren Bewegungsauswertung sollte die Zykluszeit etwas weniger als die Hälfte der Sendeverzögerung betragen. In der Standardparametrierung ist die Zykluszeit auf 9 Sekunden

eingestellt. Hierdurch ist auch ohne zusätzliche Sendeverzögerung in der Hauptstelle eine sichere Bewegungsauswertung durch die Nebenstellen gewährleistet. Bei langen Sendeverzögerungen bietet es sich an, auch die Zykluszeit wie beschrieben anzupassen, um die Busbelastung durch die Nebenstellen-Bewegungstelegramme zu reduzieren. Die Sendeverzögerung  $t_2$  (aktive Zeit der Bewegungsauswertung) ist im Nebenstellenbetrieb fest auf 6 Sekunden eingestellt.

- i** Bei Nachtriggerung (neue Bewegung innerhalb der Sendeverzögerung) wird kein Bewegungstelegramm ausgesendet.

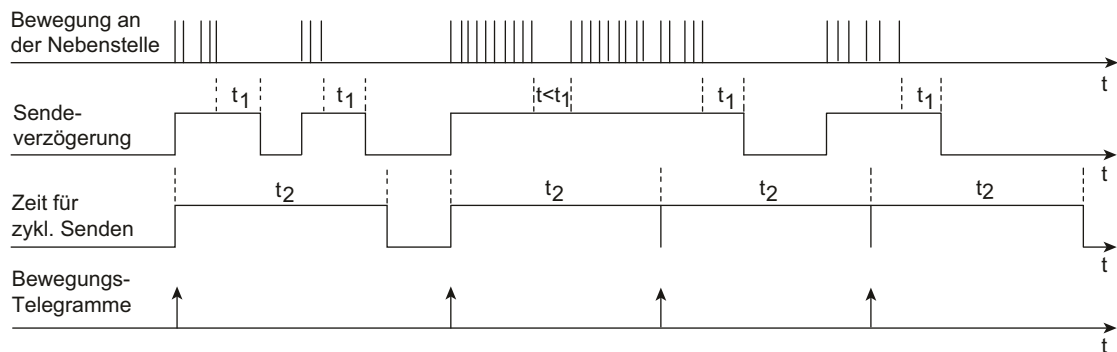


Bild 27: Bewegungssignale einer Nebenstelle

Bei diesem Applikationstyp ist es nicht möglich, dem Gerät externe Bewegungsmeldungen zur Realisierung einer manuellen Bedienung (z. B. durch einen Tastsensor) zuzuführen. Dies ist ausschließlich an einer Hauptstelle möglich.

### 4.2.4.3.3 Betriebsart

Bei den Anwendungen "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder" kann die Betriebsart in der ETS konfiguriert werden. Die Betriebsart legt die Funktionsweise der Bewegungserkennung fest und definiert, ob der Beginn und das Ende einer Bewegungserfassung automatisch erkannt wird, oder nicht. So kann die Betriebsart auf "Vollautomat" (Automatik EIN, Automatik AUS), auf "Halbautomat I" (Manuell EIN, Automatik AUS) oder auf "Halbautomat II" (Automatik EIN, Manuell AUS) konfiguriert werden. Hierdurch ist eine Anpassung der Bewegungserkennung auf viele Anwendungen in privaten und öffentlichen Bereichen möglich (z. B. WC-Beleuchtung, Servicebeleuchtung, Steuerung von Lüftungsanlagen).

#### Vollautomat (Auto EIN, Auto AUS)

In dieser Betriebsart werden die Ausgänge des Funktionsblocks automatisch durch die Bewegungserfassung und Helligkeitsauswertung angesteuert. Ein manuelles Ansteuern des Geräts ist nicht erforderlich.

Eine zusätzliche manuelle Bedienung kann bedarfsweise über die folgenden KNX-Objekte erfolgen...

- "Externe Bewegung":  
Über dieses Objekt ist es möglich, bei den Applikationstypen "Einzelgerät" oder "Hauptstelle" einen Bewegungsimpuls durch einen externen KNX-Sensor (z. B. Tastsensor) zu erzeugen. An diesen Eingang sendet in einer Haupt- / Nebenstellenkombination eine Nebenstelle Bewegungssignale. Es ist aber in gleicher Weise möglich, über einen anderen KNX-Sensor einen 1 Bit Bewegungsimpuls an dieses Objekt zu senden, um die Bewegungserfassung eines Funktionsblocks anzustoßen. Die weitere Auswertung von "echten" PIR-Bewegungssignalen und die Bearbeitung der Verzögerungszeiten erfolgt dann nach normalem Schema.  
Beim Applikationstyp "Nebenstelle" ist es nicht möglich, an das Objekt "Externe Bewegung" Nebenstellensignale zu senden. Hierbei wird das Objekt für die Dämmerungsstufenumschaltung bei Treppenhausfunktionen verwendet. Weitere Informationen sind den Applikationsbeispielen zu entnehmen (siehe Seite 61).
- "Beleuchtung manuell EIN/AUS":  
Dieses Objekt kann direkt für die manuelle Bedienung z. B. durch einen Tastsensor benutzt werden. Ein EIN-Telegramm wird wie eine helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung ausgewertet, wodurch immer die Telegramme zu Beginn der Erfassung über die Ausgänge gesendet werden und die Sendeverzögerung gestartet wird. Ein AUS-Telegramm auf dieses Objekt führt bei einer aktuellen Bewegungserfassung zum Abbruch der Bewegungsauswertung und zur Beendigung der Sendeverzögerung inklusive Senden der Telegramme am Ende der Bewegung. Der Funktionsblock befindet sich danach im Grundzustand und ist bereit für eine neue Bewegungserfassung. Weitere Informationen können im Kapitel "Manuelle Bedienung" nachgelesen werden (siehe Seite 59-60).
- "Sperrern":  
Dieses Objekt wird für die Aktivierung und Deaktivierung der Sperrfunktion benutzt. Hierüber ist es möglich, den Funktionsblock zu sperren und zwangsgeführt eine entsprechende Aktion einzuleiten (z. B. Beleuchtung dauerhaft EIN wegen Putzbeleuchtung). Der Normalbetrieb des Funktionsblocks ist dann erst wieder nach Freigabe der Sperrung möglich.

#### Halbautomat I (Manuell EIN, Auto AUS)

In dieser Betriebsart muss zuerst auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" ein EIN-Telegramm gesendet werden, bevor eine Bewegung (inklusive ext. Bewegung) erfasst und ausgewertet wird. Das EIN-Telegramm startet dabei die erste Bewegungserfassung inklusive Sendeverzögerung. Das Ende der Erfassung wird automatisch erkannt oder durch ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" eingeleitet. Danach ist zunächst wieder ein manuelles EIN-Telegramm erforderlich, um eine neue Bewegung auszuwerten.

## **Halbautomat II (Auto EIN, Manuell AUS)**

Bei dieser Betriebsart erfolgt die Erkennung einer Erfassung automatisch wie in der Betriebsart "Vollautomat". Nach Erkennung einer Bewegung und Ausgabe der Telegramme zu "Beginn einer Erfassung" wird keine Sendeverzögerung gestartet. Somit kann das Ende der Erfassung nur durch ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" erzielt werden. Danach ist der Funktionsblock wieder bereit für eine neue Bewegungsauswertung.

## 4.2.4.3.4 Ausgangsfunktionen

Für den Funktionsblock stehen bis zu zwei Ausgangs-Kommunikationsobjekte zur Verfügung, über die die Schalt- und Steuerbefehle auf den Bus an die KNX-Aktorik, z. B. Beleuchtungsanlage, Raumtemperatursteuerung, ausgesendet werden. Abhängig von der konfigurierten Funktion (Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitswertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung) wird das Datenformat dieser Objekte unabhängig voneinander festgelegt und an die steuerbaren Gewerke der KNX-Anlage angepasst.

Die Funktionen der Ausgänge werden getrennt voneinander auf der Parameterseite "FB1 - Allgemein" definiert. Abhängig von der Konfiguration passen sich die verfügbaren Kommunikationsobjekte und Ausgangs-Parameter auf den Parameterseiten "FB1 - Ausgang 1" und "FB1 - Ausgang 2" an. Es sind die folgenden Funktionen konfigurierbar...

- "keine Funktion":  
Der Ausgang ist deaktiviert. Es steht kein Ausgangs-Kommunikationsobjekt zur Verfügung.
- "Schalten":  
Es können 1 Bit Schalt-Telegramme (EIN, AUS) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtung schalten.
- "Treppenhausfunktion":  
Es werden 1 Bit Schalt-Telegramme (EIN, AUS) zyklisch ausgegeben, um die Nachlaufzeit im angesteuerten KNX-Aktor anzustoßen. Beispielanwendung: Treppenhausbeleuchtung schalten.
- "Schalten mit Zwangsstellung":  
Es können 2 Bit Telegramme zur Zwangsstellung eines Aktorkanals gemäß DPT 2.001 ausgegeben werden. Hierdurch ist es möglich, mit einer hohen Priorität Schaltzustände (EIN, AUS) einzustellen. Beispielanwendung: Beleuchtung zwangsgeführt schalten (Putzbeleuchtung, Servicelicht).
- "Dimmwertgeber":  
Es können 1 Byte Helligkeitswert-Telegramme gemäß DPT 5.001 (0...100 %) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtung dimmen.
- "Lichtszenennebenstelle":  
Es können 1 Byte Telegramme zum Szenenabruf gemäß DPT 18.001 (1...64) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Aktorszenen aufrufen (z. B. TV-Beleuchtung).
- "Temperaturwertgeber":  
Es können 2 Byte Temperaturwert-Telegramme gemäß DPT 9.001 (0...+40 °C parametrierbar in 1 °C-Schritten) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Temperatursollwerte vorgeben.
- "Helligkeitswertgeber":  
Es können 2 Byte Helligkeitswert-Telegramme gemäß DPT 9.004 (0...2.000 Lux parametrierbar in 50 Lux-Schritten) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtungssollwerte vorgeben.
- "Betriebsmodus Raumtemperaturregler":  
Es können 1 Byte Telegramme zur Umschaltung des Betriebsmodus eines KNX-Raumtemperaturreglers gemäß DPT 20.102 (Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz, Automatikbetrieb) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Raumtemperaturregelung beeinflussen.

**i** Beim Applikationstyp "Nebenstelle" sind keine Ausgangsfunktionen verfügbar. Diese sind dann nur in der Hauptstelle konfigurierbar.

**i** Bei der Anwendung "Melder" ist ausschließlich der Ausgang 1 aktiv und fest auf die Meldefunktion (1 Bit Schalt-Telegramme) eingestellt.

## 4.2.4.3.5 Sensorzuordnung

### Zuordnung der Bewegungssensorik

Die Bewegungserfassung des Geräts erfolgt digital über 3 PIR-Sektoren mit einem Gesamt-Erfassungsbereich von 360°, wobei jeder PIR-Sektor einen Teilbereich von 120° abdeckt. Der Funktionsblock des Geräts ist allen drei PIR-Sektoren zugeordnet. Zur Bewegungserfassung werden die Bewegungssignale aller PIR-Sektoren logisch ODER-Verknüpft und zu einem Bewegungssignal zusammengefasst.

- i** Die Sensorempfindlichkeit kann gemeinsam für alle PIR-Sektoren in der ETS auf der Parameterseite "Bewegungs- und Lichtsensorik" parametrierbar oder vor Ort am Gerät über den Empfindlichkeitseinsteller benutzerdefiniert angepasst werden.

### Zuordnung der Helligkeitssensorik

Zur Ermittlung der Arbeitsplatz- oder Umgebungshelligkeit verfügt das Gerät über einen Helligkeitssensor, der über einen Lichtleiter an der Linsenseite des Geräts seitlich aus dem Gehäuse geführt ist. Der durch diesen internen Sensor ermittelte Helligkeitswert kann einem Funktionsblock geräteintern zur Dämmerungsstufenauswertung zugeführt werden. Optional kann einem Funktionsblock auch über den Bus ein externer 2 Byte Helligkeitswert gemäß DPT 9.004 bereitgestellt werden. Somit ist es möglich, die Dämmerungsstufenauswertung unabhängig zum Montageort des Geräts durchzuführen (z. B. Bereitstellen eines externen Helligkeitswerts durch eine günstiger montierte Nebenstelle). In besonderen Fällen ist es möglich, den ermittelten Helligkeitswert des internen Sensors mit einem externen Helligkeitswert zu verknüpfen. Auf diese Weise kann die Lichtmessung eines Funktionsblocks an 2 Orten erfolgen. Dabei werden die beiden Sensorwerte zur Ermittlung des effektiven Helligkeitswerts gewichtet. Die "Gewichtung der Helligkeitswerte intern zu extern" ist in der ETS statisch konfigurierbar.

Der Parameter "Erfassung des Helligkeitswerts durch" auf der Parameterseite "FB1 - Sensorzuordnung" legt fest, welche Sensoren zur Helligkeitsauswertung eines Funktionsblocks verwendet werden.

- i** Der durch den internen Sensor ermittelte Helligkeitswert kann anderen KNX-Busteilnehmern über das Objekt "Gemessener Helligkeitswert" zugeführt werden.
- i** Bei "externer" oder "interner und externer" Helligkeitserfassung: Bei helligkeitsabhängiger Bewegungsauswertung muss nach einem Geräteset zunächst ein aktueller Helligkeitswert vorhanden sein, bevor der entsprechende Funktionsblock ordnungsgemäß arbeiten kann. Solange kein gültiger Helligkeitswert von extern empfangen wurde, arbeitet der Funktionsblock helligkeitsunabhängig! Bei einer gewichteten Helligkeitsauswertung aus internem und externem Helligkeitswert muss mindestens ein Wert (intern oder extern) vorhanden sein. Solange nur der Helligkeitswert einer Quelle vorhanden ist, wird keine Gewichtung vorgenommen, sondern der verfügbare Helligkeitswert als effektive Helligkeit angenommen. Sofern eine Benutzerkalibrierung des internen Helligkeitssensors parametrierbar ist, muss diese zunächst ordnungsgemäß durchgeführt worden sein, so dass der interne Sensor gültige Helligkeitswerte liefert.

## 4.2.4.3.6 Helligkeitsauswertung

### Dämmerungsstufenauswertung

Im Zuge der Bewegungserfassung bei den Anwendungen "Deckenwächter" und "Präsenzmelder" kann die Auswertung der Dämmerungsstufe helligkeitsunabhängig oder helligkeitsabhängig erfolgen. Bei der helligkeitsunabhängigen Auswertung wird bei der Bearbeitung einer Bewegung kein Helligkeitswert berücksichtigt. Jede Bewegung löst dann im Ruhezustand einen neuen Erfassungsvorgang aus. Diese Konfiguration ist beispielsweise für beleuchtungsunabhängige Anwendungen (z. B. Präsenzerfassung für Raumtemperaturregelungen) interessant.

Bei der helligkeitsabhängigen Auswertung wird zur Bearbeitung einer Bewegungserfassung der gemessene Helligkeitswert in Bezug auf die wirksame Dämmerungsstufe berücksichtigt. Der Funktionsblock erfasst nur dann Bewegungen, wenn der gemessene Helligkeitswert unterhalb der Dämmerungsstufe liegt. Diese Konfiguration wird in der Regel zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen in Fluren oder Räumen mit Tageslichtanteilen genutzt.

Die Dämmerungsstufe wird in der ETS durch den gleichnamigen Parameter vorgegeben und kann über einen externen Dämmerungsstufenwert (über Objekt) oder mit der Teach-In-Funktion im Betriebszustand geändert und somit an Benutzerbedürfnisse angepasst werden.

- i** Bei der Anwendung "Melder" arbeitet die Bewegungserfassung stets helligkeitsunabhängig.
- i** Bei der Anwendung "Präsenzmelder" wird bei helligkeitsabhängiger Bewegungserfassung die Helligkeit auch bei aktiver Bewegungserfassung mit eingeschalteter Beleuchtung weiter ausgewertet. Übersteigt die gemessene Helligkeit eine definierte Ausschaltsschwelle, die sich aus der wirksamen Dämmerungsstufe ableitet, werden keine weiteren Bewegungen mehr ausgewertet und die Beleuchtung wird nach Ablauf einer parametrierbaren Sendeverzögerung auch während einer aktiven Bewegungserfassung abgeschaltet. Bei helligkeitsunabhängiger Bewegungserfassung (Dämmerungsstufe deaktiviert) ist folglich auch die Abschalthelligkeit nicht wirksam.

### Rückmeldung aktive Dämmerungsstufe

Die Rückmeldung der effektiv im Funktionsblock gesetzten Dämmerungsstufe ist über das 2 Byte Objekt "Aktive Dämmerungsstufe" gemäß DPT 9.004 möglich. Dieses Objekt kann wahlweise als aktives Meldeobjekt oder als passives Statusobjekt fungieren. Als aktives Meldeobjekt wird bei jeder Änderung der Dämmerungsstufe, nach einem ETS-Programmierungsvorgang oder nach Busspannungswiederkehr (optional verzögert) der aktuelle Dämmerungsstufen-Helligkeitswert einmal auf den Bus gesendet.

### Externe Dämmerungsstufenvorgabe

Die aktuell eingestellte Dämmerungsstufe kann durch Senden eines 2 Byte Helligkeitswerts auf das Objekt "Vorgabe Dämmerungsstufe" gemäß DPT 9.004 neu gesetzt werden. Dieses Objekt ist projektierbar, wenn der Parameter "Objekt 'Vorgabe Dämmerungsstufe'" auf der Parameterseite "FB1 - Helligkeitsauswertung" auf "freigegeben" eingestellt ist. Der über das Objekt empfangene Dämmerungsstufenwert bleibt bis zu einer neuen Vorgabe (externe Dämmerungsstufe, Teach-In) erhalten. Auch ein Busspannungsausfall setzt einen über den Bus empfangenen Dämmerungsstufenwert nicht zurück. Ein ETS-Programmierungsvorgang setzt die Dämmerungsstufe automatisch auf die ETS-Vorgaben zurück, wenn dies in der Konfiguration vorgesehen ist (siehe unten).

- i** Die Sperrfunktion hat keinen Einfluss auf die externe Dämmerungsstufenvorgabe.

### Teach-In Funktion

Eine weitere Möglichkeit zur benutzergeführten Dämmerungsstufenanpassung ist die Teach-In Funktion. Mit der Teach-In Funktion wird der wirksame Helligkeitswert verzögerungsfrei durch



Senden eines entsprechenden Telegramms auf das 1 Bit Objekt "Teach-In Dämmerungsstufe" als neuer Dämmerungsstufenwert übernommen. Dieses Objekt ist projektierbar, wenn der Parameter "Teach-In Funktion verwenden ?" auf der Parameterseite "FB1 - Helligkeitsauswertung" auf "ja" eingestellt ist.

Die Polarität eines Teach-In-Telegramms ist durch den Parameter "Polarität für Objekt 'Teach-In Dämmerungsstufe'" konfigurierbar. Je nach Parametrierung kann durch den Empfang des entgegengesetzten Objektwerts (Teach-In inaktiv) auf die parametrierte Dämmerungsstufe zurückgeschaltet werden. Die zuvor erlernte Dämmerungsstufe geht dabei verloren. Ist die Teach-In-Polarität jedoch auf "1"- und "0"-aktiv parametriert, kann im laufenden Betrieb des Geräts nicht mehr über dieses Objekt auf die parametrierte Dämmerungsstufe rückgeschaltet werden! Die mit der Teach-In-Funktion eingestellte neue Dämmerungsstufe bleibt bis zu einer neuen Vorgabe (externe Dämmerungsstufe, Teach-In) erhalten. Auch ein Busspannungsausfall setzt den neuen Dämmerungsstufenwert nicht zurück. Ein ETS-Programmierungsvorgang setzt die Dämmerungsstufe automatisch auf die ETS-Vorgaben zurück, wenn dies in der Konfiguration vorgesehen ist (siehe unten).

**i** Die Sperrfunktion hat keinen Einfluss auf die Teach-In-Funktion.

## Dämmerungsstufe bei externer Bewegungsmeldung

Bei den Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" kann an das Gerät ein externes Bewegungssignal gesendet werden (bei "Einzelgerät" z. B. von einem Tastsensor als Trigger einer Bewegungserfassung / bei "Hauptstelle" von den Nebenstellen). Wenn die Dämmerungsstufenauswertung auf "helligkeitsabhängig" konfiguriert ist, kann die Auswertung der externen Bewegungsmeldungen beeinflusst werden. Der Parameter "Auswertung der Dämmerungsstufe bei externen Bewegungstelegramm" (bei einem Einzelgerät) oder "Auswertung der Dämmerungsstufe" (bei einer Hauptstelle) auf der Parameterseite "FB1 - Helligkeitsauswertung" definiert das Verhalten beim Empfang eines Bewegungstelegramms.

Einstellmöglichkeiten bei einer Hauptstelle...

- "nur in der Hauptstelle":  
Externe Bewegungssignale werden durch die Hauptstelle ignoriert, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.
- "in Haupt- und Nebenstelle":  
Externe Bewegungssignale werden durch die Hauptstelle immer ausgewertet, auch dann, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.

Einstellmöglichkeiten bei einem Einzelgerät...

- "ja (helligkeitsabhängiger Betrieb)":  
Externe Bewegungssignale werden ignoriert, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.
- "nein (helligkeitsunabhängiger Betrieb)":  
Externe Bewegungssignale werden immer ausgewertet, auch dann, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.

**i** Bei einer helligkeitsunabhängigen Dämmerungsstufenauswertung werden die externen Bewegungsmeldungen in einem Einzelgerät oder in einer Hauptstelle immer ausgewertet.

**i** Beim Applikationstyp "Nebenstelle" ist es nicht möglich, dem Gerät externe Bewegungsmeldungen zur Realisierung einer manuellen Bedienung (z. B. durch einen Tastsensor) zuzuführen. Dies ist dann ausschließlich an der Hauptstelle möglich.

