

Busch-Präsenzmelder



1	Übersicht.....	4
1.1	Designlinien.....	4
1.2	Grundlagen.....	4
2	Sortimentsübersicht.....	5
2.1	Einsatzgebiete.....	5
2.2	Geräteübersicht.....	6
2.2.1	Gerätearten.....	6
2.2.2	Monoblock-Geräte.....	8
2.2.3	Busch-flexTronics®.....	11
2.3	Montagemöglichkeiten.....	13
2.3.1	Monoblock-Geräte.....	13
2.3.2	Busch-flexTronics®.....	14
2.4	Einstellmöglichkeiten / Steuerung.....	15
2.4.1	Monoblock-Geräte.....	15
2.4.2	Busch-flexTronics®.....	19
3	Gerätefunktionen.....	23
3.1	Übersicht der Funktionen.....	23
3.1.1	Monoblock-Geräte.....	23
3.1.2	Busch-flexTronics®.....	29
3.2	Funktionen.....	32
3.3	Erfassungsbereich.....	40
3.3.1	Monoblock-Geräte.....	40
3.3.2	Busch-flexTronics®.....	43
3.4	Schaltleistung.....	44
3.4.1	Monoblock-Geräte.....	44
3.4.2	Busch-flexTronics®.....	49
3.5	Betriebsanzeige.....	50
3.5.1	Monoblock-Geräte.....	50
3.5.2	Busch-flexTronics®.....	52
4	Planungs- / Anwendungsinformationen.....	53
4.1	Funktionsprinzipien / Arbeitsweisen.....	53
4.1.1	Unterschied Bewegungsmelder / Präsenzmelder.....	53
4.1.2	Funktionsprinzipien.....	54
4.1.3	Linsenarten.....	56
4.1.4	DALI.....	56
4.1.5	Erfassungsbereiche und Erfassungsebenen.....	57
4.2	Anwendungsbeispiele.....	61
4.2.1	Übersicht.....	61
4.2.2	Einzelbüro.....	72
4.2.3	Klassenraum – Konstantlichtregelung in Vollautomatik.....	75
4.2.4	Klassenraum – Konstantlichtregelung in Halbautomatik.....	77
4.2.5	Großraumbüro – Erweiterung des Erfassungsbereiches mittels Hauptstellen - Nebenstellenkommunikation.....	80
4.2.6	Großraumbüro – Erweiterung des Erfassungsbereiches mittels Hauptstellen - Nebenstellen DALI.....	83

4.2.7	Toilettenanlage mit DALI-Leuchten	85
4.2.8	Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	88
4.2.9	Korridor	91
4.2.10	Treppenhaus	95
4.2.11	Turnhalle	98
4.2.12	Privates Haus	100
4.2.13	Bürogebäude mit Grundhelligkeitsfunktion	102
4.3	Störquellen	104
4.3.1	Störquellen	104
4.3.2	Abhilfe	107
5	Notizen	108
6	Index	109

1 Übersicht

1.1 Designlinien

Dieses Systemhandbuch dient der technischen Planung einfacher bis komplexer Installationen.

Die unterschiedlichen Designlinien (mit den jeweiligen besonderen Farben und Formen der Geräte) sind in diesem Systemhandbuch nicht aufgeführt.

Bitte entnehmen Sie die gewünschten aktuellen Designvarianten und die entsprechenden vollständigen Artikelnummern sowie die Bestellnummern den jeweiligen Produktkatalogen oder dem Online-Katalog unter <https://www.busch-jaeger.de/online-katalog/>

1.2 Grundlagen

Informationen über grundlegende Funktionen und Arbeitsweisen der Geräte finden Sie unter Kapitel 4 „Planungs- / Anwendungsinformationen“ auf Seite 53.

2 Sortimentsübersicht

2.1 Einsatzgebiete

Beleuchtungssysteme, aber auch Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen (im Folgenden auch als HKL bezeichnet) lassen sich durch Präsenzmelder intelligent und bedarfsorientiert steuern.

Die Auswahl des richtigen Gerätes ist dabei abhängig von der Deckenhöhe, der Größe der zu überwachenden Fläche, der Einbausituation und der Art der zu erfassenden Bewegung.

In Fluren, durch die Menschen hindurchgehen, gibt es völlig andere Erfassungssituationen als in Büros, in denen sich manchmal nur Finger auf der Tastatur bewegen. Arbeitet eine einzelne Person überwiegend am Computer, so sind nur minimale Bewegungen zu erwarten. Darum muss der Wächter hier besonders fein und präzise erfassen. In Turnhallen dagegen, wo viel Aktion ist, geht es um andere Dinge: Hier muss der Wächter auch aus großer Höhe sicher die Bewegung erkennen und gleichzeitig durch einen Schutzkorb vor Schäden bewahrt werden. In Klassen- und Besprechungsräumen tut eine Halbautomatik gute Dienste. Bei Bedarf kann hier – etwa für Beamer-Präsentationen – das Licht manuell über einen Taster oder eine Fernbedienung ausgeschaltet werden. Auch eine Bedienung über Bluetooth® ist bei den entsprechenden Gerätevarianten möglich.

Zusätzlich zu den Erfassungssituationen unterscheiden sich die Geräte in der Anschlusstechnik. Neben dem klassischen Anschluss in 110 ... 240 V Netzen stehen Gerätevarianten für DALI oder KNX-Bussysteme zur Verfügung. KNX-Geräte werden in gesonderten Dokumentationen behandelt.

2.2 Geräteübersicht

2.2.1 Gerätearten

Es stehen zwei unterschiedliche Sortimente zur Verfügung.

- Monoblock-Geräte
- flex-Geräte

Monoblock-Geräte

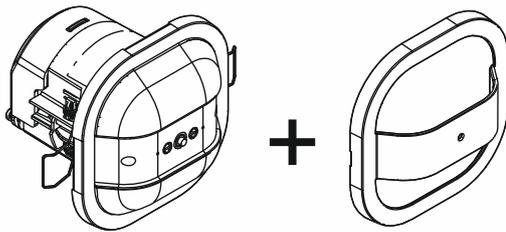


Abb. 1: Busch-Präsenzmelder: Monoblock-Gerät

Der Sensor und der Aktor befinden sich in einem Gehäuse.

Der Dekorrahmen ist bei Bedarf zusätzlich gesondert erhältlich und ermöglicht eine individuelle Farbgestaltung.

Die Monoblock-Geräte sind für den direkten Deckeneinbau bestimmt. Aufputzlösungen sind für die Monoblock-Geräte nicht erhältlich.

flex Präsenzmelder-Sensoren und Unterputz-Einsätze (Busch-flexTronics®)