## Dämmerungsstufe bei einem ETS-Programmierungsvorgang

Der Parameter "Dämmerungsstufe im Gerät bei ETS-Download überschreiben ?" bestimmt, ob ein zuvor durch externe Objekt-Vorgabe oder durch Teach-In aktiv eingestellter und aktiver Dämmerungsstufenwert bei einem ETS-Programmierungsvorgang automatisch durch die in der ETS konfigurierte Dämmerungsstufe überschrieben wird. Bei der Einstellung "ja" wird der zuletzt

extern oder durch Teach-In vorgegebene und noch aktive Wert durch die ETS-Vorgabe ersetzt. Bei "nein" bleibt die zuletzt extern oder durch Teach-In vorgegebene Dämmerungsstufe auch nach einem ETS-Programmierungsvorgang noch aktiv.

- i** Wenn der Parameter "Dämmerungsstufe im Gerät bei ETS-Download überschreiben ?" auf "nein" eingestellt ist und nach der ersten ETS-Inbetriebnahme - sofern in der Parametrierung vorgesehen - noch keine externe Vorgabe über das 2 Byte Objekt oder durch Teach-In erfolgte, arbeitet das Gerät immer mit dem in der ETS konfigurierten Wert. Erst nach einer erfolgten externen Vorgabe oder nach einem Teach-In verliert der ETS-Parameter in der genannten Konfiguration seine Gültigkeit.

## Umschaltung der Dämmerungsstufenauswertung bei helligkeitsabhängigem Betrieb

Es ist möglich, im laufenden Betrieb des Geräts die Dämmerungsstufenauswertung über das 1 Bit Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" aus- und wieder einzuschalten. Bei der Verwendung von Haupt- und Nebenstellen ist die Verwendung dieses Objekts elementar, um bei Ausgangsfunktionen ungleich des 1 Bit Datenformats die Nebenstellen in den helligkeitsunabhängigen Betrieb schalten zu können. Folglich sind bei der Projektierung des Objekts die Applikationstypen zu unterscheiden...

- Applikationstyp "Einzelgerät":  
Das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" ist ein Eingang. Ein "1"-Telegramm deaktiviert die Dämmerungsstufe. Ein "0"-Telegramm gibt die Dämmerungsstufenauswertung wieder frei.  
Nach Umschaltung in den helligkeitsunabhängigen Betrieb über das Objekt wird am Ende einer aktiven Bewegungserfassung nicht wieder automatisch in den helligkeitsabhängigen Betrieb umgeschaltet, wie es im helligkeitsabhängigen Betrieb der Fall wäre.
- Applikationstyp "Hauptstelle":  
Das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" ist ein Ein- und ein Ausgang.  
Verwendung als Eingang: Ein "1"-Telegramm deaktiviert die Dämmerungsstufe. Ein "0"-Telegramm gibt die Dämmerungsstufenauswertung wieder frei. Nach Umschaltung in den helligkeitsunabhängigen Betrieb über das Objekt wird am Ende einer aktiven Bewegungserfassung nicht wieder automatisch in den helligkeitsabhängigen Betrieb umgeschaltet, wie es im helligkeitsabhängigen Betrieb der Fall wäre.  
Verwendung als Ausgang: Die Hauptstelle steuert über diesen Ausgang die Umschaltung der Dämmerungsstufenauswertung der Nebenstelle(n) in Abhängigkeit der eigenen Dämmerungsstufenauswertung. Genaueres zeigen die Applikationsbeispiele in dieser Dokumentation (siehe Seite 61).  
Kombinierte Verwendung des Objekts als Ein- und Ausgang: Wird die Hauptstelle in den helligkeitsunabhängigen Betrieb umgeschaltet (Verwendung als Eingang), erfolgt über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" keine Steuerung der Dämmerungsstufenauswertung der Nebenstelle(n) mehr (Ausgangsfunktion deaktiviert). Es werden dann bis zur Rückschaltung in den helligkeitsabhängigen Betrieb keine Telegramme mehr automatisch von der Hauptstelle ausgesendet! Um eine korrekte Funktion von Haupt- und Nebenstelle(n) bei Umschaltung der Hauptstelle in den helligkeitsunabhängigen Betrieb zu gewährleisten, müssen zeitgleich auch die Nebenstelle(n) über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" in den helligkeitsunabhängigen Betrieb umgeschaltet werden.
- Applikationstyp "Nebenstelle":  
Das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" ist ein Eingang. Ein "1"-Telegramm deaktiviert die Dämmerungsstufe. Ein "0"-Telegramm gibt die Dämmerungsstufenauswertung wieder frei.

## 4.2.4.3.7 Manuelle Bedienung

Die durch das Gerät angesteuerte Aktorik kann grundsätzlich auch manuell beispielsweise über einen KNX-Tastsensor bedient werden. Da diese manuellen Bedienvorgänge vom Gerät nicht erfasst werden, kann es bei Helligkeitsabhängigem Erfassungsbetrieb zu unerwünschten Effekten kommen.

Beispiel: Durch eine manuell eingeschaltete Beleuchtung wird keine Bewegung erfasst, da die Dämmerungsstufe dauerhaft überschritten ist. Dadurch erfolgt auch keine automatische Abschaltung der Beleuchtung durch das Gerät.

Um dieses Problem zu umgehen, stellt der Funktionsblock in den Applikationstypen "Einzelgerät" oder "Hauptstelle" für eine manuelle externe Bedienung das 1 Bit Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" zur Verfügung. Eine manuelle Bedienung über dieses Objekt wird vom Gerät erfasst und entsprechend bearbeitet.

Die Funktionsweise der manuellen Bedienung ist abhängig von der konfigurierten Betriebsart...

- Betriebsart "Vollautomat (Auto EIN, Auto AUS)":  
EIN-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" -> Ausgang 1 und 2 senden - sofern konfiguriert - Helligkeitsunabhängig die parametrisierten Telegramme zu "Beginn der Erfassung" (Senden wird erzwungen, eine Auswerteverzögerung wird nicht berücksichtigt). Zudem wird eine aktuelle Bewegung / Präsenz simuliert, wodurch die parametrisierte Sendeverzögerung gestartet wird. Der Funktionsblock arbeitet jetzt wie nach einer erkannten Bewegung / Präsenz.  
Spezielles Verhalten Deckenwächter: Wird keine weitere Bewegung / Präsenz erkannt, sendet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung" über die Ausgänge 1 und 2 (automatische Abschaltung). Neue Bewegungserfassungen triggern die Sendeverzögerung nach.  
Spezielles Verhalten Präsenzmelder: Wird keine weitere Bewegung / Präsenz erkannt, sendet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung" über die Ausgänge 1 und 2. Neue Bewegungserfassungen triggern die Sendeverzögerung nach. Wird bei vorhandener Bewegung die Ausschalthelligkeit dauerhaft überschritten, sendet das Gerät nach der parametrisierten Abschaltverzögerung die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung" über die Ausgänge 1 und 2.
- AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" -> Ausgang 1 und 2 senden - sofern konfiguriert - immer die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung". Eine aktive Bewegungs- / Präsenzerfassung wird gelöscht. Danach ist der Funktionsblock nach der parametrisierten Verriegelungszeit für eine erneute Bewegungserkennung bereit.

- Betriebsart "Halbautomat I (Manuell EIN, Auto AUS)":  
EIN-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" -> Ausgang 1 und 2 senden - sofern konfiguriert - helligkeitsunabhängig die parametrisierten Telegramme zu "Beginn der Erfassung" (Senden wird erzwungen, eine Auswerteverzögerung wird nicht berücksichtigt). Zudem wird eine aktuelle Bewegung / Präsenz simuliert, wodurch die parametrisierte Sendeverzögerung gestartet wird. Die Bewegungs-/Präsenz-Erfassung wird freigeschaltet. Der Funktionsblock arbeitet jetzt wie nach einer erkannten Bewegung / Präsenz. Wird keine weitere Bewegung / Präsenz erkannt, sendet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung" über die Ausgänge 1 und 2 (automatische Abschaltung). Neue Bewegungserfassungen triggern die Sendeverzögerung nach.  
Spezielles Verhalten Präsenzmelder: Wird bei vorhandener Bewegung die Ausschalthelligkeit dauerhaft überschritten, sendet das Gerät nach der parametrisierten Abschaltverzögerung die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung" über die Ausgänge 1 und 2. Nach dem Ende der Bewegungserfassung (Telegramme am Ende der Erfassung wurden gesendet) wird die Bewegungs-/Präsenz-Erfassung gesperrt.  
  
AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" -> Ausgang 1 und 2 senden - sofern konfiguriert - immer die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung". Eine aktive Bewegungs- / Präsenzerfassung wird gelöscht und gesperrt. Für eine erneute Bewegungs-/Präsenz-Erfassung muss der Funktionsblock erst über ein EIN-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" aktiviert werden.
  
- Betriebsart "Halbautomat II (Auto EIN, Manuell AUS)":  
EIN-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" -> Ausgang 1 und 2 senden - sofern konfiguriert - helligkeitsunabhängig die parametrisierten Telegramme zu "Beginn der Erfassung" (Senden wird erzwungen, eine Auswerteverzögerung wird nicht berücksichtigt). Zudem wird eine aktuelle Bewegung / Präsenz simuliert, die Sendeverzögerung wird in dieser Betriebsart jedoch nicht gestartet! Um die aktuelle Bewegungs- / Präsenzerfassung zu beenden und die Telegramme am "Ende der Erfassung" über die Ausgänge 1 und 2 zu senden, muss ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" gesendet werden.  
  
AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" -> Ausgang 1 und 2 senden - sofern konfiguriert - immer die parametrisierten Telegramme am "Ende der Erfassung". Eine aktive Bewegungs- / Präsenzerfassung wird gelöscht. Danach ist der Funktionsblock nach der parametrisierten Verriegelungszeit für eine erneute Bewegungserkennung bereit.

## 4.2.4.3.8 Applikationsbeispiele

### Einzelgerät zur Beleuchtungssteuerung mit externer Bewegungserfassung

Anwendungsbeispiel:

Tastensor an der Eingangstür eines Lagerraums außerhalb des Erfassungsfeldes des Geräts. Beim Betreten des Raums soll die Beleuchtung benutzergeführt eingeschaltet werden, noch bevor der PIR-Erfassungsbereich betreten wird.

Alternative Anwendung:

Zentrales Einschalten der Beleuchtungseinrichtungen in einem Bürogebäude im Service- oder Reinigungsfall. Automatisches Ausschalten, sofern keine Bewegungserfassungen mehr vorliegen.

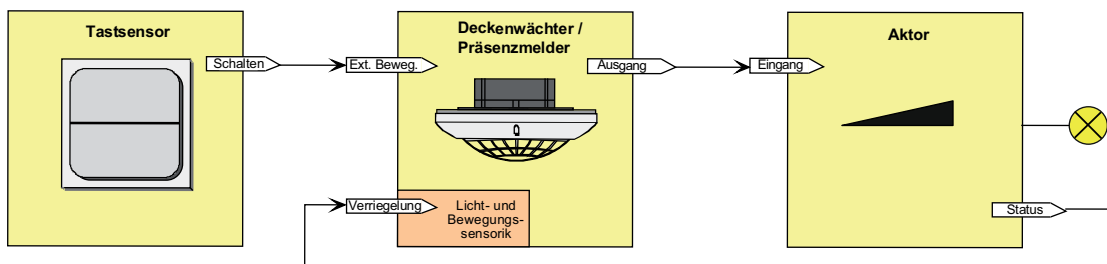


Bild 28: Applikationsbeispiel Einzelgerät mit externer Bewegungserfassung

Abhängig von der Parametereinstellung "Auswertung der Dämmerungsstufe bei externem Bewegungstelegramm" wird das Signal des Tastensors helligkeitsabhängig (Auswertung der konfigurierten Dämmerungsstufe) oder helligkeitsunabhängig ausgewertet. In beiden Fällen wird die eingeschaltete Beleuchtung am Ende der Bewegungserfassung wieder automatisch abgeschaltet (bei entsprechender Parametrierung).

### Haupt- und Nebenstellenanordnung zur Beleuchtungssteuerung ohne Dämmerungsstufenauswertung

Anwendungsbeispiel:

In einem Raum ohne Tageslicht soll eine Beleuchtung angesteuert werden.

Parametrierung Hauptstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsunabhängig

Parametrierung Nebenstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsunabhängig

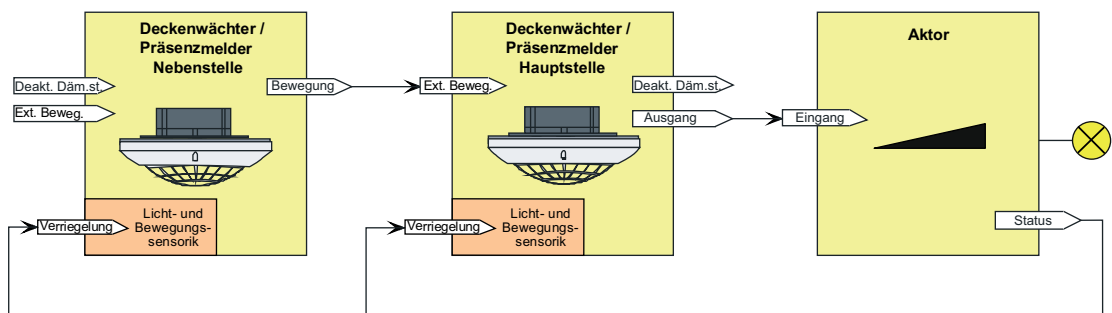


Bild 29: Applikationsbeispiel Haupt- und Nebenstelle ohne Dämmerungsstufenauswertung

Das System ist so projektiert, dass keine Dämmerungsstufenauswertung stattfindet. Folglich führt jede Bewegungserfassung von Haupt- und Nebenstelle immer zur Telegrammausgabe oder Nachtriggerung der Sendeverzögerung in der Hauptstelle.

## Haupt- und Nebenstellenanordnung zur Beleuchtungssteuerung mit Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle

Anwendungsbeispiel:

Deckenwächter-Hauptstelle mit einer oder mehreren Deckenwächter-Nebenstellen in einem Durchgangsbereich mit Tageslicht. Die Hauptstelle ist optimal montiert, so dass über den Helligkeitssensor des Geräts zuverlässig das Tageslicht erfasst werden kann. Eine Helligkeitsauswertung an den Nebenstellen ist nicht erforderlich.

Parametrierung Hauptstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsabhängig

Auswertung der Dämmerungsstufe nur in der Hauptstelle

Parametrierung Nebenstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsunabhängig

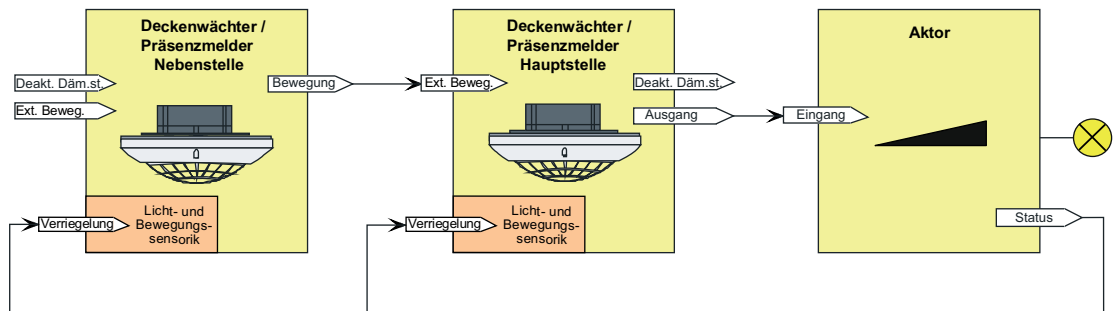


Bild 30: Applikationsbeispiel Haupt- und Nebenstelle mit Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle

Das System ist so projektiert, dass nur am Ort der Hauptstelle die Helligkeit im Raum erfasst und mit der dort eingestellten Dämmerungsstufe verglichen wird. Die Helligkeitsverhältnisse an den Nebenstellen sind für die Steuerung der Beleuchtungsverhältnisse irrelevant. Die externe Bewegungsmeldung wird der Dämmerungsstufenauswertung der Hauptstelle unterworfen. Ist es an der Hauptstelle hell genug, werden Bewegungstelegramme der Nebenstellen verworfen. Idealerweise arbeiten die Nebenstellen helligkeitsunabhängig.

## Haupt- und Nebenstellenanordnung zur Beleuchtungssteuerung mit Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle und allen Nebenstellen

Anwendungsbeispiel:

Deckenwächter-Hauptstelle mit einer oder mehreren Deckenwächter-Nebenstellen in einem Treppenhaus oder einem großen Lagerraum mit unterschiedlichen Tageslichtverhältnissen. Die Geräte sind auf unterschiedlichen Etagen oder in verschiedenen Raumbereichen montiert und erfassen unabhängig voneinander die Tageslichtsituation.

Parametrierung Hauptstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsabhängig

Auswertung der Dämmerungsstufe in Haupt- und Nebenstelle

Parametrierung Nebenstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsabhängig

Das System ist so projektiert, dass an jedem Ort (Hauptstelle und Nebenstellen) sowohl Bewegung als auch Helligkeit erfasst und ausgewertet werden. Die verteilte Helligkeitsmessung und Helligkeitsauswertung wird zur Steuerung der Beleuchtungsverhältnisse verwendet. Die Bewegungsmeldungen der Nebenstellen werden nicht explizit nur der Dämmerungsstufenauswertung der Hauptstelle unterworfen. Folglich führt jedes Bewegungstelegramm unmittelbar zu einer Telegrammauslösung am Beginn der Erfassung oder zur Nachtriggung der Sendeverzögerung.

In diesem Applikationsbeispiel muss zwischen der Hauptstelle und den Nebenstellen eine Steuerung der Dämmerungsstufe erfolgen. Nach Erkennen einer Bewegung (egal an welcher Stelle) und dem daraus resultierenden Einschalten der Beleuchtung muss die Dämmerungsstufenauswertung bis zum Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung in der Hauptstelle und bei allen Nebenstellen helligkeitsunabhängig erfolgen. Dadurch wird gewährleistet, dass länger andauernde Bewegungsvorgänge weiterhin durch alle Nebenstellen erfasst werden können, wodurch das Nachtriggern der Sendeverzögerung in der Hauptstelle erfolgen kann. Hierzu muss zu Beginn einer Erfassung die Hauptstelle die Dämmerungsstufen in den Nebenstellen auf "helligkeitsunabhängig" einstellen und nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung wieder auf "helligkeitsabhängig" zurückstellen.

Die Steuerung der Dämmerungsstufen in den Nebenstellen muss je nach konfigurierter Ausgangsfunktion unterschiedlich erfolgen. Dies zeigen die folgenden Applikationsbeispiele...

### Beispiel Ausgangsfunktion "Schalten" (KNX Master Slave Solution 1)

In diesem Beispiel wird die Dämmerungsstufenauswertung der Nebenstellen durch das Schalt-Ausgangstelegramm der Hauptstelle deaktiviert und aktiviert. Die Objekte "Deaktivierung Dämmerungsstufe" der Nebenstellen können mit der selben Gruppenadresse verknüpft werden wie das Objekt "Ausgang x - Schalten" der Hauptstelle.

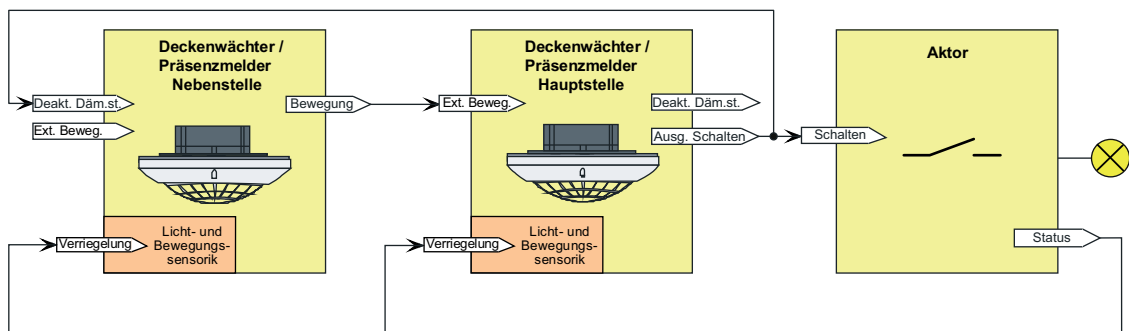


Bild 31: Applikationsbeispiel mit Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle und in den Nebenstellen für das Datenformat "Schalten"

Fall A - Bewegung wird durch die Hauptstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch die Hauptstelle sendet diese, sofern die Dämmerungsstufe unterschritten ist, ein EIN-Telegramm an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung eingeschaltet wird. Dieses EIN-Telegramm empfangen alle Nebenstellen an Ihrem Eingang "Deaktivierung Dämmerungsstufe", wodurch die Nebenstellen in die helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umschalten und dadurch in der Lage sind, Bewegungen im eigenen Erfassungsbereich bei nun eingeschaltetem Kunstlicht zu erkennen. Ende der Erfassung: Nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung in der Hauptstelle sendet diese ein AUS-Telegramm an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung ausgeschaltet wird. Dieses AUS-Telegramm empfangen alle Nebenstellen am Eingang "Deaktivierung Dämmerungsstufe", wodurch diese wieder auf helligkeitsabhängige Bewegungserfassung umschalten.

Fall B - Bewegung wird durch eine Nebenstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch eine Nebenstelle sendet diese, sofern die Dämmerungsstufe unterschritten ist, zyklisch Bewegungstelegramme über das Objekt "Bewegung" an die Hauptstelle. Die Hauptstelle wertet die externe Bewegung aus und sendet ein EIN-Telegramm an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung eingeschaltet wird.

Dieses EIN-Telegramm empfangen alle anderen Nebenstellen an Ihrem Eingang "Deaktivierung Dämmerungsstufe", wodurch alle Nebenstellen in die helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umschalten und dadurch in der Lage sind, Bewegungen im eigenen Erfassungsbereich bei nun eingeschaltetem Kunstlicht zu erkennen.

Ende der Erfassung: Wenn durch eine Nebenstelle keine Bewegung mehr im eigenen Erfassungsbereich erkannt wird, sendet das betroffene Gerät keine Bewegungstelegramme mehr an die Hauptstelle. Sobald jede der Nebenstellen keine Bewegung mehr erkennt, bleiben Bewegungstelegramme vollständig aus. Die Hauptstelle erkennt das Ausbleiben der externen Bewegungstelegramme und startet die zusätzliche Sendeverzögerung. Nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung sendet die Hauptstelle ein AUS-Telegramm an den Schaltaktor, wodurch die Beleuchtung ausgeschaltet wird. Dieses AUS-Telegramm empfangen alle Nebenstellen an Ihrem Eingang "Deaktivierung Dämmerungsstufe", wodurch diese wieder auf helligkeitsabhängige Bewegungserfassung umschalten.

Fall C - Verriegelung der Bewegungsauswertung:

Es ist erforderlich, die PIR-Sensorik beim Ausschalten der Beleuchtung für eine gewisse Dauer zu verriegeln. Es muss sicher verhindert werden, dass es infolge der Wärmeänderung durch Ein- und Ausschalten der Lampen zu einer fehlerhaften Bewegungserfassung kommt. Die Verbindung des 1 Bit Schaltstatus-Rückmeldeobjekts des Schaltaktors (bei mehreren angesteuerten Aktoren sollte immer nur ein Aktor den Status übermitteln) mit den Objekten "Verriegelung PIR-Sensorik" der Hauptstelle und der Nebenstellen dient zur Aktivierung der Verriegelungszeit beim Ein- oder Ausschalten der Beleuchtung. Der angebundene Aktor muss seinen Status bei Änderung aktiv aussenden.

Option: Im Falle eines beim Schaltaktor nicht vorhandenen Schaltstatus-Rückmeldeobjekts, muss das Ausgangsobjekt "Schalten" der Hauptstelle mit den Verriegelungs-Objekten verbunden werden.

Beispiel Ausgangsfunktionen "Schalten", "Schalten mit Zwangsstellung", "Dimmwertgeber", "LichtszeneNebenstelle" und "Helligkeitswertgeber" (Allgemeine Lösung zur Beleuchtungssteuerung)

In diesem Beispiel wird die Dämmerungsstufenauswertung der Nebenstellen durch die Hauptstelle über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" deaktiviert und aktiviert. Diese datenformatunabhängige Universal-Lösung beschränkt sich nicht nur auf die Ausgangsfunktion Schalten. Es muss eine separate Gruppenadresse für die Dämmerungsstufensteuerung verwendet werden.

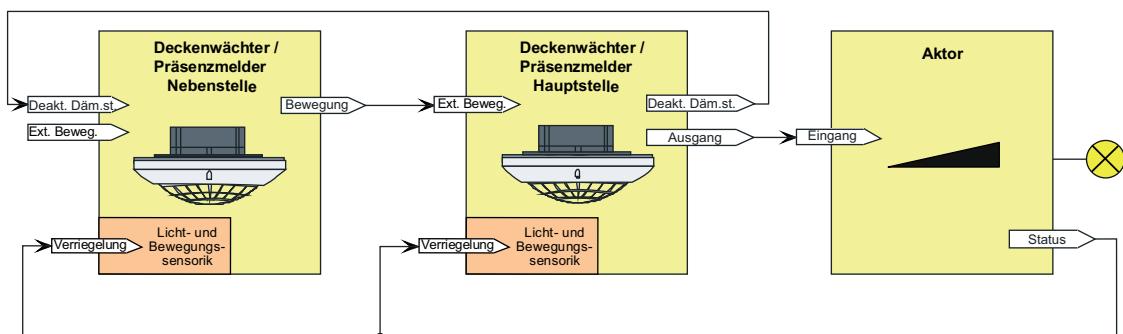


Bild 32: Applikationsbeispiel mit Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle und in den Nebenstellen  
Universal-Lösung für alle Datenformate

Fall A - Bewegung wird durch die Hauptstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch die Hauptstelle sendet diese, sofern die Dämmerungsstufe unterschritten ist, ein EIN-Telegramm über das Ausgangsobjekt an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung eingeschaltet wird. Zudem sendet die Hauptstelle ein EIN-Telegramm über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" an alle Nebenstellen, wodurch diese in die helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umschalten und dadurch in der Lage sind, Bewegungen im eigenen Erfassungsbereich bei nun eingeschaltetem Kunstlicht zu erkennen.



Ende der Erfassung: Nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung in der Hauptstelle sendet diese ein AUS-Telegramm über das Ausgangsobjekt an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung ausgeschaltet wird. Zudem sendet sie ein AUS-Telegramm über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" an alle Nebenstellen, wodurch diese wieder auf helligkeitsabhängige Bewegungserfassung umschalten.

Fall B - Bewegung wird durch eine Nebenstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch eine Nebenstelle sendet diese, sofern die Dämmerungsstufe unterschritten ist, zyklisch Bewegungstelegramme über das Objekt "Bewegung" an die Hauptstelle. Die Hauptstelle wertet die externe Bewegung aus und sendet ein EIN-Telegramm über das Ausgangsobjekt an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung eingeschaltet wird. Zudem sendet die Hauptstelle ein EIN-Telegramm über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" an alle Nebenstellen, wodurch diese in die helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umschalten und dadurch in der Lage sind, Bewegungen im eigenen Erfassungsbereich bei nun eingeschaltetem Kunstlicht zu erkennen.

Ende der Erfassung: Wenn durch eine Nebenstelle keine Bewegung mehr im eigenen Erfassungsbereich erkannt wird, sendet das betroffene Gerät keine Bewegungstelegramme mehr an die Hauptstelle. Sobald jede der Nebenstellen keine Bewegung mehr erkennt, bleiben Bewegungstelegramme vollständig aus. Die Hauptstelle erkennt das Ausbleiben der externen Bewegungstelegramme und startet die zusätzliche Sendeverzögerung. Nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung sendet die Hauptstelle über das Ausgangsobjekt ein AUS-Telegramm an den Schaltaktor, wodurch die Beleuchtung ausgeschaltet wird. Zudem sendet die Hauptstelle ein AUS-Telegramm über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" an alle Nebenstellen, wodurch diese wieder auf helligkeitsabhängige Bewegungserfassung umschalten.

Fall C - Verriegelung der Bewegungsauswertung:

Es ist erforderlich, die PIR-Sensorik beim Ausschalten der Beleuchtung für eine gewisse Dauer zu verriegeln. Es muss sicher verhindert werden, dass es infolge der Wärmeänderung durch Ein- und Ausschalten der Lampen zu einer fehlerhaften Bewegungserfassung kommt. Die angesteuerten Aktoren müssen hierzu über ein 1 Bit Schaltstatus-Rückmeldeobjekt verfügen. Die Verbindung des Schaltstatus-Rückmeldeobjekts des Aktors (bei mehreren angesteuerten Aktoren sollte immer nur ein Aktor den Status übermitteln) mit den Objekten "Verriegelung PIR-Sensorik" der Hauptstelle und der Nebenstellen dient zur Aktivierung der Verriegelungszeit beim Ein- oder Ausschalten der Beleuchtung. Der angebundene Aktor muss seinen Status bei Änderung aktiv aussenden.

- i** Das Aussenden der Telegramme über das Objekt "Deaktivierung Dämmerungsstufe" erfolgt durch die Hauptstelle auch dann, wenn die Dämmerungsstufenauswertung auf helligkeitsunabhängig eingestellt ist.

### Beispiel Ausgangsfunktion "Treppenhausfunktion" (KNX Master Slave Solution 2)

Bei der Treppenhausfunktion ist die Nachlaufzeit (Treppenhauszeit) der Beleuchtung im KNX-Aktor projiziert. Die Hauptstelle sendet in diesem Fall zum Einschalten der Beleuchtung für die Dauer der Bewegung zyklisch EIN-Telegramme an den Aktor. Wird keine Bewegung mehr erkannt, werden von der Hauptstelle keine Telegramme mehr an den Aktor gesendet. Durch das Ausbleiben der EIN-Telegramme wird die Nachlaufzeit im Aktor nicht mehr nachgetriggert. Nach Ablauf der Nachlaufzeit schaltet der Aktor die Beleuchtung wieder aus.

Auch bei der Ausgangsfunktion "Treppenhausfunktion" muss zwischen Haupt- und Nebenstelle(n) eine Steuerung der Dämmerungsstufe erfolgen. Diese erfolgt dabei abweichend zu den vorhergehenden Applikationsbeispielen anderer Ausgangsfunktionen. Die Deaktivierung und Aktivierung der Dämmerungsstufe in den Nebenstelle(n) erfolgt über das Objekt "Externe Bewegung", worüber die zyklischen EIN-Telegramme der Hauptstelle empfangen werden.

Diese Telegramme werden aber nicht als Bewegung ausgewertet, sondern dienen der Umschaltung der Dämmerungsstufenauswertung. Während des Empfangs der zyklischen EIN-Telegramme wird die Dämmerungsstufenauswertung deaktiviert. Bleiben die EIN-Telegramme der Hauptstelle während der Nachlaufzeit aus, aktivieren die Nebenstellen wieder die Dämmerungsstufenauswertung. Folglich ist es erforderlich, dass die Nebenstellen über die Aktor-Nachlaufzeit informiert sind.

Hierzu müssen die Nebenstellen auf die selbe Nachlaufzeit parametrieren wie der Aktor. Dies ist in jeder Nebenstelle möglich, indem auf der Parameterseite "FBx - Ende Erfassung" zunächst der Parameter "Hauptstelle 'Treppenhausfunktion' mit Nachlaufzeit im Aktor ?" auf "ja" und im Anschluss der Parameter "Zusätzliche Sendeverzögerung" auf die erforderliche

Nachlaufzeit parametrierbar wird. Jedes EIN-Telegramm der Hauptstelle triggert die Nachlaufzeit in den Nebenstellen nach.

- i** Die in der Hauptstelle und in den Nebenstellen projektierte "Zusätzliche Sendeverzögerung" muss identisch sein und mit der Nachlaufzeit im Aktor übereinstimmen, damit die Dämmerungsstufensteuerung fehlerfrei funktioniert. In der Hauptstelle sollte keine "Adaptive zusätzliche Sendeverzögerung" und auch keine Zeitverlängerung projektiert sein.
- i** Der Empfang eines "Aus-Telegramms" über das Objekt "Externe Bewegung" führt zur direkten Aktivierung der Dämmerungsstufenauswertung (helligkeitsabhängiger Betrieb) in den Nebenstellen.

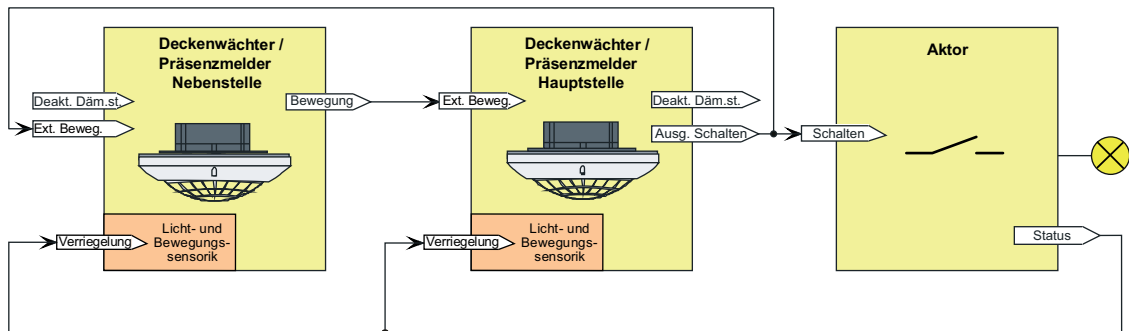


Bild 33: Applikationsbeispiel mit Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle und in den Nebenstellen für Ausgangsfunktion "Treppenhausfunktion"

Fall A - Bewegung wird durch die Hauptstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch die Hauptstelle sendet diese, sofern die Dämmerungsstufe unterschritten ist, zyklisch EIN-Telegramme (Zykluszeit = Parameter "Zeit für Zyklisches Senden") über das Ausgangsobjekt an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung eingeschaltet wird. Diese EIN-Telegramme empfangen auch alle Nebenstellen an Ihrem Eingang "Externe Bewegung", wodurch diese in die helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umschalten und dadurch in der Lage sind, Bewegungen im eigenen Erfassungsbereich bei nun eingeschaltetem Kunstlicht zu erkennen.

Ende der Erfassung: Nach Ablauf der Sendeverzögerung nach letzter erkannter Bewegung sendet die Hauptstelle kein EIN-Telegramm mehr an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung ausgeschaltet wird (Sendeverzögerung = Nachlaufzeit des Aktors). Durch das Ausbleiben von Bewegungsmeldungen in Form von EIN-Telegrammen wechseln die Nebenstellen wieder in die helligkeitsabhängige Bewegungserfassung zurück.

Fall B - Bewegung wird durch eine Nebenstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch eine Nebenstelle sendet diese, sofern die Dämmerungsstufe unterschritten ist, zyklisch Bewegungstelegramme über das Objekt "Bewegung" an die Hauptstelle. Die Hauptstelle wertet die externe Bewegung aus und sendet zyklisch EIN-Telegramme über das Ausgangsobjekt an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung eingeschaltet wird. Diese EIN-Telegramme empfangen auch alle Nebenstellen an Ihrem Eingang "Externe Bewegung", wodurch diese in die helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umschalten und dadurch in der Lage sind, Bewegungen im eigenen Erfassungsbereich bei nun eingeschaltetem Kunstlicht zu erkennen.

Ende der Erfassung: Wenn durch eine Nebenstelle keine Bewegung mehr im eigenen Erfassungsbereich erkannt wird, sendet das betroffene Gerät keine Bewegungstelegramme mehr an die Hauptstelle. Sobald jede der Nebenstellen keine Bewegung mehr erkennt, bleiben Bewegungstelegramme vollständig aus. Die Hauptstelle erkennt das Ausbleiben der externen Bewegungstelegramme nach Ablauf der parametrierbaren Sendeverzögerung nach letzter erkannter Bewegungsmeldung und sendet kein EIN-Telegramm mehr an den Schaltaktor, so dass die Beleuchtung nach Ablauf der Treppenhauszeit im Aktor ausgeschaltet wird (Sendeverzögerung = Nachlaufzeit des Aktors). Durch das Ausbleiben von Bewegungsmeldungen in Form von EIN-Telegrammen wechseln die Nebenstellen wieder in die helligkeitsabhängige Bewegungserfassung zurück.

## Fall C - Verriegelung der Bewegungsauswertung:

Es ist erforderlich, die PIR-Sensorik beim Ausschalten der Beleuchtung für eine gewisse Dauer zu verriegeln. Es muss sicher verhindert werden, dass es infolge der Wärmeänderung durch Ein- und Ausschalten der Lampen zu einer fehlerhaften Bewegungserfassung kommt. Die angesteuerten Aktoren müssen hierzu über ein 1 Bit Schaltstatus-Rückmeldeobjekt verfügen. Die Verbindung des Schaltstatus-Rückmeldeobjekts des Aktors (bei mehreren angesteuerten Aktoren sollte immer nur ein Aktor den Status übermitteln) mit den Objekten "Verriegelung PIR-Sensorik" der Hauptstelle und der Nebenstellen dient zur Aktivierung der Verriegelungszeit beim Ein- oder Ausschalten der Beleuchtung. Der angebundene Aktor muss seinen Status bei Änderung aktiv aussenden.

## Haupt- und Nebenstellenanordnung zur Steuerung beleuchtungsunabhängiger Anlagen ohne Dämmerungsstufenauswertung

### Anwendungsbeispiel:

Bei den beleuchtungsunabhängigen Ausgangsfunktionen erfolgt die Bewegungserfassung in den Haupt- und Nebenstellen üblicherweise helligkeitsunabhängig. Präsenzmelder-Hauptstelle mit einer oder mehreren Präsenzmelder-Nebenstellen in einem Büro mit unterschiedlichen Tageslichtverhältnissen. Die Geräte erfassen unabhängig voneinander die Tageslichtsituation.

### Parametrierung Hauptstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsunabhängig

Auswertung der Dämmerungsstufe in Haupt- und Nebenstelle

### Parametrierung Nebenstelle:

Auswertung Dämmerungsstufe = helligkeitsunabhängig

Das System ist so projektiert, dass an jedem Ort (Hauptstelle und Nebenstellen) sowohl Bewegung als auch Helligkeit erfasst und ausgewertet werden. Die verteilte Helligkeitsmessung und Helligkeitsauswertung wird zur Steuerung beleuchtungsunabhängiger Anlagen (z. B. Raumtemperaturregelung -> Betriebsmodusumschaltung, Sollwertvorgabe, Präsenzsignal) verwendet. Die Bewegungsmeldungen der Nebenstellen werden nicht explizit nur der Dämmerungsstufenauswertung der Hauptstelle unterworfen. Folglich führt jedes Bewegungstelegramm unmittelbar zu einer Telegrammauslösung am Beginn der Erfassung oder zur Nachtriggerung der Sendeverzögerung.

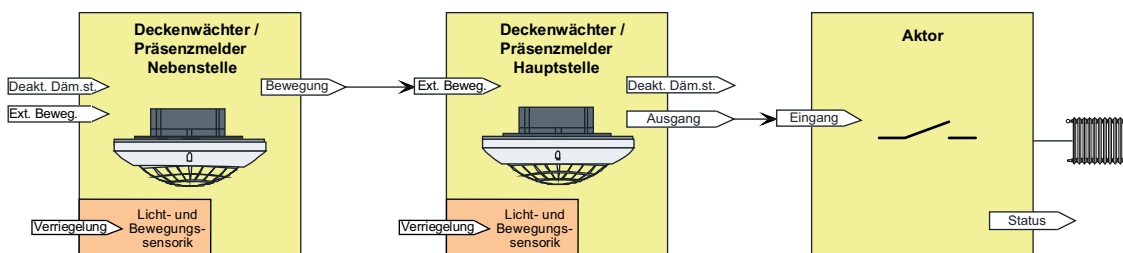


Bild 34: Applikationsbeispiel ohne Dämmerungsstufenauswertung in der Hauptstelle und in den Nebenstellen für Ausgangsfunktionen "Temperaturwertgeber" und "Betriebsmodus Raumtemperaturregler"

## Fall A - Bewegung wird durch die Hauptstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch die Hauptstelle sendet diese das Telegramm zu Beginn der Erfassung an den Regler oder Aktor und löst dementsprechend Aktionen aus (z. B. Komfortbetrieb, angehobener Sollwert).

Ende der Erfassung: Nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung in der Hauptstelle sendet diese das Telegramm am Ende der Erfassung an den Regler oder Aktor und löst erneut Aktionen aus (z. B. Standby-Betrieb, abgesenkter Sollwert).

## Fall B - Bewegung wird durch eine Nebenstelle erkannt:

Beginn der Erfassung: Nach Erkennen einer Bewegung durch eine Nebenstelle sendet diese zyklisch Bewegungstelegramme über das Objekt "Bewegung" an die Hauptstelle. Diese erkennt die externe Bewegung und sendet das Telegramm zu Beginn der Erfassung an den Regler oder

Aktor und löst dementsprechend Aktionen aus (z. B. Komfortbetrieb, angehobener Sollwert).  
Ende der Erfassung: Wenn durch eine Nebenstelle keine Bewegung mehr im eigenen Erfassungsbereich erkannt wird, sendet das betroffene Gerät keine Bewegungstelegramme mehr an die Hauptstelle. Sobald jede der Nebenstellen keine Bewegung mehr erkennt, bleiben Bewegungstelegramme vollständig aus. Die Hauptstelle erkennt das Ausbleiben der externen Bewegungstelegramme und startet die zusätzliche Sendeverzögerung. Nach Ablauf der zusätzlichen Sendeverzögerung sendet die Hauptstelle über das Ausgangsobjekt das Telegramm am Ende der Erfassung an den Regler oder Aktor und löst Aktionen aus (z. B. Standby-Betrieb, abgesenkter Sollwert).

## 4.2.4.3.9 Verhalten zu Beginn einer Erfassung

### Gesamtbewegung

Eine Gesamtbewegung wird definiert als der Zeitraum vom Anfang des ersten Erfassungsimpulses der PIR-Sensorik (Beginn der Erfassung) zuzüglich der Gesamtverzögerung, die häufig auch Nachlaufzeit genannt wird. Die Gesamtverzögerung setzt sich zusammen aus der immer vorhandenen Standardverzögerung (10 Sekunden), welche unmittelbar nach dem letzten aktiven Bewegungssignal beginnt, und der in der ETS konfigurierbaren und optional per Bustelegramm verlängerbaren zusätzlichen Sendeverzögerung.

Falls in der ETS parametrisiert, kann zusätzlich eine Auswerteverzögerung zu Beginn der Erfassung eingestellt werden um kurzzeitige Bewegungen zu ignorieren.

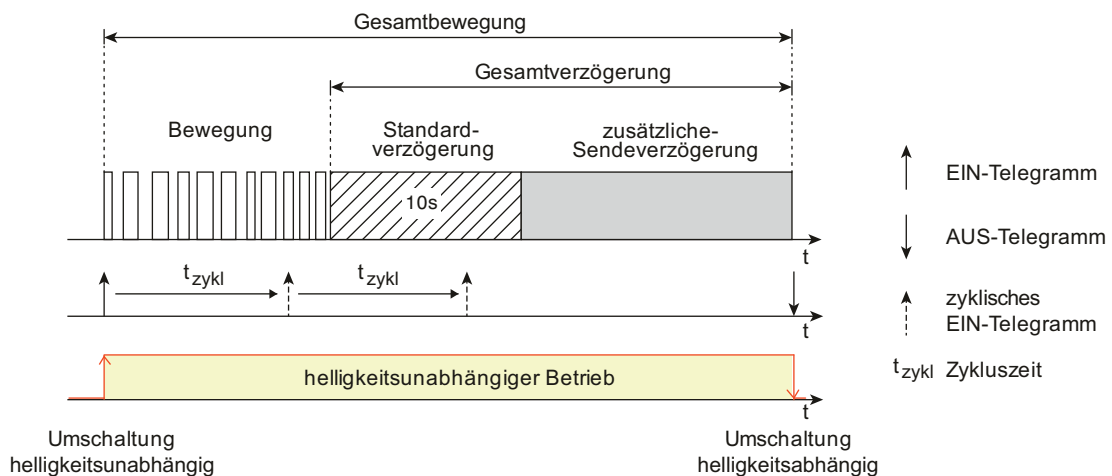


Bild 35: Gesamtbewegung mit Bewegungserfassung, Standardverzögerung und zusätzlicher Sendeverzögerung

Es können Telegramme zu Beginn, während und am Ende einer Bewegungserfassung ausgesendet werden. Während einer Bewegungserfassung befindet sich der betroffene Funktionsblock in Bezug auf die Dämmerungsstufe immer im hellkeitsunabhängigen Betrieb. Folglich wird unabhängig von der Umgebungshelligkeit und solange die Abschalthelligkeit (nur bei Präsenzmelderbetrieb) nicht überschritten wurde bei jeder neuen Bewegungserkennung die Gesamtverzögerung neu angestoßen.

Es ist zu beachten, dass der Funktionsblock am Ende einer Erfassung immer in den hellkeitsabhängigen Betrieb umschaltet, wenn die Dämmerungsstufe nicht auf hellkeitsunabhängig eingestellt ist. Demnach ist besondere Sorgfalt geboten, da keine Bewegungserfassungen mehr stattfinden, wenn die Umgebungshelligkeit durch eine am Ende der Erfassung eingeschaltete Beleuchtung stets oberhalb der Dämmerungsstufe liegt.

### Telegrammausgabe bei einer Bewegungserfassung

Das Verhalten der Ausgänge 1 und 2 bei Erkennung einer Bewegung kann, abhängig von der konfigurierten Ausgangsfunktion (siehe Seite 54), getrennt parametrisiert werden. Zu jedem Ausgang kann in der ETS auf den Parameterseiten der Ausgänge festgelegt werden, ob zu Beginn einer neuen Bewegungserfassung Telegramme auf den Bus gesendet werden sollen. Die entsprechenden Befehle (z. B. Schaltbefehle oder Helligkeitswerte) sind dann in Abhängigkeit der eingestellten Funktion parametrisierbar. Sofern zu Beginn einer Erfassung ein Telegramm ausgesendet werden soll, kann optional das zyklische Senden während der laufenden Bewegungserfassung oder die Telegrammauslösung bei Nachtriggenung konfiguriert werden (siehe weiter unten).

Um bei kurzzeitigen Bewegungserfassungen keine Telegramme auszusenden, kann eine die

Auswerteverzögerung parametrierbar werden. Damit ist es möglich, die Telegramme von Ausgang 1 und 2 erst bei einer länger andauernden Bewegung auszusenden.

Während einer Bewegungserfassung können alternativ zueinander das zyklische Senden oder die Telegrammauslösung bei Nachtriggerung konfiguriert werden...

- **Zyklisches Senden:**

Durch die Einstellung des Parameters "Zyklisches Senden während der Erfassung?" auf "ja" wird die zyklische Telegrammausgabe während einer Bewegungserfassung aktiviert. Die zyklische Ausgabe erfolgt dabei nur während erkannter Wärmebewegungen und innerhalb der Standardverzögerung. Während einer aktiven zusätzlichen Sendeverzögerung wird nicht zyklisch gesendet.

Erfasst das Gerät während einer laufenden zusätzlichen Sendeverzögerung wieder eine neue Bewegung (Nachtriggerung), so wird erneut die Standardverzögerung gestartet und die zyklische Telegrammausgabe entweder fortgeführt (wenn die letzte Zykluszeit nach dem vorhergehenden Telegramm noch nicht abgelaufen ist) oder durch sofortiges Senden neu gestartet (wenn die letzte Zykluszeit bereits abgelaufen ist).

Der Parameter "Zeit für zyklisches Senden" definiert den Zeitabstand der Telegramme.

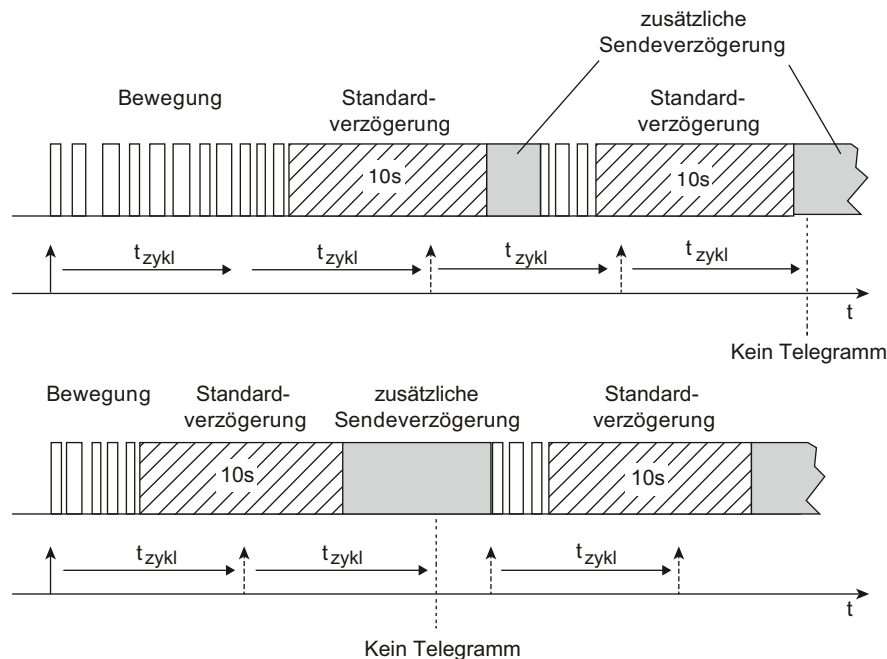


Bild 36: Zyklisches Senden während einer Bewegungserfassung

- **Telegrammauslösung bei Nachtriggerung:**

Sofern das zyklische Senden nicht aktiviert ist, kann ein Ausgang das Telegramm zu Beginn der Erfassung bei einer Nachtriggerung wiederholen. Eine Nachtriggerung findet statt, wenn das Gerät während einer laufenden zusätzlichen Sendeverzögerung eine neue Bewegung erkennt. Bei Nachtriggerung während der Standardverzögerung wird kein Telegramm gesendet!

Die Telegrammauslösung bei Nachtriggerung wird durch den gleichnamigen Parameter in der ETS aktiviert.

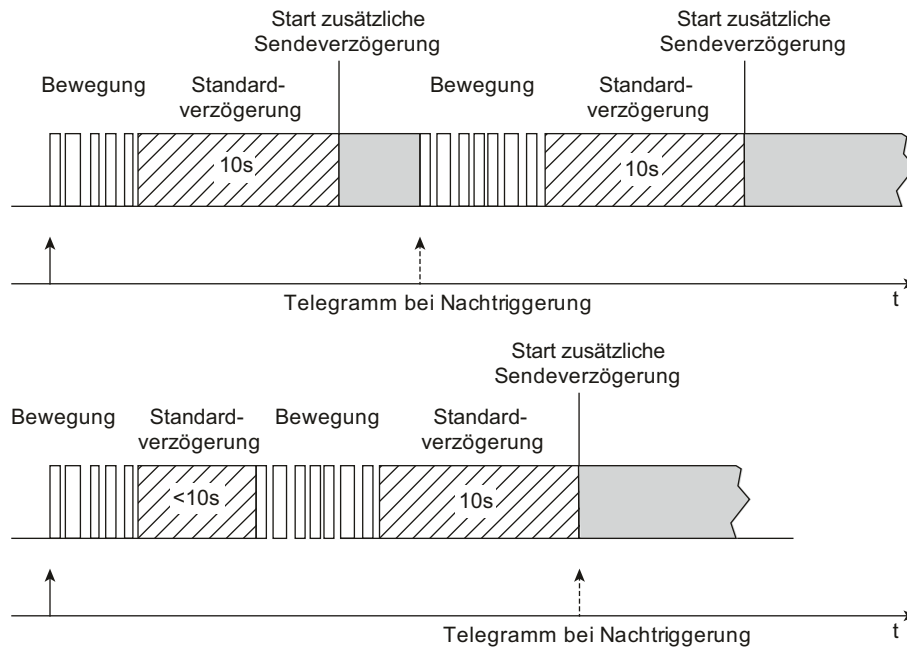


Bild 37: Telegrammauslösung bei Nachtriggerung

## Auswerteverzögerung

Die Auswerteverzögerung zu Beginn einer Bewegungserfassung dient dazu, auf eine nur kurzzeitig erfasste Bewegung (z. B. das schnelle Durchschreiten eines Raums) nicht zu reagieren. Erst bei einer länger andauernden Erfassung wird die Bewegung bearbeitet und - falls parametrierbar - das Telegramm zu Beginn der Erfassung gesendet. Bei Erfassung des ersten Bewegungsimpulses einer neuen Bewegung wird zunächst die parametrierbare Verzögerungszeit der Auswerteverzögerung gestartet. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird in einem Zeitfenster von 30 Sekunden geprüft, ob noch eine Bewegung vorhanden ist. Wird in dieser Überwachungszeit eine fortlaufende Bewegung detektiert, so wird das Telegramm zu Beginn der Erfassung gesendet und die Sendeverzögerung (ggf. Nachtriggerung + Standardverzögerung 10 s + zusätzliche Sendeverzögerung) gestartet (Bild 38).

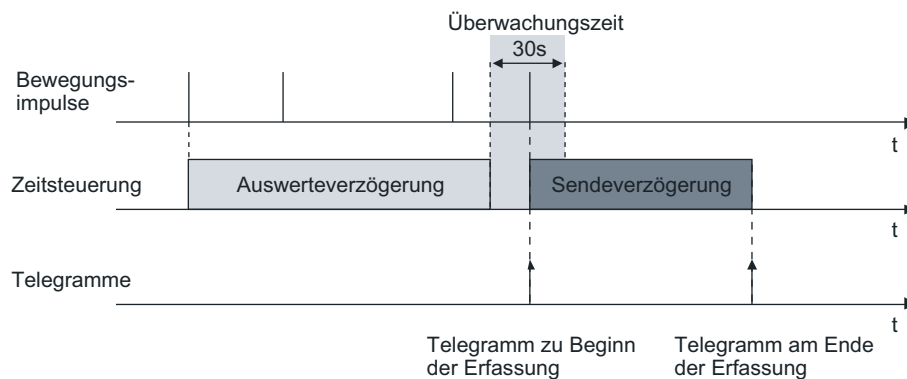


Bild 38: Auswerteverzögerung mit fortlaufender Bewegung

Wird innerhalb der Überwachungszeit keine Bewegung mehr detektiert, sendet das Gerät kein Telegramm aus und startet auch die Standardverzögerung und die zusätzliche Sendeverzögerung nicht. Eine danach neu erkannte Bewegung startet wieder die Auswertverzögerung (Bild 39).

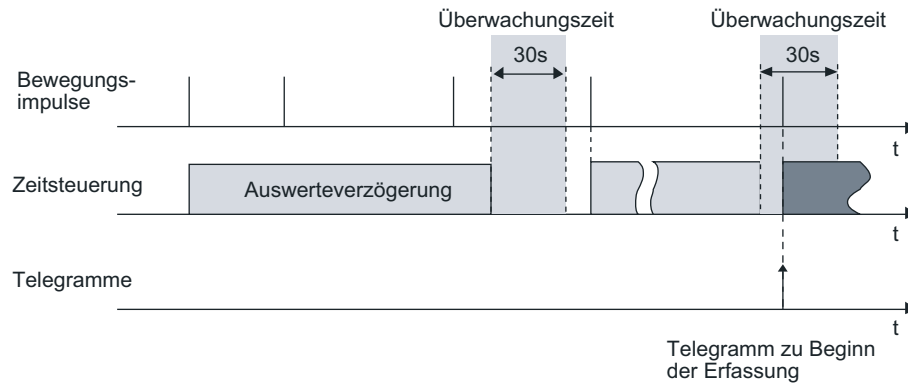


Bild 39: Auswertverzögerung mit nur kurzzeitiger Bewegung

- i** Die Auswertverzögerung wirkt immer auf beide Ausgänge gemeinsam und auch auf externe Bewegungsmeldungen.
- i** Eine Auswertverzögerung ist in der Betriebsart "Halbautomat I (Manuell EIN, Auto AUS)" und im Meldebetrieb nicht möglich.

### Bewegungsauswertung im Meldebetrieb

Bei der Anwendung "Melder" kann die Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit angegeben werden, wodurch eine Anpassung der Bewegungsauswertung auf individuelle Anforderungen möglich ist. Im Meldebetrieb reagiert das Gerät unempfindlicher auf erkannte Bewegungen, da erst nach mehrmaliger Abfrage des Bewegungssignals ein Meldetelegramm über das Ausgangsobjekt übertragen wird. Das Kriterium für die Auslösung eines Meldetelegramms ist die parametrierbare Anzahl von Bewegungsimpulsen, die innerhalb eines wählbaren Überwachungszeitraums auftreten. Dabei kann zu Beginn oder am Ende einer identifizierten Bewegung ein Meldetelegramm ausgegeben werden.

Das im Folgenden abgebildete Diagramm verdeutlicht das Verhalten eines Funktionsblocks in der Anwendung Melder. Im Beispiel wurde die Anzahl der Bewegungsimpulse auf "4" eingestellt.

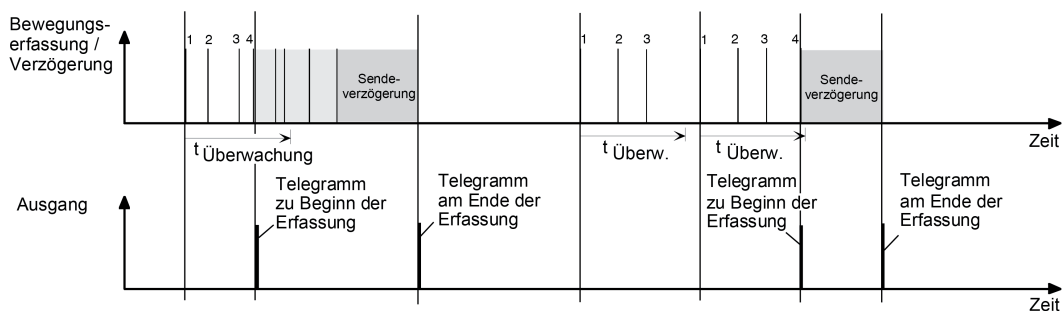


Bild 40: Bewegungsauswertung beim Melder

Nach Erkennen des vierten Bewegungsimpulses im Überwachungszeitraum ( $t_{\text{Überwachung}}$ ) wird das Meldetelegramm "zu Beginn der Erfassung" gesendet und die Sendeverzögerung gestartet.



Weitere Bewegungsimpulse innerhalb der Sendeverzögerung führen zum Nachtriggern der Sendeverzögerung. Nach Ausbleiben von Bewegungssignalen und Ablauf der Sendeverzögerung wird das Meldetelegramm "am Ende der Erfassung" gesendet. Werden im Überwachungszeitraum weniger als 4 Bewegungsimpulse erkannt, wird kein Meldetelegramm ausgelöst. Nach Ablauf der Überwachungszeit ist der nächste Bewegungsimpuls der erste eines neuen Überwachungszeitraumes. Mit dem Beginn einer Erfassung (Start der Sendeverzögerung) wird die Überwachungszeit gestoppt und zurückgesetzt. Ein erneuter Start der Überwachungszeit erfolgt wieder mit dem ersten Bewegungsimpuls nach Ablauf der Sendeverzögerung.

- i** Eine zyklische Telegrammwiederholung oder die Telegrammauslösung bei Nachtriggerung während einer aktiven Bewegungserfassung ist auch im Meldebetrieb möglich.

## 4.2.4.3.10 Verhalten am Ende einer Erfassung

### Telegrammausgabe am Ende der Erfassung

Wie auch zu Beginn einer Erfassung kann für die Ausgänge 1 und 2 eine Telegrammausgabe für das Ende einer Erfassung entsprechend der Ausgangsfunktionen parametrierbar werden. Das Ende einer Erfassung wird entweder durch Ausbleiben von Bewegungssignalen und Ablauf der Gesamtsendeverzögerung (Standardverzögerung 10 Sekunden + zusätzliche Sendeverzögerung) oder durch dauerhafte Überschreitung einer parametrierbaren Abschalthelligkeit (nur im Präsenzmelderbetrieb) erkannt.

### Zusätzliche Sendeverzögerung

Eine Gesamtbewegung endet immer nach Ablauf der Standardverzögerung und der zusätzlichen Sendeverzögerung. Die Standardverzögerungszeit ist fest auf 10 Sekunden eingestellt. Auf diese Zeit addiert sich die zusätzliche Sendeverzögerung (Bild 35).

Die zusätzliche Sendeverzögerung kann entweder per Parameter in der ETS diskret eingestellt oder alternativ selbstlernend durch das Gerät berechnet werden. Der Parameter "Art der zusätzlichen Sendeverzögerung" auf der Parameterseite "FB1 - Ende Erfassung" definiert, wie die zusätzliche Sendeverzögerung ermittelt wird...

- Einstellung "nach Parameter":  
Die zusätzliche Sendeverzögerung wird in der ETS parametrierbar. Optional kann die dort definierte Zeit um einen über den Bus empfangenen 1 Byte Faktor verlängert werden. Dadurch ist es möglich, die zusätzliche Sendeverzögerung dynamisch über den Bus benutzerdefiniert anzupassen.  
Die Zeitverlängerung ist möglich, wenn der Parameter "Zeitverlängerung für zusätzliche Sendeverzögerung" auf "Faktor über Objekt" eingestellt wird. In diesem Fall wertet das Gerät den Wert des Objekts "Faktor zusätzliche Sendeverzögerung" (DPT 5.010) aus und berechnet die zusätzliche Sendeverzögerung (empfangener Faktor x parametrierbare Zeit). Ein neu empfangener Faktor wird erst bei einem Neustart oder beim Nachtriggern der Sendeverzögerung aktiv übernommen. Folglich wird die Zeit einer laufenden Sendeverzögerung durch einen neu empfangenen Faktor nicht sofort beeinflusst. Ist der Funktionsblock bei Empfang eines neuen Faktors inaktiv (z. B. Sperrfunktion aktiv, Deaktiviert durch die Funktionsblockumschaltung, Gehstest aktiv), wird der empfangene Wert nachträglich bei Aktivierung des Funktionsblocks ausgewertet. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang oder nach Busspannungswiederkehr wird bis zum Empfang eines Objektwerts immer mit dem Faktor "1" gearbeitet (-> zusätzliche Sendeverzögerung = Parameterwert).

- Einstellung "adaptiv":  
Bei dieser Einstellung ermittelt das Gerät selbstständig abhängig von der Häufigkeit der Bewegungsimpulse die zusätzliche Sendeverzögerung innerhalb eines vom Benutzer angegebenen Bereichs. Die adaptive Anpassung sollte gewählt werden, wenn durch den Einsatz des Geräts die im Folgenden genannten Ziele und Aufgaben zu erfüllen sind (Optimierungsstrategien)...
- Erhöhter Benutzerkomfort & Lampenschonung: Ein hohes Maß an Benutzerkomfort wird, speziell beim Einsatz als Präsenzmelder, dann erreicht, wenn ständiges Aus- und Wiedereinschalten vermieden wird. Eine möglichst hohe Sendeverzögerung sorgt hier für den besten Komfort. Das Gerät ist bei einer adaptiven zusätzlichen Sendeverzögerung in der Lage, immer wiederkehrende Bewegungssignale während einer Bewegungsauswertung in die Berechnung der Sendeverzögerung einfließen zu lassen und somit ein zu frühes Abschalten der Beleuchtung zu verhindern. Häufiges Aus- und Wiedereinschalten geht zudem häufig auf Kosten der Lebensdauer von Leuchtmitteln. Eine möglichst hohe Sendeverzögerung sorgt für lange Lebensdauer der Leuchtmittel.
- Energieeffizienz: Eine Beleuchtung oder Last energieeffizient anzusteuern ist immer dann möglich, wenn die Einschaltzeit, die direkt proportional zur verbrauchten Energie ist, angemessen minimiert werden kann. Das Gerät ist in der Lage, immer wiederkehrende kurze Präsenz- oder Bewegungserfassungen zu identifizieren, wodurch die Einschaltzeit ohne Verlust von Komfort minimal kurz ausgeführt werden kann.

Das Gerät berechnet bei einer adaptiven Anpassung stets dynamisch die zusätzliche Sendeverzögerung. Durch den Benutzer kann in diesem Fall kein fester Wert hergeleitet werden. Vielmehr wird die zusätzliche Sendeverzögerung kontinuierlich angepasst und auf die Häufigkeit der Bewegungssignale abgestimmt. Dabei verlängert das Gerät die Zeit grundsätzlich nur während einer Bewegungsauswertung. Die Verzögerung wird intern nur dann reduziert, wenn keine Bewegungsauswertung stattfindet.

In der ETS können die Grenzen der dynamischen Zeitanpassung konfiguriert werden. Hierzu stehen bei adaptiver Anpassung die Parameter "Minimale zusätzliche Sendeverzögerung" und "Maximale zusätzliche Sendeverzögerung" zur Verfügung. Durch eine gezielte Parametereinstellung der Minimal- und Maximalwerte kann das Selbstlernverhalten entweder mehr in Richtung Benutzerkomfort / Lampenschonung oder Energieeffizienz gezwungen werden. Bei diesen Optimierungsstrategien ist der Dynamikbereich möglichst schmal zu wählen. Wenn sich der Benutzer oder Installateur nicht festlegen möchte oder kann, ist der Dynamikbereich alternativ möglichst breit vorzugeben. In der dann vollautomatischen Optimierung kann sich das Gerät optimal an die aktuellen Bewegungsmuster anpassen.

Für die Gesamtverzögerung gilt:  $T_{\min.} \leq T_{\text{dyn.}} \leq T_{\max.}$   
 $T_{\min.}$  = Standardverzögerung (10 s) + "Minimale zusätzliche Sendeverzögerung"  
 $T_{\max.}$  = Standardverzögerung (10 s) + "Maximale zusätzliche Sendeverzögerung"  
 $T_{\text{dyn.}}$  = dynamisch ermittelte zusätzliche Sendeverzögerung

Die folgende Tabelle zeigt, wie die Grenzbereiche der Minimal- und Maximalwerte abhängig von der gewünschten Optimierungsstrategie zu wählen sind...

Optimierungsstrategie	Minimale zusätzliche Sendeverzögerung	Maximale zusätzliche Sendeverzögerung	Dynamikbereich
Benutzerkomfort / Lampenschonung	hoch	hoch	schmal
Energieeffizienz	niedrig	niedrig	schmal
keine (vollautomatische Anpassung)	niedrig	hoch	breit

Parametereinstellung für die unterschiedlichen Optimierungsstrategien

Das Gerät verfügt im Zuge der adaptiven Anpassung der zusätzlichen Sendeverzögerung über eine Frühabschalterkennung. Hierbei bewertet das Gerät den Zeitabstand zwischen dem Ende einer zurückliegenden Erfassung (AUS) und dem Beginn einer neuen Bewegungsauswertung (EIN). Ist die Zeit zwischen Aus- und Wiedereinschalten kürzer als 10 Sekunden, so wird die zuletzt berechnete Sendeverzögerung als "zu kurz bemessen" gewertet. In diesem Fall verlängert das Gerät die Sendeverzögerung sofort, um ein Wiederholtes Frühabschalten zu verhindern.

Optional kann das Gerät bei adaptiver Anpassung der zusätzlichen Sendeverzögerung eine Kurzpräsenz auswerten. Eine Kurzpräsenzerkennung ist beispielsweise im Präsenzmelderbetrieb interessant, um bei einem kurzzeitigen Betreten des Bewegungsbereichs (z. B. nur eben schnell den Büroschlüssel vom Schreibtisch nehmen) nicht gleich eine lange Nachlaufzeit zu aktivieren. Ob eine erkannte Bewegung kurzzeitig ist oder nicht, identifiziert das Gerät anhand der im ETS-Parameter "Zeitfenster Erkennung Kurzpräsenz" definierten Zeit. Dieser Parameter ist sichtbar, wenn der Parameter "Auswertung Kurzpräsenz" auf der Parameterseite "FB1 - Ende Erfassung" auf "ja" eingestellt ist. Dann ist auch die Kurzpräsenzauswertung aktiviert.

Beim ersten Bewegungssignal einer neuen Bewegung startet das Gerät das parametrisierte Zeitfenster. Bewegungen innerhalb des Zeitfensters werden als Kurzpräsenz ausgewertet. Finden auch nach Ablauf des Zeitfensters fortlaufend weitere Bewegungen statt, verwirft das Gerät die Kurzpräsenz und arbeitet normal mit der ermittelten zusätzlichen Sendeverzögerung. Finden allerdings keine Bewegungen über das konfigurierte Zeitfenster hinaus mehr statt, geht das Gerät von einer Kurzpräsenz aus und startet lediglich die "Minimale zusätzliche Sendeverzögerung".

- i** Damit eine Kurzpräsenz zuverlässig ausgewertet werden kann, sollte die in der ETS parametrisierte "Minimale zusätzliche Sendeverzögerung" mindestens dreimal so lang sein wie das konfigurierte Zeitfenster zur Kurzpräsenz.
- i** Die Kurzpräsenzerkennung wird, wenn in der ETS aktiviert, parallel zum Selbstlernen der zusätzlichen Sendeverzögerung bearbeitet und hat keinen Einfluss auf den Ablauf und die Wertigkeit der adaptiven Zeitberechnung. Im Fall einer erkannten Kurzpräsenz wird diese gegenüber dem Selbstlernen einmalig priorisiert, d. h. das Gerät bearbeitet die Kurzpräsenz und beendet die Bewegungserfassung vorzeitig.
- i** Die Kurzpräsenzerkennung greift bei einer neuen Bewegung nicht, nachdem eine Frühabschaltung identifiziert wurde.

## Abschaltheiligkeit bei Präsenzmelderbetrieb

Die Abschaltheiligkeit im Präsenzmelderbetrieb (nur bei den Applikationstypen Einzelgerät und Hauptstelle) wird bei helligkeitsabhängigem Betrieb über den Parameter "Hysterese für Abschaltheiligkeit Präsenzmelder" auf der Parameterseite "FB1 - Ende Erfassung" vorgegeben. Dabei errechnet sich die Abschaltheiligkeit wie folgt (Bild 22):

Abschaltheiligkeit = wirksame Dämmerungsstufe + Abschaltheiligkeit (in Lux).

Überschreitet die gemessene Helligkeit während einer aktiven Präsenzerfassung die eingestellte Abschaltheiligkeit, werden keine weiteren Bewegungen mehr ausgewertet. Das Gerät sendet dann das parametrisierte Telegramm am Ende der Erfassung nach Ablauf der wirksamen zusätzlichen Sendeverzögerung oder alternativ nach einer separat parametrisierbaren Abschaltverzögerung aus. Der Parameter "Sendeverzögerung nach Erreichen der Abschaltheiligkeit" bestimmt in diesem Fall die Art der Verzögerungszeit.

Die Verzögerung nach dem Erreichen oder Überschreiten der Abschaltheiligkeit dient zum Entprellen kurzzeitiger Lichtreflexe und verhindert ein Fehlschalten der Beleuchtung.

Wird vor Ablauf der Verzögerung die Abschaltheiligkeit wieder unterschritten, so bricht das Gerät den Abschaltvorgang ab. Erfasste Bewegungen stoßen dann wieder die Sendeverzögerung an.

- i** Bei helligkeitsunabhängiger Erfassung kann keine "Abschaltheiligkeit" konfiguriert werden.

## Teach-In Funktion zur Abschaltheiligkeit

Eine Möglichkeit zur externen Vorgabe der Abschaltheiligkeit ist die Teach-In Funktion. Diese

Funktion kann parallel zur Vorgabe der Abschalthelligkeit durch die ETS verwendet werden und erlaubt es, die Abschalthelligkeit benutzergeführt an das verwendete Leuchtmittel anzupassen. Mit der Teach-In Funktion wird der aktuell gemessene Helligkeitswert verzögerungsfrei durch Senden eines entsprechenden Telegramms auf das 1 Bit Objekt "Abschalthelligkeit Teach-In" als neue Abschalthelligkeit übernommen. Dieses Objekt ist projektierbar, wenn der Parameter "Teach-In Funktion für Abschalthelligkeit" auf der Parameterseite "FB1 - Ende Erfassung" auf "freigegeben" eingestellt ist. Die Polarität eines Teach-In-Telegramms ist durch den Parameter "Betriebsart Teach-In" konfigurierbar. Je nach Parametrierung kann durch den Empfang des entgegengesetzten Objektwerts (Teach-In inaktiv) auf die parametrierte Abschalthelligkeit zurückgeschaltet werden. Die zuvor erlernte Abschalthelligkeit geht dabei verloren. Ist die Teach-In-Betriebsart jedoch auf "1"- und "0"-aktiv parametriert, kann im laufenden Betrieb des Geräts nicht mehr über dieses Objekt auf die parametrierte Abschalthelligkeit rückgeschaltet werden! Die mit der Teach-In-Funktion eingestellte neue Abschalthelligkeit bleibt bis zu einem neuen Teach-In Vorgang erhalten. Auch ein Busspannungsausfall setzt die neue Abschalthelligkeit nicht zurück.

- i** Mit der Teach-In Funktion wird eine absolute Helligkeit als Abschalthelligkeit eingestellt. Bei Änderung der Dämmerungsstufe bleibt die per Teach-In eingestellte Abschalthelligkeit unverändert im Gegensatz zur parametrierten Abschalthysterese. Ist die parametrierte Abschalthysterese aktiv, ändert sich die resultierende Abschalthelligkeit (Dämmerungsstufe + Abschalthysterese) entsprechend der eingestellten Dämmerungsstufe mit.
- i** Sofern durch die Teach-In Funktion eine zu geringe Abschalthelligkeit eingelernt wird, kommt es im Betrieb zur Lichtschaukel (permanentes Ein- und Ausschalten der Beleuchtung). Dies passiert auch, wenn die Abschalthelligkeit unterhalb der Dämmerungsstufe liegt. Gleiches gilt, wenn die Dämmerungsstufe nach Einstellung der Abschalthelligkeit so verstellt wird, dass der Abstand zwischen Dämmerungsstufe und Abschalthelligkeit zu gering ist.
- i** Die Sperrfunktion hat keinen Einfluss auf die Teach-In Funktion.

Der Parameter "Abschalthelligkeit im Gerät bei ETS-Download überschreiben ?" bestimmt, ob eine zuvor durch Teach-In eingestellte Abschalthelligkeit bei einem ETS-Programmivorgang automatisch durch die in der ETS konfigurierte Abschalthelligkeit überschrieben wird. Bei der Einstellung "ja" wird die zuletzt durch Teach-In vorgegebene und noch aktive Abschalthelligkeit durch die ETS-Vorgabe ersetzt. Bei "nein" bleibt die zuletzt durch Teach-In vorgegebene Abschalthelligkeit auch nach einem ETS-Programmivorgang noch aktiv.

- i** Wenn der Parameter "Abschalthelligkeit im Gerät bei ETS-Download überschreiben ?" auf "nein" eingestellt ist und nach der ersten ETS-Inbetriebnahme - sofern in der Parametrierung vorgesehen - noch kein Teach-In erfolgte, arbeitet das Gerät immer mit dem in der ETS konfigurierten Wert. Erst nach einem Teach-In verliert der ETS-Parameter in der genannten Konfiguration seine Gültigkeit.

## Messung Zeitspanne nach letzter Bewegung

Der Funktionsblock kann - abhängig von der parametrierten Betriebsart - im helligkeitsunabhängigen Betrieb die Zeitspanne nach einer letzten Bewegung ermitteln und über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus aussenden. Diese Funktion erlaubt beispielsweise eine einfache Überwachung von Personenbewegungen im betreuten Wohnen oder in einer Seniorenresidenz.

Die Funktion ist aktiviert, wenn in der ETS der Parameter "Messung der Zeitspanne nach Ende der letzten Bewegung" auf der Parameterseite "FB1 - Ende Erfassung" auf "aktiviert" eingestellt ist.

Bei freigegebener Funktion startet das Gerät unmittelbar nach einer Bewegungserfassung (Bewegungssignal + Standardverzögerung) den Zeitzähler. Der aktuelle Zählerwert wird im 2 Byte Kommunikationsobjekt "Zeit nach letzter Bewegung" im Datenformat "Minuten" gemäß DPT 7.006 nachgeführt. Dieses Objekt kann als aktives Meldeobjekt oder alternativ als passives Statusobjekt fungieren. Als aktives Meldeobjekt sendet das Gerät zyklisch den aktuellen Zählerstand auf den Bus aus. Die Zykluszeit ist in der ETS parametrierbar.

Während einer aktiven Bewegung oder einer laufenden Standardverzögerung ist der Zählerwert immer "0".

Wenn das Gerät eine neue Bewegung erkennt, setzt es den Zählerstand sofort auf "0" zurück. Es ist zu beachten, dass im Fall eines aktiv sendenden Meldeobjekts der Zählerstand erst wieder nach Ablauf der Zykluszeit ausgesendet wird. Sofern der Zählerstand den maximalen Wert "65.535" erreicht, hält das Gerät diesen Wert, bis durch eine neue Bewegungserfassung der Zähler wieder zurückgesetzt wird.

Bei Neuanlauf des Funktionsblocks (z. B. nach einem ETS-Programmierungsvorgang, nach Busspannungswiederkehr, nach einer Funktionsblockumschaltung, beim Deaktivieren der Sperrfunktion, nach einem Gehstest) wird der Zähler stets zurückgesetzt. Zusätzlich wird bei aktiv sendendem Meldeobjekt der Wert "0" ausgesendet und die Zeit für das zyklische Senden neu gestartet.

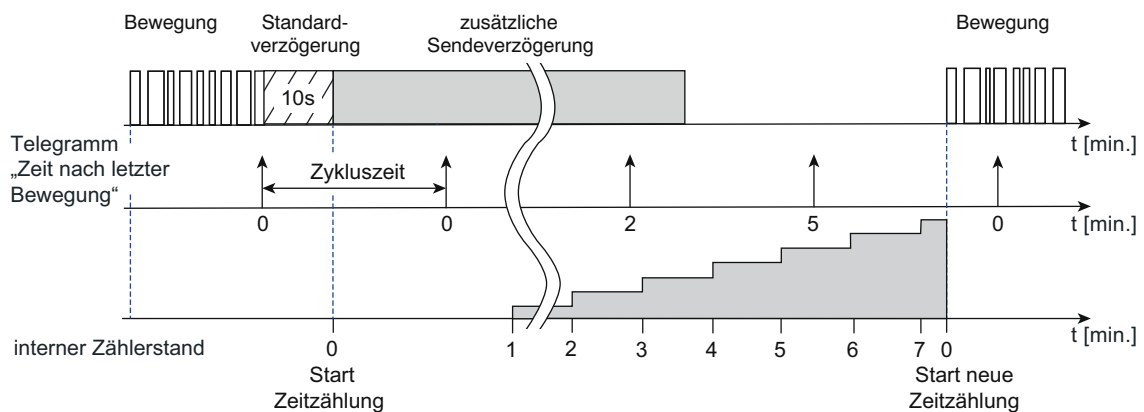


Bild 41: Messung der Zeitspanne nach letzter Bewegung

- i** Wenn die Dämmerungsstufenauswertung auf "helligkeitsabhängig" konfiguriert oder die Betriebsart "Halbautomat II (Auto EIN, manuell AUS)" parametrierbar ist, kann das Gerät die Zeitspanne nach letzter Bewegung nicht auswerten. In diesen Fällen ist die Funktion nicht parametrierbar.

## 4.2.4.3.11 Sperrfunktion

Über die Sperrfunktion kann der Funktionsblock gesperrt und freigegeben werden. Ein gesperrter Funktionsblock hat keine Funktion. Das Aktivieren und Deaktivieren der Sperrfunktion erfolgt über das Objekt "FB1 - Eingang Sperren", wobei die Telegrammpolarität parametrierbar ist. Es besteht zudem die Möglichkeit, die Sperrfunktion auch nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmervorgang zu aktivieren. Sobald das Gerät ein Sperrtelegramm empfängt, wird die Sperrung unmittelbar aktiviert. Eine aktive Bewegungserfassung wird hierdurch gestoppt, ohne dabei die Telegramme am Ende der Erfassung zu senden.

### Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion

Für die Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" kann zu Beginn der Sperrung separat über jeden Ausgang ein Telegramm (entsprechend der konfigurierten Funktion) gesendet werden. Ob ein Telegramm gesendet wird, definiert der Parameter "Verhalten zu Beginn der Sperrung" auf der Parameterseite "FB1 - Sperren".

Bei der Anwendung "Meldebetrieb" oder beim Applikationstyp "Nebenstelle" ist eine Telegrammausgabe zu Beginn der Sperrung nicht vorgesehen. Hier wird der Funktionsblock lediglich verriegelt.

Mit Aktivierung der Sperrfunktion werden laufende Sendeverzögerungen und Abschaltverzögerungen gestoppt und zurückgesetzt. Der aktuelle Zustand (Bewegung aktiv/inaktiv) der Bewegungserfassung wird eingefroren und gespeichert (siehe "Verhalten am Ende der Sperrfunktion").

### Verhalten während der Sperrfunktion

Während einer aktiven Sperrung findet keine Bewegungserfassung und Telegrammausgabe über die Ausgänge statt. Externe Bewegungstelegramme von Nebenstellen und Telegramme für die manuelle Bedienung werden ignoriert.

Die folgenden Funktionen werden durch die Sperrfunktion nicht beeinflusst und sind weiterhin aktiv...

- Teach-In Funktion zur Änderung der Dämmerungsstufe,
- Vorgabe der Dämmerungsstufe über das Objekt "Vorgabe Dämmerungsstufe",
- Vorgabe eines Faktors für die zusätzliche Sendeverzögerung über das Objekt "Faktor zusätzliche Sendeverzögerung".

Wiederholte Sperrtelegramme (Sperrung aktiv nach Sperrung aktiv), die während einer aktiven Sperrung empfangen werden, veranlassen das Gerät, die Sperr-Reaktion erneut auszuführen (Wiederholung des parametrierten Verhaltens zu Beginn der Sperrung).

### Verhalten am Ende der Sperrfunktion

Das "Verhalten am Ende der Sperrung" ist durch den gleichnamigen Parameter wie folgt parametrierbar...

- Einstellung "freigeben und kein Telegramm senden":  
Der Bewegungszustand wird auf "keine Bewegung" eingestellt (Sendeverzögerung nicht aktiv). Es werden keine Telegramme ausgesendet.  
Diese Einstellung ist unveränderbar aktiv beim Applikationstyp "Nebenstelle" oder bei der Anwendung "Melder".
- Einstellung "freigeben und Reaktion wie Ende einer Erfassung":  
Am Ende der Sperrung wird für jeden Ausgang das in der ETS konfigurierte Verhalten am "Ende einer Erfassung" ausgeführt (inklusive Telegrammausgabe), um den Grundzustand der Aktorik wieder herzustellen. Der Bewegungszustand wird auf "keine Bewegung" (Sendeverzögerung inaktiv) eingestellt. Danach ist der Funktionsblock nach Ablauf der parametrierten Verriegelungszeit - sofern der Aktor die Verriegelung aktiviert - wieder bereit für eine neue Bewegungserfassung.


- Einstellung "freigeben und Reaktion wie Beginn einer Erfassung":  
Am Ende der Sperrung wird für jeden Ausgang das in der ETS konfigurierte Verhalten zu "Beginn einer Erfassung" ausgeführt. Dazu wird eine Bewegungserkennung simuliert (inklusive Start der Sendeverzögerung), wodurch die Telegramme zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden. Wird keine weitere Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung (automatische Umschaltung in den Grundzustand).
  - Einstellung "freigeben und Zustand wie vor der Sperrung":  
Um den Zustand wie vor der Sperrung wieder herzustellen, wird der gespeicherte Zustand der Bewegungserfassung ausgewertet (siehe "Verhalten zu Beginn der Sperrfunktion"). Die Reaktion eines Ausgangs ist dann wie folgt...  
Bewegungszustand war "keine Bewegung" -> Verhalten wie "freigeben und Reaktion wie Ende einer Erfassung"  
Bewegungszustand war "Bewegung/Präsenz vorhanden" -> Verhalten wie "freigeben und Reaktion wie Beginn einer Erfassung"
- i** Der Empfang eines Freigabetelegramms bei nicht aktiver Sperrfunktion wird verworfen und löst nicht das Verhalten am Ende der Sperrfunktion aus.
- i** Bei helligkeitsabhängiger Bewegungserfassung ist am Ende der Sperrfunktion auf den Zustand der Beleuchtung zu achten. Bei eingeschalteter Beleuchtung ist eine erneute Bewegungserfassung eventuell nicht mehr möglich (der Funktionsblock zeigt keine Reaktion mehr). Das Ausschalten der Beleuchtung kann dann nur noch manuell erfolgen.



## 4.2.4.3.12 Resetverhalten

### Verhalten nach Busspannungswiederkehr

Für die Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" können bei Busspannungswiederkehr verschiedene Betriebszustände (ggf. mit Telegrammausgabe) eingenommen werden. Das Verhalten eines Funktionsblocks wird durch den Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "FB1 - Allgemein" definiert. Es sind die folgenden Einstellungen möglich...

- Einstellung "keine Reaktion":  
Der Funktionsblock geht in den Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv, Sperrfunktion inaktiv). Eine Telegrammausgabe findet nicht statt.
-  Bei helligkeitsabhängiger Bewegungserfassung ist auf den Zustand der Beleuchtung nach Busspannungswiederkehr zu achten. Bei eingeschalteter Beleuchtung ist eine Bewegungserfassung eventuell nicht möglich (Funktionsblock zeigt keine Reaktion). Hier muss dann die Beleuchtung zunächst manuell ausgeschaltet werden.
- Einstellung "Sperrfunktion aktiv":  
Mit dieser Einstellung wird nach Busspannungswiederkehr der Funktionsblock in den Sperrzustand gesetzt. Ist zu Beginn der Sperrfunktion eine Telegrammausgabe parametrierbar, so werden diese Telegramme ausgesendet. Als Vorgängerzustand für die Sperrfunktion wird der Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv) gesetzt.
- Einstellung "Zustand wie Beginn einer Erfassung":  
Bei dieser Einstellung wird nach Busspannungswiederkehr in den Zustand einer aktiven Bewegungserfassung gewechselt (eine Auswerteverzögerung wird nicht bearbeitet). Die Bearbeitung der Bewegungserfassung wird nur noch der parametrierten Dämmerungsstufenauswertung unterworfen. Bei helligkeitsunabhängiger Erfassung werden die parametrierten Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet und die Sendeverzögerung gestartet. Bei helligkeitsabhängiger Erfassung werden nur bei Helligkeitswerten unterhalb der Dämmerungsstufe die parametrierten Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet, die Sendeverzögerung gestartet und auf helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umgeschaltet. Wird danach keine weitere Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung.
- Einstellung "Zustand wie vor Busspannungsausfall":  
Bei dieser Einstellung wird der Zustand des Funktionsblocks wie vor Busspannungsausfall wieder eingenommen. Dabei kann der Funktionsblock bei Busspannungsausfall die folgenden Zustände besessen haben, wodurch die beschriebenen Reaktionen ausgeführt werden...
  - Zustand vor Busspannungsausfall = Keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv -> Verhalten wie bei "keine Reaktion"
  - Zustand vor Busspannungsausfall = Sperrfunktion aktiv -> Verhalten wie bei "Sperrfunktion aktiv"
  - Zustand vor Busspannungsausfall = aktive Bewegungserfassung (Sendeverzögerung aktiv) -> Um den Zustand einer aktiven Bewegungserfassung wieder herzustellen, werden die parametrierten Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet, die Sendeverzögerung neu gestartet und auf helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umgeschaltet. Wird danach keine Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung. Eine vor Busspannungsausfall aktive Abschaltverzögerung (bei Präsenzmelderbetrieb) wird nicht automatisch neu gestartet, sondern nur durch das erneute Überschreiten der Abschaltsschwelle.

Das in der ETS konfigurierte "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" wird nicht ausgeführt, wenn der Funktionsblock nicht aktiv ist (z. B. durch den Gehtest) oder das "Verhalten nach ETS-Programmierungsvorgang" ausgeführt wird.

## Verhalten nach ETS-Programmierung

Bei den Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" können nach einem ETS-Programmierungsvorgang verschiedene Betriebszustände (ggf. mit Telegrammausgabe) eingenommen werden. Das Verhalten des Funktionsblocks wird durch den Parameter "Verhalten nach ETS-Programmierung" auf der Parameterseite "FB1 - Allgemein" definiert. Es sind die folgenden Einstellungen möglich...

- Einstellung "keine Reaktion":  
Der Funktionsblock geht in den Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv, Sperrfunktion inaktiv). Eine Telegrammausgabe findet nicht statt.
- i Bei helligkeitsabhängiger Bewegungserfassung ist auf den Zustand der Beleuchtung nach Busspannungswiederkehr zu achten. Bei eingeschalteter Beleuchtung ist eine Bewegungserfassung eventuell nicht möglich (Funktionsblock zeigt keine Reaktion). Hier muss dann die Beleuchtung zunächst manuell ausgeschaltet werden.
- i Eine nach Busspannungswiederkehr eingeschaltete Beleuchtung wird durch den Präsenzmelder mit Lichtregelung bis zur nächsten Präsenzerfassung nicht beeinflusst.
- Einstellung "Sperrfunktion aktiv":  
Mit dieser Einstellung wird nach einem ETS-Programmierungsvorgang der Funktionsblock in den Sperrzustand gesetzt. Ist zu Beginn der Sperrfunktion eine Telegrammausgabe parametrierbar, so werden diese Telegramme ausgesendet. Als Vorgängerzustand für die Sperrfunktion wird der Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv) gesetzt.
- Einstellung "Zustand wie Beginn einer Erfassung":  
Bei dieser Einstellung wird nach einem ETS-Programmierungsvorgang in den Zustand einer aktiven Bewegungserfassung gewechselt (eine Auswerteverzögerung wird nicht bearbeitet). Die Bearbeitung der Bewegungserfassung wird nur noch der parametrierbaren Dämmerungsstufenauswertung unterworfen. Bei helligkeitsunabhängiger Erfassung werden die parametrierbaren Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet und die Sendeverzögerung gestartet. Bei helligkeitsabhängiger Erfassung werden nur bei Helligkeitswerten unterhalb der Dämmerungsstufe die parametrierbaren Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet, die Sendeverzögerung gestartet und auf helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umgeschaltet. Wird danach keine weitere Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung.

Das in der ETS konfigurierte "Verhalten nach ETS-Programmierung" wird nicht ausgeführt, wenn der Funktionsblock nicht aktiv ist (z. B. durch den Gehtest).

#### 4.2.4.4 Allgemeines Resetverhalten

Das Gerät verfügt - je nach Parametrierung - über verschiedene Rückmeldeobjekte. Diese Objekte können als "aktiv sendend" konfiguriert sein, so dass sie bei einem Zustandswechsel automatisch ein Rückmeldetelegramm auf den Bus aussenden. Diese Objekte senden dann auch nach Busspannungswiederkehr stets den aktuellen Objektwert aus, um andere Busteilnehmer zu initialisieren.

Besonders in großen KNX-Anlagen mit vielen Sensoren kann es nach Busspannungswiederkehr zu einer großen Telegrammlast kommen. Um einer solchen Überlastung entgegenzuwirken, ist bei diesem Gerät eine Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr parametrierbar. Diese Sendeverzögerung greift nur für automatisch sendende Objekte des Gerätes nach Busspannungswiederkehr und wird durch den Parameter "Verzögerung nach Busspannungswiederkehr" auf der Parameterseite "Allgemein" konfiguriert. Es wird empfohlen, in den einzelnen Sensoren unterschiedliche Verzögerungszeiten zu konfigurieren, damit die Geräte nicht zeitgleich senden.

- i Die Verzögerung ist nicht aktiv nach einem ETS-Programmiervorgang. In diesem Fall übertragen die aktiv sendenden Objekte unverzögert ihren Status, sobald das Gerät nach dem Reset wieder angelaufen ist.

Der Funktionsblock des Gerätes kann durch Parametrierung auf ein definiertes Verhalten nach Busspannungswiederkehr oder auch nach einem ETS-Programmiervorgang eingestellt werden. Hierzu stehen die Parameter "Verhalten nach Busspannungswiederkehr" und "Verhalten nach ETS-Programmiervorgang" zur Verfügung.

Auch die Sperrfunktion kann bedarfsorientiert automatisch nach Busspannungswiederkehr aktiv sein. Hierzu verfügt die Sperrfunktion über eigene Parameter. Alternativ wird die Sperrfunktion über die oben genannten Parameter zur Definition des Verhaltens nach Busspannungswiederkehr oder nach einem ETS-Programmiervorgang beeinflusst.

## 4.2.4.5 Auslieferungszustand

Im unprogrammierten Auslieferungszustand verhält sich das Gerät passiv. Es sendet bei einer erkannten Bewegung keine Telegramme auf den Bus. Sobald das Gerät mit Applikationsdaten durch die ETS programmiert wurde, ist es betriebsbereit.

- i Das Gerät signalisiert durch langsames Blinken der Status-LED (ca. 0,75 Hz), dass eine nicht lauffähige Applikation durch die ETS einprogrammiert wurde. Nicht lauffähig sind Applikationen dann, wenn diese zwar in der ETS-Produktdatenbank zur Verwendung vorgesehen, mit der ausgewählten Gerätehardware jedoch nicht kombiniert werden können. Es ist generell darauf zu achten, dass die verwendete Gerätehardware mit dem in der ETS projektierten Gerät übereinstimmt. Die Status-LED blinkt auch dann langsam, wenn das Applikationsprogramm durch die ETS entladen wurde. In beiden Fällen ist das Gerät funktionslos.

## 4.2.5 Parameter

Beschreibung	Werte	Kommentar
<input type="checkbox"/> Allgemein		
Verzögerung nach Busspannungs- wiederkehr Minuten (0...59)	<b>0...59</b>	<p>Das Gerät verfügt - je nach Parametrierung - über verschiedene Rückmeldeobjekte. Diese Objekte können als "aktiv sendend" konfiguriert sein, so dass sie bei einem Zustandswechsel automatisch ein Rückmeldetelegramm auf den Bus aussenden. Diese Objekte senden dann auch nach Busspannungswiederkehr stets den aktuellen Objektwert aus, um andere Busteilnehmer zu initialisieren. Besonders in großen KNX-Anlagen mit vielen Sensoren kann es nach Busspannungswiederkehr zu einer großen Telegrammlast kommen. Um einer solchen Überlastung entgegenzuwirken, ist an dieser Stelle eine Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr parametrierbar. Diese Sendeverzögerung greift nur für automatisch sendende Objekte des Gerätes nach Busspannungswiederkehr. Es wird empfohlen, in den einzelnen Sensoren unterschiedliche Verzögerungszeiten zu konfigurieren, damit die Geräte nicht zeitgleich senden. Die Verzögerung ist nicht aktiv nach einem ETS-Programmiervorgang. In diesem Fall übertragen die aktiv sendenden Objekte unverzögert ihren Status, sobald das Gerät nach dem Reset wieder angelaufen ist. Einstellung der Minuten der Verzögerungszeit.</p>
Sekunden (0...59)	<b>0...17...59</b>	Einstellung der Sekunden der Verzögerungszeit.
<input type="checkbox"/> Bewegungs- und Lichtsensorik		
Basisempfindlichkeit aller PIR-Sektoren	<b>hoch niedrig</b>	<p>Die digitale Signalauswertung aller PIR-Sensoren kann in Bezug auf die Empfindlichkeit zusätzlich beeinflusst werden. Hierbei ist es optional möglich, die Basisempfindlichkeit zu verringern, um unerwünschte Bewegungserfassungen in weitläufigen Einbauumgebungen (großer Erfassungsradius) in Teilen zu reduzieren oder gar vollständig zu unterdrücken. Besonders Störsignale im äußeren Erfassungsbereich (z. B. Luftbewegungen) können dann in der Signalauswertung - abhängig von ihrer</p>

		<p>Intensität - so beeinflusst werden, dass diese nicht mehr zu einer Bewegungserfassung führen. Das Erkennen von Körperwärmebewegungen oder anderen Bewegungen im Nahbereich des Geräts wird durch eine reduzierte Basisempfindlichkeit hingegen nicht sonderlich beeinflusst. Dieser Parameter reduziert bei der Einstellung "niedrig" die Basisempfindlichkeit global um ein vom Hersteller festgelegtes Maß. Dies erfolgt ganz unabhängig zur individuellen Empfindlichkeitsvorgabe der einzelnen PIR-Sektoren. Auch bei niedriger Basisempfindlichkeit kann die Empfindlichkeit einzelner PIR-Sektoren weiterhin wie beschrieben konfiguriert und beeinflusst werden. Generell wird empfohlen, die Basisempfindlichkeit auf "hoch" einzustellen. Sie sollte nur dann herabgesetzt werden, wenn es speziell bei Deckenwächteranwendungen bei großen Erfassungsbereichen häufiger zu unerwünschten Fehlauflösungen im Fernbereich kommt.</p>
Empfindlichkeit PIR-Sektor A	<p>Sensor abgeschaltet 25 % 50 % 75 % <b>100 %</b></p>	<p>Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, die ein Maß für die Reichweite der PIR-Auswertung ist, kann an dieser Stelle für den PIR-Sektor A parametrieren werden. Die Parametrierung ist über den Einsteller vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar.</p>
Empfindlichkeit PIR-Sektor B	<p>Sensor abgeschaltet 25 % 50 % 75 % <b>100 %</b></p>	<p>Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, die ein Maß für die Reichweite der PIR-Auswertung ist, kann an dieser Stelle für den PIR-Sektor B parametrieren werden. Die Parametrierung ist über den Einsteller vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar.</p>
Empfindlichkeit PIR-Sektor C	<p>Sensor abgeschaltet 25 % 50 % 75 % <b>100 %</b></p>	<p>Die Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, die ein Maß für die Reichweite der PIR-Auswertung ist, kann an dieser Stelle für den PIR-Sektor C parametrieren werden. Die Parametrierung ist über den Einsteller vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme veränderbar.</p>

Einsteller für Empfindlichkeit PIR Sektoren A-C	deaktiviert <b>aktiviert</b>	Der Einsteller am Gerät ermöglicht das Verändern der parametrierten Empfindlichkeitseinstellung <u>aller</u> PIR-Sektoren. Die Empfindlichkeit kann dadurch um maximal eine Stufe verringert oder erhöht werden. Dieser Parameter gibt den Einsteller frei. Bei der Parametereinstellung "deaktiviert" ist der Einsteller ohne Funktion.
Verriegelung aller PIR-Sektoren durch externes Telegramm bei	<b>AUS</b> EIN EIN und AUS	Wenn sich die durch das Gerät angesteuerten Leuchten im Erfassungsfeld befinden, kann das Ein- und Ausschalten der Leuchten aufgrund einer sich ändernden Wärmestrahlung zu einer Bewegungserkennung führen. Um diese Fehlerfassung zu vermeiden, muss der Schaltstatus der Leuchten auf das 1 Bit Objekt "Verriegelung PIR-Sensorik" geführt werden. Bei Empfang eines entsprechenden Statustelegramms wird dann die Bewegungserfassung für eine parametrierbare Verriegelungszeit unterbunden, damit durch die sich ändernde Wärmestrahlung keine Bewegung erkannt wird. Eine laufende Verriegelungszeit wird durch den Empfang eines neuen entsprechenden Statustelegramms neu gestartet. Dieser Parameter definiert die Polarität der Telegramme, die zum Verriegeln der PIR-Sektoren führen.
Verriegelungszeit Sekunden (0...59)	0... <b>3</b> ...59	Dieser Parameter legt die Verriegelungszeit der PIR-Sensorik fest. Die Zeit wird durch ein Telegramm auf das Objekt "Verriegelung PIR-Sensorik" gemäß der durch den Parameter "Verriegelung aller PIR-Sektoren durch externes Telegramm bei" definierten Polarität gestartet.
Senden des Helligkeitswertes	<b>bei Änderung</b> zyklisch bei Änderung und zyklisch nur bei Leseanfrage	Der durch das Gerät ermittelte Helligkeitswert kann dem KNX-System über das 2 Byte Kommunikationsobjekt "Gemessener Helligkeitswert" zur Verfügung gestellt werden. Das Gerät kann den Helligkeitswert aktiv bei einer parametrierten Helligkeitsänderung und/oder zyklisch übertragen. Es besteht auch die Möglichkeit, den Helligkeitswert nur passiv bereit zu stellen und diesen auf Anfrage zu übertragen. Dieser Parameter bestimmt das Sendeverhalten.

Senden bei Helligkeitsänderung um (5...200 Lux)	5 Lux... <b>20 Lux</b> ...200 Lux in 5 Lux-Schritten	Dieser Parameter definiert, um welchen Wert sich der durch das Gerät ermittelte Helligkeitswert ändern muss, so dass dieser automatisch auf den Bus ausgesendet wird. Dieser Parameter ist nur bei der Einstellung "Senden des Helligkeitswertes = bei Änderung" oder "Senden des Helligkeitswertes = bei Änderung und zyklisch" sichtbar.
Zeit für zyklisches Senden Minuten (0...59)	0... <b>3</b> ...59	Dieser Parameter legt den Zeitabstand zwischen zwei Telegrammen beim zyklischen Senden des Helligkeitswertes fest. Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Sekunden (0...59)	0...59	Einstellung der Sekunden der Zykluszeit. Diese Parameter sind nur bei der Einstellung "Senden des Helligkeitswertes = zyklisch" oder "Senden des Helligkeitswertes = bei Änderung und zyklisch" sichtbar.
Sensorkalibrierung	<b>Werkskalibrierung</b>  Kalibrierung durch Telegramm	Der durch das Gerät zu ermittelnde Wert für die Helligkeit auf der Arbeits- oder Fußbodenoberfläche ist abhängig von der gemessenen Helligkeit. Die Helligkeit ergibt sich aus der reflektierten Helligkeit auf der unterliegenden Fläche. Um die Helligkeit auf der Messfläche aus der gemessenen Helligkeit zu bestimmen, muss der Reflexionsfaktor des Untergrunds bekannt sein. In der Werkskalibrierung ist der Reflexionsfaktor für die Messfläche auf 0,3 eingestellt. Hierdurch ist bereits eine Anpassung auf viele Oberflächen gegeben. Um Abweichungen der ermittelten Helligkeit bei Werkskalibrierung zur realen Helligkeit auf der Arbeitsfläche zu kompensieren, kann die Helligkeitsmessung über eine Kalibrierfunktion (Anpassung des Reflexionsfaktors) abgeglichen und somit auf besondere Oberflächenbeschaffenheiten abgestimmt werden (Einstellung: "Kalibrierung durch Telegramm"). Bei der Kalibrierung wird der aktuell gemessenen Helligkeit am Lichtleiter ein extern vorgegebener Helligkeitswert am Arbeitsplatz zugewiesen. Diese Vorgabe erfolgt über das 2 Byte Kommunikationsobjekt "Sensorkalibrierung".



Verhalten bei nicht erfolgter Kalibrierung	<b>Helligkeitswert nicht senden</b>	Wenn der Parameter "Sensorkalibrierung" auf "Kalibrierung durch Telegramm" eingestellt ist, wertet das Gerät solange keine Helligkeit aus, bis eine Benutzerkalibrierung durchgeführt wurde. In diesem Fall sind folglich bis zu einer ordnungsgemäß durchgeführten Kalibrierung alle Funktionsblöcke und die Lichtregelung ohne Funktion. Der über das Objekt "Gemessener Helligkeitswert" nachgeführte Helligkeitswert kann für den Fall einer noch nicht durchgeführten Kalibrierung durch diesen Parameter beeinflusst werden. Abhängig von der Einstellung sendet das Gerät keinen Helligkeitswert aus (Wert "0" im Objekt) oder es wird der Wert "7FFF" (hexadezimal) ausgesendet, um einen ungültigen Helligkeitsmesswert zu signalisieren.
Gehtest nach ETS-Programmierungsvorgang	<b>deaktiviert</b> aktiviert	Das Gerät verfügt über eine Gehtest-Funktion. Die Gehtest-Funktion dient als Hilfe bei der Projektierung und Einstellung des PIR-Erfassungsbereichs. Der Gehtest zeigt die Reaktion des Geräts bei erkannten Bewegungen durch eine blaue Status-LED an, die sich gut sichtbar hinter dem Sensorfenster befindet. Der Gehtest kann unmittelbar nach der ETS-Inbetriebnahme aktiv sein. Um den Gehtest über die ETS-Parametrierung zu aktivieren, muss dieser Parameter auf "aktiviert" eingestellt werden. Nach einem folgenden ETS-Programmierungsvorgang des Applikationsprogramms wird dann automatisch der Gehtest aktiviert. Das Deaktivieren eines Gehtests ist mit Hilfe der ETS möglich, in dem dieser Parameter wieder auf "deaktiviert" eingestellt und erneut das Applikationsprogramm programmiert wird.
Anzeige von Bewegungsimpulsen über Gehtest-LED	<b>nur bei aktivem Gehtest</b> bei aktivem Gehtest und im Normalbetrieb	Die blaue Status-LED wird durch den Gehtest angesteuert. Optional kann die Status-LED auch im Normalbetrieb erkannte Bewegungen signalisieren, indem dieser Parameter auf die Einstellung "bei aktivem Gehtest und im Normalbetrieb" konfiguriert wird. Durch die Signalisierung kann jederzeit der Beginn und die Dauer der Bewegungserfassung durch das Gerät visualisiert werden. Bei der Einstellung "nur bei aktivem Gehtest" wird die

		Status-LED nur bei Bewegungserfassungen im Gehtest angesteuert.
<hr/>		
□- FB1 - Allgemein		
Anwendung	<b>Deckenwächter</b>	Definition der Anwendung des Funktionsblocks.
	Präsenzmelder	Dieser Parameter sollte - genau wie die Parameter "Applikationstyp" und "Betriebsart" - ganz zu Beginn der Gerätekonfiguration auf die erforderliche Einstellung parametrieren werden, da von den genannten Parametern alle anderen Funktionsblock-Parameter und -Objekte abhängen.
	Melder	
Applikationstyp	<b>Einzelgerät</b>	Festlegung des Applikationstyps des Funktionsblocks. Die Verwendung mehrerer Geräte in einem Raum, um den Erfassungsbereich zu erweitern, ist möglich, indem ein als Hauptstelle parametrieres Gerät mit mehreren als Nebenstelle parametrieren Geräten kombiniert wird. Ein Einzelgerät arbeitet stets autark.
	Hauptstelle	Bei der Anwendung "Melder" ist der Applikationstyp fest auf "Einzelgerät" eingestellt.
	Nebenstelle	Dieser Parameter sollte - genau wie die Parameter "Anwendung" und "Betriebsart" - ganz zu Beginn der Gerätekonfiguration auf die erforderliche Einstellung parametrieren werden, da von den genannten Parametern alle anderen Funktionsblock-Parameter und -Objekte abhängen.
Betriebsart		Bei Funktionsblöcken mit der Anwendung "Deckenwächter" oder "Präsenzmelder" kann die Betriebsart an dieser Stelle konfiguriert werden. Die Betriebsart legt die Funktionsweise der Bewegungserkennung fest und definiert, ob der Beginn und das Ende einer Bewegungserfassung automatisch erkannt wird, oder nicht. Hierdurch ist eine Anpassung der Bewegungserkennung auf viele Anwendungen in privaten und öffentlichen Bereichen möglich (z. B. WC-Beleuchtung, Servicebeleuchtung, Steuerung von Lüftungsanlagen).
	<b>Vollautomat (Auto EIN, Auto AUS)</b>	In dieser Betriebsart werden die Ausgänge eines Funktionsblocks automatisch durch die Bewegungserfassung und

		Helligkeitsauswertung angesteuert. Ein manuelles Ansteuern des Geräts ist nicht erforderlich.
	Halbautomat I (Manuell EIN, Auto AUS)	In dieser Betriebsart muss zuerst auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" ein EIN-Telegramm gesendet werden, bevor eine Bewegung (inklusive ext. Bewegung) erfasst und ausgewertet wird. Das EIN-Telegramm startet dabei die erste Bewegungserfassung inklusive Sendeverzögerung. Das Ende der Erfassung wird automatisch erkannt oder durch ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" eingeleitet. Danach ist zunächst wieder ein manuelles EIN-Telegramm erforderlich, um eine neue Bewegung auszuwerten.
	Halbautomat II (Auto EIN, Manuell AUS)	Bei dieser Betriebsart erfolgt die Erkennung einer Erfassung automatisch wie in der Betriebsart "Vollautomat". Nach Erkennung einer Bewegung und Ausgabe der Telegramme zu "Beginn einer Erfassung" wird keine Sendeverzögerung gestartet. Somit kann das Ende der Erfassung nur durch ein AUS-Telegramm auf das Objekt "Beleuchtung manuell EIN/AUS" erzielt werden. Danach ist der Funktionsblock wieder bereit für eine neue Bewegungsauswertung.
		Dieser Parameter sollte - genau wie die Parameter "Anwendung" und "Applikationstyp" - ganz zu Beginn der Gerätekonfiguration auf die erforderliche Einstellung parametrieren werden, da von den genannten Parametern alle anderen Funktionsblock-Parameter und -Objekte abhängen.
Verhalten nach Busspannungswiederkehr		Für die Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" können bei Busspannungswiederkehr verschiedene Betriebszustände (ggf. mit Telegrammausgabe) eingenommen werden. Das Verhalten des Funktionsblocks wird durch diesen Parameter definiert.
	<b>keine Reaktion</b>	Der Funktionsblock geht in den Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv, Sperrfunktion inaktiv). Eine Telegrammausgabe findet nicht statt.
	Sperrfunktion aktiv	Mit dieser Einstellung wird nach Busspannungswiederkehr der Funktionsblock in den Sperrzustand gesetzt. Ist zu Beginn der Sperrfunktion

	eine Telegrammausgabe parametriert, so werden diese Telegramme ausgesendet. Als Vorgängerzustand für die Sperrfunktion wird der Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv) gesetzt.
Zustand wie Beginn einer Erfassung	Bei dieser Einstellung wird nach Busspannungswiederkehr in den Zustand einer aktiven Bewegungserfassung gewechselt (eine Auswerteverzögerung wird nicht bearbeitet). Die Bearbeitung der Bewegungserfassung wird nur noch der parametrierten Dämmerungsstufenauswertung unterworfen. Bei helligkeitsunabhängiger Erfassung werden die parametrierten Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet und die Sendeverzögerung gestartet. Bei helligkeitsabhängiger Erfassung werden nur bei Helligkeitswerten unterhalb der Dämmerungsstufe die parametrierten Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet, die Sendeverzögerung gestartet und auf helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umgeschaltet. Wird danach keine weitere Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung.
Zustand wie vor Busspannungsausfall	Bei dieser Einstellung wird der Zustand des Funktionsblocks wie vor Busspannungsausfall wieder eingenommen.  Das an dieser Stelle konfigurierte Verhalten wird nicht ausgeführt, wenn der Funktionsblock nicht aktiv ist (z. B. durch den Gehstest) oder das "Verhalten nach ETS-Programmievorgang" ausgeführt wird.
Verhalten nach ETS-Programmievorgang	Bei den Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" können nach einem ETS-Programmievorgang verschiedene Betriebszustände (ggf. mit Telegrammausgabe) eingenommen werden. Das Verhalten eines Funktionsblocks wird durch diesen Parameter definiert.
<b>keine Reaktion</b>	Der Funktionsblock geht in den Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv, Sperrfunktion inaktiv). Eine Telegrammausgabe findet nicht statt.
Sperrfunktion aktiv	Mit dieser Einstellung wird nach einem ETS-Programmievorgang der

	<p>Funktionsblock in den Sperrzustand gesetzt. Ist zu Beginn der Sperrfunktion eine Telegrammausgabe parametrier, so werden diese Telegramme ausgesendet. Als Vorgängerzustand für die Sperrfunktion wird der Grundzustand (keine Bewegung, Sendeverzögerung inaktiv) gesetzt.</p> <p>Zustand wie Beginn einer Erfassung</p> <p>Bei dieser Einstellung wird nach einem ETS-Programmiervorgang in den Zustand einer aktiven Bewegungserfassung gewechselt (eine Auswerteverzögerung wird nicht bearbeitet). Die Bearbeitung der Bewegungserfassung wird nur noch der parametrieren Dämmerungsstufenauswertung unterworfen. Bei helligkeitsunabhängiger Erfassung werden die parametrieren Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet und die Sendeverzögerung gestartet. Bei helligkeitsabhängiger Erfassung werden nur bei Helligkeitswerten unterhalb der Dämmerungsstufe die parametrieren Telegramme zu Beginn der Erfassung gesendet, die Sendeverzögerung gestartet und auf helligkeitsunabhängige Bewegungserfassung umgeschaltet. Wird danach keine weitere Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung.</p> <p>Das an dieser Stelle konfigurierte Verhalten wird nicht ausgeführt, wenn der Funktionsblock nicht aktiv ist (z. B. durch den Gehtest).</p>
<p>Funktion Ausgang 1</p> <p>keine Funktion</p> <p><b>Schalten</b></p>	<p>Für den Funktionsblock stehen bis zu zwei Ausgangs-Kommunikationsobjekte zur Verfügung, über die die Schalt- und Steuerbefehle auf den Bus an die KNX-Aktorik, z. B. Beleuchtungsanlage, Raumtemperatursteuerung, ausgesendet werden. Abhängig von an dieser Stelle konfigurierten Funktion wird das Datenformat des Objekts von Ausgang 1 festgelegt und an die steuerbaren Gewerke der KNX-Anlage angepasst.</p> <p>Der Ausgang ist deaktiviert. Es steht kein Ausgangs-Kommunikationsobjekt zur Verfügung.</p> <p>Es können 1 Bit Schalt-Telegramme (EIN, AUS) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtung schalten.</p>

Treppenhausfunktion	Es werden 1 Bit Schalt-Telegramme (EIN, AUS) zyklisch ausgegeben, um die Nachlaufzeit im angesteuerten KNX-Aktor anzustoßen. Beispielanwendung: Treppenhausbeleuchtung schalten.
Schalten mit Zwangsstellung	Es können 2 Bit Telegramme zur Zwangsstellung eines Aktorkanals gemäß DPT 2.001 ausgegeben werden. Hierdurch ist es möglich, mit einer hohen Priorität Schaltzustände (EIN, AUS) einzustellen. Beispielanwendung: Beleuchtung zwangsgeführt schalten (Putzbeleuchtung, Servicelicht).
Dimmwertgeber	Es können 1 Byte Helligkeitswert-Telegramme gemäß DPT 5.001 (0...100 %) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtung dimmen.
Lichtszenennebenstelle	Es können 1 Byte Telegramme zum Szenenabruf gemäß DPT 18.001 (1...64) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Aktorszenen aufrufen (z. B. TV-Beleuchtung).
Temperaturwertgeber	Es können 2 Byte Temperaturwert-Telegramme gemäß DPT 9.001 (0...+40 °C parametrierbar in 1 °C-Schritten) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Temperatursollwerte vorgeben.
Helligkeitswertgeber	Es können 2 Byte Helligkeitswert-Telegramme gemäß DPT 9.004 (0...2.000 Lux parametrierbar in 50 Lux-Schritten) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtungssollwerte vorgeben.
Betriebsmodus Raumtemperaturregler	Es können 1 Byte Telegramme zur Umschaltung des Betriebsmodus eines KNX-Raumtemperaturreglers gemäß DPT 20.102 (Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz, Automatikbetrieb) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Raumtemperaturregelung beeinflussen.

Beim Applikationstyp "Nebenstelle" sind keine Ausgangsfunktionen verfügbar. Diese sind dann nur in der Hauptstelle konfigurierbar. Bei der Anwendung "Melder" ist der Ausgang 1 fest auf die Meldfunktion (1 Bit Schalt-Telegramme) eingestellt.

Funktion Ausgang 2

Für den Funktionsblock stehen bis zu zwei Ausgangs-Kommunikationsobjekte zur Verfügung, über die die Schalt- und Steuerbefehle auf den Bus an die KNX-Aktorik, z. B. Beleuchtungsanlage,

	Raumtemperatursteuerung, ausgesendet werden. Abhängig von an dieser Stelle konfigurierten Funktion wird das Datenformat des Objekts von Ausgang 2 festgelegt und an die steuerbaren Gewerke der KNX-Anlage angepasst.
<b>keine Funktion</b>	Der Ausgang ist deaktiviert. Es steht kein Ausgangs-Kommunikationsobjekt zur Verfügung.
Schalten	Es können 1 Bit Schalt-Telegramme (EIN, AUS) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtung schalten.
Treppenhausfunktion	Es werden 1 Bit Schalt-Telegramme (EIN, AUS) zyklisch ausgegeben, um die Nachlaufzeit im angesteuerten KNX-Aktor anzustoßen. Beispielanwendung: Treppenhausbeleuchtung schalten.
Schalten mit Zwangsstellung	Es können 2 Bit Telegramme zur Zwangsstellung eines Aktorkanals gemäß DPT 2.001 ausgegeben werden. Hierdurch ist es möglich, mit einer hohen Priorität Schaltzustände (EIN, AUS) einzustellen. Beispielanwendung: Beleuchtung zwangsgeführt schalten (Putzbeleuchtung, Servicelicht).
Dimmwertgeber	Es können 1 Byte Helligkeitswert-Telegramme gemäß DPT 5.001 (0...100 %) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtung dimmen.
Lichtszenennebenstelle	Es können 1 Byte Telegramme zum Szenenabruf gemäß DPT 18.001 (1...64) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Aktorszenen aufrufen (z. B. TV-Beleuchtung).
Temperaturwertgeber	Es können 2 Byte Temperaturwert-Telegramme gemäß DPT 9.001 (0...+40 °C parametrierbar in 1 °C-Schritten) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Temperatursollwerte vorgeben.
Helligkeitswertgeber	Es können 2 Byte Helligkeitswert-Telegramme gemäß DPT 9.004 (0...2.000 Lux parametrierbar in 50 Lux-Schritten) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Beleuchtungssollwerte vorgeben.
Betriebsmodus Raumtemperaturregler	Es können 1 Byte Telegramme zur Umschaltung des Betriebsmodus eines KNX-Raumtemperaturreglers gemäß DPT 20.102 (Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz, Automatikbetrieb) ausgegeben werden. Beispielanwendung: Raumtemperaturregelung beeinflussen.

Beim Applikationstyp "Nebenstelle" sind keine Ausgangsfunktionen verfügbar. Diese sind dann nur in der Hauptstelle konfigurierbar. Bei der Anwendung "Melder" ist der Ausgang 2 nicht parametrierbar.

□ FB1 - Sensorzuordnung

Erfassung des Helligkeitswertes durch

- internen Sensor**
- externen Sensor (Objekt)
- internen und externen Sensor (Kombiwert)

Zur Ermittlung der Arbeitsplatz- oder Umgebungshelligkeit verfügt das Gerät über einen Helligkeitssensor, der über einen Lichtleiter an der Linsenseite des Geräts seitlich aus dem Gehäuse geführt ist. Der durch diesen internen Sensor ermittelte Helligkeitswert kann einem Funktionsblock geräteintern zur Dämmerungsstufenauswertung zugeführt werden. Optional kann einem Funktionsblock auch über den Bus ein externer 2 Byte Helligkeitswert gemäß DPT 9.004 bereitgestellt werden. Somit ist es möglich, die Dämmerungsstufenauswertung unabhängig zum Montageort des Geräts durchzuführen (z. B. Bereitstellen eines externen Helligkeitswerts durch eine günstiger montierte Nebenstelle). In besonderen Fällen ist es möglich, den ermittelten Helligkeitswert des internen Sensors mit einem externen Helligkeitswert zu verknüpfen. Auf diese Weise kann die Lichtmessung des Funktionsblocks an 2 Orten erfolgen. Dabei werden die beiden Sensorwerte zur Ermittlung des effektiven Helligkeitswerts gewichtet. Dieser Parameter legt fest, welche Sensoren zur Helligkeitsauswertung des Funktionsblocks verwendet werden.

Gewichtung der Helligkeitswerte intern zu extern

- 95 % zu 5 %
- 90 % zu 10 %
- 85 % zu 15 %
- 80 % zu 20 %
- 75 % zu 25 %
- 70 % zu 30 %
- 65 % zu 35 %
- 60 % zu 40 %
- 55 % zu 45 %
- 50 % zu 50 %**
- 45 % zu 55 %
- 40 % zu 60 %
- 35 % zu 65 %
- 30 % zu 70 %
- 25 % zu 75 %
- 20 % zu 80 %
- 15 % zu 85 %

Dieser Parameter legt die Gewichtung der Helligkeitsmesswerte vom internen Sensor zum externen Sensor fest. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn die Erfassung des Helligkeitswerts durch einen Kombiwert aus internem und externem Sensor erfolgt.



10 % zu 90 %  
5 % zu 95 %

☐ FB1 - Helligkeitsauswertung

Auswertung der  
Dämmerungsstufe ?

**ja (helligkeitsabhängiger  
Betrieb)**

nein  
(helligkeitsunabhängiger  
Betrieb)

Im Zuge der Bewegungserfassung bei den Anwendungen "Deckenwächter" und "Präsenzmelder" kann die Auswertung der Dämmerungsstufe helligkeitsunabhängig oder helligkeitsabhängig erfolgen. Bei der helligkeitsunabhängigen Auswertung wird bei der Bearbeitung einer Bewegung kein Helligkeitswert berücksichtigt. Jede Bewegung löst dann im Ruhezustand einen neuen Erfassungsvorgang aus. Diese Konfiguration ist beispielsweise für beleuchtungsunabhängige Anwendungen (z. B. Präsenzerfassung für Raumtemperaturregelungen) interessant. Bei der helligkeitsabhängigen Auswertung wird zur Bearbeitung einer Bewegungserfassung der gemessene Helligkeitswert in Bezug auf die wirksame Dämmerungsstufe berücksichtigt. Der Funktionsblock erfasst nur dann Bewegungen, wenn der gemessene Helligkeitswert unterhalb der Dämmerungsstufe liegt. Diese Konfiguration wird in der Regel zur Steuerung von Beleuchtungsanlagen in Fluren oder Räumen mit Tageslichtanteilen genutzt.

Die folgenden  
Parameter sind nur bei  
helligkeitsabhängiger  
Bewegungserfassung  
verfügbar...

Dämmerungsstufe  
(10...2.000 Lux)

10...**500**...2.000

Die Dämmerungsstufe wird durch diesen Parameter vorgegeben. Dieser Wert kann optional über einen externen Dämmerungsstufenwert (über Objekt) oder mit der Teach-In-Funktion im Betriebszustand geändert und somit an Benutzerbedürfnisse angepasst werden.

Dämmerungsstufe im  
Gerät bei ETS-  
Download  
überschreiben ?

**ja**  
  
nein

Dieser Parameter bestimmt, ob ein zuvor durch externe Objekt-Vorgabe oder durch Teach-In aktiv eingestellter und aktiver Dämmerungsstufenwert bei

		<p>einem ETS-Programmervorgang automatisch durch die in der ETS konfigurierte Dämmerungsstufe überschrieben wird. Bei der Einstellung "ja" wird der zuletzt extern oder durch Teach-In vorgegebene und noch aktive Wert durch die ETS-Vorgabe ersetzt. Bei "nein" bleibt die zuletzt extern oder durch Teach-In vorgegebene Dämmerungsstufe auch nach einem ETS-Programmervorgang noch aktiv. Wenn dieser Parameter auf "nein" eingestellt ist und nach der ersten ETS-Inbetriebnahme - sofern in der Parametrierung vorgesehen - noch keine externe Vorgabe über das 2 Byte Objekt oder durch Teach-In erfolgte, arbeitet das Gerät immer mit dem in der ETS konfigurierten Wert. Erst nach einer erfolgten externen Vorgabe oder nach einem Teach-In verliert der ETS-Parameter in der genannten Konfiguration seine Gültigkeit.</p>
<p>Objekt "Vorgabe Dämmerungsstufe"</p>	<p><b>gesperrt</b> freigegeben</p>	<p>Die aktuell eingestellte Dämmerungsstufe kann durch Senden eines 2 Byte Helligkeitswerts auf das Objekt "Vorgabe Dämmerungsstufe" gemäß DPT 9.004 neu gesetzt werden. Das Objekt ist projektierbar, wenn dieser Parameter auf "freigegeben" eingestellt ist. Der über das Objekt empfangene Dämmerungsstufenwert bleibt bis zu einer neuen Vorgabe (externe Dämmerungsstufe, Teach-In) erhalten. Auch ein Busspannungsausfall setzt einen über den Bus empfangenen Dämmerungsstufenwert nicht zurück. Ein ETS-Programmervorgang setzt die Dämmerungsstufe automatisch auf die ETS-Vorgaben zurück, wenn dies in der Konfiguration vorgesehen ist.</p>
<p>Rückmeldung "Aktive Dämmerungsstufe"</p>	<p><b>aktives Meldeobjekt</b> passives Statusobjekt</p>	<p>Die Rückmeldung der effektiv im Funktionsblock gesetzten Dämmerungsstufe ist über das 2 Byte Objekt "Aktive Dämmerungsstufe" gemäß DPT 9.004 möglich. Dieses Objekt kann wahlweise als aktives Meldeobjekt oder als passives Statusobjekt (Objekt auslesbar) fungieren. Als aktives Meldeobjekt wird bei jeder Änderung der Dämmerungsstufe, nach einem ETS-Programmervorgang oder nach Busspannungswiederkehr (optional verzögert) der aktuelle Dämmerungsstufen-Helligkeitswert einmal auf den Bus gesendet.</p>

Auswertung der Dämmerungsstufe	<b>nur in der Hauptstelle</b>	Bei den Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" kann an das Gerät ein externes Bewegungssignal gesendet werden. Wenn die Dämmerungsstufenauswertung auf "helligkeitsabhängig" konfiguriert ist, kann die Auswertung der externen Bewegungsmeldungen beeinflusst werden. Dieser Parameter definiert das Verhalten beim Empfang eines Bewegungstelegramms an einer Hauptstelle.
	in Haupt- und Nebenstelle	Externe Bewegungssignale werden durch die Hauptstelle ignoriert, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.  Externe Bewegungssignale werden durch die Hauptstelle immer ausgewertet, auch dann, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.
		Dieser Parameter ist nur beim Applikationstyp "Hauptstelle" sichtbar.
Auswertung der Dämmerungsstufe bei externem Bewegungstelegramm	<b>ja (helligkeitsabhängiger Betrieb)</b>	Bei den Applikationstypen "Einzelgerät" und "Hauptstelle" kann an das Gerät ein externes Bewegungssignal gesendet werden. Wenn die Dämmerungsstufenauswertung auf "helligkeitsabhängig" konfiguriert ist, kann die Auswertung der externen Bewegungsmeldungen beeinflusst werden. Dieser Parameter definiert das Verhalten beim Empfang eines Bewegungstelegramms bei einem Einzelgerät.
	nein (helligkeitsunabhängiger Betrieb)	Externe Bewegungssignale werden ignoriert, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.  Externe Bewegungssignale werden immer ausgewertet, auch dann, wenn sich die Helligkeit oberhalb der Dämmerungsstufe befindet.
		Dieser Parameter ist nur beim Applikationstyp "Einzelgerät" sichtbar.
Teach-In Funktion verwenden ?	ja	Mit der Teach-In Funktion wird der wirksame Helligkeitswert verzögerungsfrei durch Senden eines entsprechenden Telegramms auf das 1 Bit Objekt "Teach-In Dämmerungsstufe"
	<b>nein</b>	

		als neuer Dämmerungsstufenwert übernommen. Das Objekt ist projektierbar, wenn dieser Parameter auf "ja" eingestellt ist.
Polarität für Objekt "Teach-In Dämmerungsstufe"	<p><b>0 = inaktiv / 1 = aktiv</b></p> <p>0 = aktiv / 1 = inaktiv</p> <p>0 = aktiv / 1 = aktiv</p>	<p>Die Polarität eines Teach-In-Telegramms ist durch diesen Parameter konfigurierbar. Je nach Parametrierung kann durch den Empfang des entgegengesetzten Objektwerts (Teach-In inaktiv) auf die parametrierte Dämmerungsstufe zurückgeschaltet werden. Die zuvor erlernte Dämmerungsstufe geht dabei verloren. Ist die Teach-In-Polarität jedoch auf "1"- und "0"-aktiv parametriert, kann im laufenden Betrieb des Geräts nicht mehr über dieses Objekt auf die parametrierte Dämmerungsstufe rückgeschaltet werden!</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Teach-In Funktion sichtbar.</p>
<p>☐ FB1 - Beginn Erfassung</p> <p>Auswerteverzögerung verwenden ?</p>	<p>ja</p> <p><b>nein</b></p>	<p>Dieser Parameter gibt die Auswerteverzögerung frei. Die Auswerteverzögerung zu Beginn einer Bewegungserfassung dient dazu, auf eine nur kurzzeitig erfasste Bewegung (z. B. das schnelle Durchschreiten eines Raums) nicht zu reagieren. Erst bei einer länger andauernden Erfassung wird die Bewegung bearbeitet und - falls parametriert - das Telegramm zu Beginn der Erfassung gesendet. Bei Erfassung des ersten Bewegungsimpulses einer neuen Bewegung wird zunächst die parametrierte Verzögerungszeit der Auswerteverzögerung gestartet. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird in einem Zeitfenster von 30 Sekunden geprüft, ob noch eine Bewegung vorhanden ist. Wird in dieser Überwachungszeit eine fortlaufende Bewegung detektiert, so wird das Telegramm zu Beginn der Erfassung gesendet und die Sendeverzögerung (ggf. Nachtriggerung + Standardverzögerung 10 s + zusätzliche Sendeverzögerung) gestartet. Wird innerhalb der Überwachungszeit keine Bewegung mehr detektiert, sendet das Gerät kein Telegramm aus und startet auch die Standardverzögerung und die zusätzliche Sendeverzögerung nicht. Eine danach neu erkannte Bewegung startet wieder die Auswerteverzögerung.</p>

		Eine Auswerteverzögerung ist in der Betriebsart "Halbautomat I (Manuell EIN, Auto AUS)" und im Meldebetrieb nicht möglich.
Verzögerungszeit Minuten (0...59)	<b>0...59</b>	Dieser Parameter definiert die Verzögerungszeit bei aktiver Auswerteverzögerung. Definition der Minuten der Verzögerungszeit.
Sekunden (0...59)	<b>0...30...59</b>	Definition der Sekunden der Verzögerungszeit.
<p><input type="checkbox"/> FB1 - Ende Erfassung</p> <p>Art der zusätzlichen Sendeverzögerung</p>		
	<b>nach Parameter</b>	Eine Gesamtbewegung endet immer nach Ablauf der Standardverzögerung und der zusätzlichen Sendeverzögerung. Die Standardverzögerungszeit ist fest auf 10 Sekunden eingestellt. Auf diese Zeit addiert sich die zusätzliche Sendeverzögerung. Die zusätzliche Sendeverzögerung kann entweder per Parameter in der ETS diskret eingestellt oder alternativ selbstlernend durch das Gerät berechnet werden. Dieser Parameter definiert, wie die zusätzliche Sendeverzögerung ermittelt wird.
	<b>adaptiv</b>	Die zusätzliche Sendeverzögerung wird in der ETS parametrierbar. Bei dieser Einstellung ermittelt das Gerät selbstständig abhängig von der Häufigkeit der Bewegungsimpulse die zusätzliche Sendeverzögerung innerhalb eines vom Benutzer angegebenen Bereichs.
Zusätzliche Sendeverzögerung Minuten (0...59)	<b>0...59</b>	Dieser Parameter legt die zusätzliche Sendeverzögerung fest. Einstellung der Minuten der zusätzlichen Sendeverzögerung.
Sekunden (0...59)	<b>0...30...59</b>	Einstellung der Sekunden der zusätzlichen Sendeverzögerung.  Diese Parameter sind nur sichtbar, wenn die zusätzliche Sendeverzögerung per Parameter vorgegeben werden soll.
Zeitverlängerung für zusätzliche Sendeverzögerung	<b>keine Verlängerung</b> Faktor über Objekt	Optional kann die in der ETS definierte Zeit um einen über den Bus empfangenen 1 Byte Faktor verlängert werden. Dadurch ist es möglich, die zusätzliche Sendeverzögerung

		<p>dynamisch über den Bus benutzerdefiniert anzupassen. Die Zeitverlängerung ist möglich, wenn dieser Parameter auf "Faktor über Objekt" eingestellt wird. In diesem Fall wertet das Gerät den Wert des Objekts "Faktor zusätzliche Sendeverzögerung" (DPT 5.010) aus und berechnet die zusätzliche Sendeverzögerung (empfangener Faktor x parametrisierte Zeit). Ein neu empfangener Faktor wird erst bei einem Neustart oder beim Nachtriggern der Sendeverzögerung aktiv übernommen. Folglich wird die Zeit einer laufenden Sendeverzögerung durch einen neu empfangenen Faktor nicht sofort beeinflusst. Ist der Funktionsblock bei Empfang eines neuen Faktors inaktiv (z. B. Sperrfunktion aktiv, Gehtest aktiv), wird der empfangene Wert nachträglich bei Aktivierung des Funktionsblocks ausgewertet. Nach einem ETS-Programmierungsvorgang oder nach Busspannungswiederkehr wird bis zum Empfang eines Objektwerts immer mit dem Faktor "1" gearbeitet (-&gt; zusätzliche Sendeverzögerung = Parameterwert).</p>
<p>Hysterese für Abschalthelligkeit Präsenzmelder (10...800 Lux)</p>	<p>10...<b>300</b>...800</p>	<p>Die Abschalthelligkeit im Präsenzmelderbetrieb (nur bei den Applikationstypen Einzelgerät und Hauptstelle) wird bei helligkeitsabhängigem Betrieb über diesen Parameter vorgegeben. Dabei errechnet sich die Abschalthelligkeit wie folgt: Abschalthelligkeit = wirksame Dämmerungsstufe + Abschalthysterese (in Lux). Überschreitet die gemessene Helligkeit während einer aktiven Präsenzerfassung die eingestellte Abschalthelligkeit, werden keine weiteren Bewegungen mehr ausgewertet. Das Gerät sendet dann das parametrisierte Telegramm am Ende der Erfassung nach Ablauf der wirksamen zusätzlichen Sendeverzögerung oder alternativ nach einer separat parametrierbaren Abschaltverzögerung (siehe Parameter "Sendeverzögerung nach Erreichen der Abschalthelligkeit") aus.</p>
<p>Teach-In Funktion für Abschalthelligkeit</p>	<p><b>gesperrt</b> freigegeben</p>	<p>Mit der Teach-In Funktion wird der wirksame Helligkeitswert verzögerungsfrei durch Senden eines entsprechenden Telegramms auf das 1 Bit Objekt "Abschalthelligkeit Teach-In" als neue Abschalthelligkeit</p>

Abschaltheiligkeit im Gerät bei ETS-Download überschreiben ?	<p><b>ja</b></p> <p>nein</p>	<p>übernommen. Das Objekt ist projektierbar, wenn dieser Parameter auf "freigegeben" eingestellt ist.</p>
Betriebsart Teach-In	<p><b>0 = inaktiv / 1 = aktiv</b></p> <p>0 = aktiv / 1 = inaktiv</p> <p>0 = aktiv / 1 = aktiv</p>	<p>Dieser Parameter bestimmt, ob eine zuvor durch Teach-In aktiv eingestellte und aktive Abschaltheiligkeit bei einem ETS-Programmierungsvorgang automatisch durch die in der ETS konfigurierte Abschaltheiligkeit überschrieben wird. Bei der Einstellung "ja" wird die zuletzt durch Teach-In vorgegebene und noch aktive Abschaltheiligkeit durch die ETS-Vorgabe ersetzt. Bei "nein" bleibt die zuletzt extern oder durch Teach-In vorgegebene Abschaltheiligkeit auch nach einem ETS-Programmierungsvorgang noch aktiv.</p> <p>Wenn dieser Parameter auf "nein" eingestellt ist und nach der ersten ETS-Inbetriebnahme - sofern in der Parametrierung vorgesehen - noch kein Teach-In erfolgte, arbeitet das Gerät immer mit dem in der ETS konfigurierten Wert. Erst nach einem Teach-In verliert der ETS-Parameter in der genannten Konfiguration seine Gültigkeit. Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Teach-In Funktion sichtbar.</p>
Sendeverzögerung nach Erreichen der Abschaltheiligkeit		<p>Die Polarität eines Teach-In-Telegramms ist durch diesen Parameter konfigurierbar. Je nach Parametrierung kann durch den Empfang des entgegengesetzten Objektwerts (Teach-In inaktiv) auf die parametrierte Abschaltheiligkeit zurückgeschaltet werden. Die zuvor erlernte Abschaltheiligkeit geht dabei verloren. Ist die Teach-In-Polarität jedoch auf "1"- und "0"-aktiv parametriert, kann im laufenden Betrieb des Geräts nicht mehr über dieses Objekt auf die parametrierte Abschaltheiligkeit rückgeschaltet werden!</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei freigegebener Teach-In Funktion sichtbar.</p> <p>Dieser Parameter bestimmt die Art der Verzögerungszeit, wenn die gemessene Helligkeit während einer aktiven Präsenzerfassung die eingestellte Abschaltheiligkeit erreicht oder überschreitet. Die Verzögerung nach dem Erreichen oder Überschreiten der Abschaltheiligkeit dient zum Entprellen</p>

		kurzzeitiger Lichtreflexe und verhindert ein Fehlschalten der Beleuchtung. Wird vor Ablauf der Verzögerung die Abschalthelligkeit wieder unterschritten, so bricht das Gerät den Abschaltvorgang ab. Erfasste Bewegungen stoßen dann wieder die Sendeverzögerung an. Die Abschaltverzögerung wird nur im Präsenzmelderbetrieb konfiguriert.
	<b>wie zusätzliche Sendeverzögerung</b>	Die Verzögerungszeit wird durch die wirksame zusätzliche Sendeverzögerung definiert. Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.
	Abschaltverzögerung	Die Verzögerungszeit kann als separate Abschaltverzögerung in der ETS parametrieren werden (siehe Parameter "Zeit für Abschaltverzögerung").
Zeit für Abschaltverzögerung Minuten (0...59)	0... <b>5</b> ...59	Dieser Parameter definiert die Abschaltverzögerung. Einstellung der Minuten der Abschaltverzögerung.
Sekunden (0...59)	<b>0</b> ...59	Einstellung der Sekunden der Abschaltverzögerung.
		Diese Parameter sind nur sichtbar, wenn nach dem Erreichen oder Überschreiten der Abschalthelligkeit die Abschaltverzögerung gestartet werden soll.
Messung der Zeitspanne nach Ende der letzten Bewegung	<b>deaktiviert</b> aktiviert	Ein Funktionsblock kann - abhängig von der parametrisierten Betriebsart - im helligkeitsunabhängigen Betrieb die Zeitspanne nach einer letzten Bewegung ermitteln und über ein Kommunikationsobjekt auf den Bus aussenden. Diese Funktion erlaubt beispielsweise eine einfache Überwachung von Personenbewegungen im betreuten Wohnen oder in einer Seniorenresidenz. Die Funktion ist aktiviert, wenn dieser Parameter auf "aktiviert" eingestellt ist.
Rückmeldung "Zeit nach letzter Bewegung"	<b>aktives Meldeobjekt</b> passives Statusobjekt	Der aktuelle Zählerwert zur Messung der Zeitspanne nach Ende der letzten Bewegung wird im 2 Byte Kommunikationsobjekt "Zeit nach letzter Bewegung" im Datenformat "Minuten" gemäß DPT 7.006 nachgeführt. Dieses Objekt kann als aktives Meldeobjekt oder alternativ als passives Statusobjekt fungieren.



		Dieser Parameter ist nur sichtbar bei freigegebener Zeitmessung.
Zykluszeit für automatisches Senden Stunden (0...59)	<b>0...59</b>	Als aktives Meldeobjekt sendet das Objekt "Zeit nach letzter Bewegung" zyklisch den aktuellen Zählerstand auf den Bus aus. Die Zykluszeit ist an dieser Stelle parametrierbar. Einstellung der Stunden der Zykluszeit.
Minuten (10...59)	<b>10...59</b>	Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Diese Parameter sind nur sichtbar bei freigegebener Zeitmessung und aktiv sendendem Objekt.		
□- FB1 - Ausgang 1		
Telegramm zu Beginn der Erfassung senden?	<b>ja</b> nein	An dieser Stelle wird festgelegt, ob über das Ausgangsobjekt zu Beginn einer Erfassung ein Telegramm ausgesendet wird.
Telegramm zu Beginn der Erfassung	<b>EIN-Telegramm</b> AUS-Telegramm	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Schalten". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Telegramm zu Beginn der Erfassung	<b>EIN-Telegramm</b>	Bei der Treppenhausfunktion wird zu Beginn der Erfassung stets ein EIN-Telegramm ausgesendet. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Ausgangsfunktion auf "Treppenhausfunktion" parametrierbar ist und ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Zwangsstellung zu Beginn der Erfassung	<b>Zwangsstellung aktiv, EIN</b> Zwangsstellung aktiv, AUS Zwangsstellung inaktiv	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Schalten mit Zwangsstellung". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Dimmwert zu Beginn der Erfassung (0...100 %)	<b>0...100</b>	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Dimmwertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.

Lichtszenennummer zu Beginn der Erfassung (1...64)	1...64	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Lichtszenennebenstelle". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Temperaturwert zu Beginn der Erfassung	0 °C... <b>23 °C</b> ...40 °C in 1 °C-Schritten	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Temperaturwertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Helligkeitswertwert zu Beginn der Erfassung	0 Lux... <b>1.000 Lux</b> ... 2.000 Lux in 50 Lux-Schritten	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Helligkeitswertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Betriebsmodus zu Beginn der Erfassung	Auto <b>Komfort</b> Standby Nacht Frost-/Hitzeschutz	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Betriebsmodus Raumtemperaturregler". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Zyklisches Senden während der Erfassung?	ja <b>nein</b>	Durch die Einstellung dieses Parameters auf "ja" wird die zyklische Telegrammausgabe während einer Bewegungserfassung aktiviert. Die zyklische Ausgabe erfolgt dabei nur während erkannter Wärmebewegungen und innerhalb der Standardverzögerung. Während einer aktiven zusätzlichen Sendeverzögerung wird nicht zyklisch gesendet. Erfasst das Gerät während einer laufenden zusätzlichen Sendeverzögerung wieder eine neue Bewegung (Nachtriggerung), so wird erneut die Standardverzögerung gestartet und die zyklische Telegrammausgabe entweder fortgeführt (wenn die letzte Zykluszeit nach dem vorhergehenden Telegramm noch nicht abgelaufen ist) oder durch

		sofortiges Senden neu gestartet (wenn die letzte Zykluszeit bereits abgelaufen ist).
Zeit für zyklisches Senden Minuten (0...59)	0...59	Hier wird die Zeit für das zyklische Senden definiert. Einstellung der Minuten der Zykluszeit.
Sekunden (0...59)	0...10...59	Einstellung der Sekunden der Zykluszeit.
		Diese Parameter sind nur sichtbar, wenn während einer Bewegungserfassung und der Standardverzögerung zyklisch gesendet werden soll.
Telegrammauslösung bei Nachtriggerung?	ja nein	Sofern das zyklische Senden nicht aktiviert ist, kann ein Ausgang das Telegramm zu Beginn der Erfassung bei einer Nachtriggerung wiederholen. Eine Nachtriggerung findet statt, wenn das Gerät während einer laufenden zusätzlichen Sendeverzögerung eine neue Bewegung erkennt. Bei Nachtriggerung während der Standardverzögerung wird kein Telegramm gesendet! Dieser Parameter gibt die Telegrammauslösung bei einer Nachtriggerung frei (Einstellung "ja"). Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn während einer Bewegungserfassung und der Standardverzögerung nicht zyklisch gesendet werden soll.
Telegramm am Ende der Erfassung senden?	ja nein	An dieser Stelle wird festgelegt, ob über das Ausgangsobjekt am Ende einer Erfassung ein Telegramm ausgesendet wird.
Telegramm am Ende der Erfassung	EIN-Telegramm AUS-Telegramm	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Schalten". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Telegramm am Ende der Erfassung	AUS-Telegramm	Bei der Treppenhausfunktion wird am Ende der Erfassung stets ein EIN-Telegramm ausgesendet. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Ausgangsfunktion auf "Treppenhausfunktion" parametrisiert ist und ein Telegramm am Ende einer

		Erfassung ausgesendet werden soll.
Zwangsstellung am Ende der Erfassung	Zwangsstellung aktiv, EIN <b>Zwangsstellung aktiv, AUS</b> Zwangsstellung inaktiv	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Schalten mit Zwangsstellung". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Dimmwert am Ende der Erfassung (0...100 %)	0...100	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Dimmwertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Lichtszenennummer am Ende der Erfassung (1...64)	1...64	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Lichtszenennebenstelle". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Temperaturwert am Ende der Erfassung	0 °C... <b>21 °C</b> ...40 °C in 1 °C-Schritten	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Temperaturwertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Helligkeitswertwert am Ende der Erfassung	0 Lux... <b>750 Lux</b> ... 2.000 Lux in 50 Lux-Schritten	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Helligkeitswertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.
Betriebsmodus am Ende der Erfassung	Auto Komfort <b>Standby</b> Nacht Frost-/Hitzeschutz	Dieser Parameter definiert das Telegramm am Ende der Erfassung für die Ausgangsfunktion "Betriebsmodus Raumtemperaturregler". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm am Ende einer Erfassung ausgesendet werden soll.

□↓ FB1 - Ausgang 2 - Siehe Ausgang 1!

□↓ FB1 - Sperren

Polarität des  
Sperrobjectes

**0 = freigeben /**  
**1 = sperren**

Dieser Parameter definiert die Polarität  
des Sperrobjects.

0 = sperren /  
1 = freigeben

Verhalten zu Beginn der  
Sperrung

Für die Applikationstypen "Einzelgerät"  
und "Hauptstelle" kann zu Beginn der  
Sperrung separat über jeden Ausgang  
ein Telegramm (entsprechend der  
konfigurierten Funktion) gesendet  
werden. Ob ein Telegramm gesendet  
wird, definiert dieser Parameter.  
Bei der Anwendung "Meldebetrieb" oder  
beim Applikationstyp "Nebenstelle" ist  
eine Telegrammausgabe zu Beginn der  
Sperrung nicht vorgesehen. Hier wird  
der Funktionsblock lediglich verriegelt.  
Mit Aktivierung der Sperrfunktion  
werden laufende Sendeverzögerungen  
und Abschaltverzögerungen gestoppt  
und zurückgesetzt. Der aktuelle Zustand  
(Bewegung aktiv/inaktiv) der  
Bewegungserfassung wird eingefroren  
und gespeichert.

**sperren und kein  
Telegramm senden**

Zu Beginn der Sperrfunktion wird der  
Funktionsblock verriegelt. Es wird kein  
Telegramm ausgesendet.

sperren und Telegramm  
senden

Zu Beginn der Sperrfunktion wird der  
Funktionsblock verriegelt. Es wird ein  
Telegramm gemäß Parametrierung  
ausgesendet (siehe folgender  
Parameter).

Die folgenden  
Parameter "...zu Beginn  
der Sperrung" sind für  
den Ausgang 1 und 2 -  
sofern konfiguriert -  
getrennt vorhanden.

Telegramm zu Beginn  
der Sperrung

EIN-Telegramm

Dieser Parameter definiert das  
Telegramm zu Beginn der Sperrung für  
die Ausgangsfunktionen "Schalten" und  
"Treppenhausfunktion".

**AUS-Telegramm**

Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn  
ein Telegramm zu Beginn der Sperrung  
ausgesendet werden soll.

Zwangsstellung zu Beginn der Sperrung	Zwangsstellung aktiv, EIN <b>Zwangsstellung aktiv, AUS</b> Zwangsstellung inaktiv	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Sperrung für die Ausgangsfunktion "Schalten mit Zwangsstellung". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn der Sperrung ausgesendet werden soll.
Dimmwert zu Beginn der Sperrung (0...100 %)	0...100	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Sperrung für die Ausgangsfunktion "Dimmwertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn der Sperrung ausgesendet werden soll.
Lichtszenennummer zu Beginn der Sperrung (1...64)	1...64	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Sperrung für die Ausgangsfunktion "Lichtszene nebenstelle". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn der Sperrung ausgesendet werden soll.
Temperaturwert zu Beginn der Sperrung	0 °C... <b>21 °C</b> ...40 °C in 1 °C-Schritten	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Sperrung für die Ausgangsfunktion "Temperaturwertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn der Sperrung ausgesendet werden soll.
Helligkeitswertwert zu Beginn der Sperrung	0 Lux... <b>750 Lux</b> ... 2.000 Lux in 50 Lux-Schritten	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Sperrung für die Ausgangsfunktion "Helligkeitswertgeber". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn der Sperrung ausgesendet werden soll.
Betriebsmodus zu Beginn der Sperrung	Auto Komfort <b>Standby</b> Nacht Frost-/Hitzeschutz	Dieser Parameter definiert das Telegramm zu Beginn der Sperrung für die Ausgangsfunktion "Betriebsmodus Raumtemperaturregler". Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn ein Telegramm zu Beginn der Sperrung ausgesendet werden soll.
Verhalten am Ende der Sperrung		Dieser Parameter definiert das Verhalten aller Ausgänge am Ende der Sperrung.

---

<b>freigeben und kein Telegramm senden</b>	<p>Der Bewegungszustand wird auf "keine Bewegung" eingestellt (Sendeverzögerung nicht aktiv). Es werden keine Telegramme ausgesendet.</p> <p>Diese Einstellung ist unveränderbar aktiv beim Applikationstyp "Nebenstelle" oder bei der Anwendung "Melder".</p>
freigeben und Reaktion wie Ende einer Erfassung	<p>Am Ende der Sperrung wird für jeden Ausgang das in der ETS konfigurierte Verhalten am "Ende einer Erfassung" ausgeführt (inklusive Telegrammausgabe), um den Grundzustand der Aktorik wieder herzustellen. Der Bewegungszustand wird auf "keine Bewegung" (Sendeverzögerung inaktiv) eingestellt. Danach ist der Funktionsblock nach Ablauf der parametrisierten Verriegelungszeit - sofern der Aktor die Verriegelung aktiviert - wieder bereit für eine neue Bewegungserfassung.</p>
freigeben und Reaktion wie Beginn einer Erfassung	<p>Am Ende der Sperrung wird für jeden Ausgang das in der ETS konfigurierte Verhalten zu "Beginn einer Erfassung" ausgeführt. Dazu wird eine Bewegungserkennung simuliert (inklusive Start der Sendeverzögerung), wodurch die Telegramme zu Beginn einer Erfassung ausgesendet werden. Wird keine weitere Bewegung erfasst, bearbeitet das Gerät nach Ablauf der Sendeverzögerung das Ende der Erfassung (automatische Umschaltung in den Grundzustand).</p>
freigeben und Zustand wie vor der Sperrung	<p>Um den Zustand wie vor der Sperrung wieder herzustellen, wird der zu Beginn der Sperrung gespeicherte Zustand der Bewegungserfassung ausgewertet. Die Reaktion eines Ausgangs ist dann wie folgt:</p> <p>Bewegungszustand war "keine Bewegung" -&gt; Verhalten wie "freigeben und Reaktion wie Ende einer Erfassung",</p> <p>Bewegungszustand war "Bewegung/Präsenz vorhanden" -&gt; Verhalten wie "freigeben und Reaktion wie Beginn einer Erfassung".</p>

## 5 Anhang

### 5.1 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	
Abschaltheiligkeit.....	76
Applikationsprogramm.....	16
Applikationstyp.....	48
Auswerteverzögerung.....	71
<b>B</b>	
Basisempfindlichkeit.....	36
Bedienelemente.....	17
Beginn der Erfassung.....	69
Bewegungserfassung.....	36
Bewegungsrichtung.....	8
Bewegungssensorik.....	55
<b>D</b>	
Dämmerungsstufenauswertung.....	56
Deckenwächter.....	43
<b>E</b>	
Einzelgerät.....	48
Ende der Erfassung.....	74
Erfassungsfeld.....	8
ETS .....	23
ETS-Suchpfade.....	20
<b>G</b>	
Gehtest.....	16,42
Gesamtbewegung.....	69
<b>H</b>	
Hauptstelle.....	49
Helligkeitsmessung.....	38
Helligkeitssensor.....	38
Helligkeitssensorik.....	55
<b>K</b>	
Kalibrierfunktion.....	38-39
Kommunikationsobjekte.....	24
<b>M</b>	
manuelle Bedienung.....	59
Meldebetrieb.....	72
Melder.....	46
Montageort.....	11
<b>N</b>	
Nebenstelle.....	50
<b>P</b>	
Physikalische Adresse.....	16
Präsenzmelder.....	44
<b>R</b>	
Reflexionsfaktor.....	38
Reichweite.....	8
<b>T</b>	
Treppenhausfunktion.....	65-66
<b>V</b>	
Verhalten nach Busspannungswiederkehr .....	81
Verhalten nach ETS- Programmiervorgang .....	82
Verriegelung.....	36
<b>Z</b>	
Zeitspanne nach letzter Bewegung.....	77
Zusätzliche Sendeverzögerung.....	74



**Gira**  
**Giersiepen GmbH & Co. KG**  
Elektro-Installations-  
Systeme

Industriegebiet Mermbach  
Dahlienstraße  
42477 Radevormwald

Postfach 12 20  
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0  
Fax +49(0)21 95 - 602-191

[www.gira.de](http://www.gira.de)  
[info@gira.de](mailto:info@gira.de)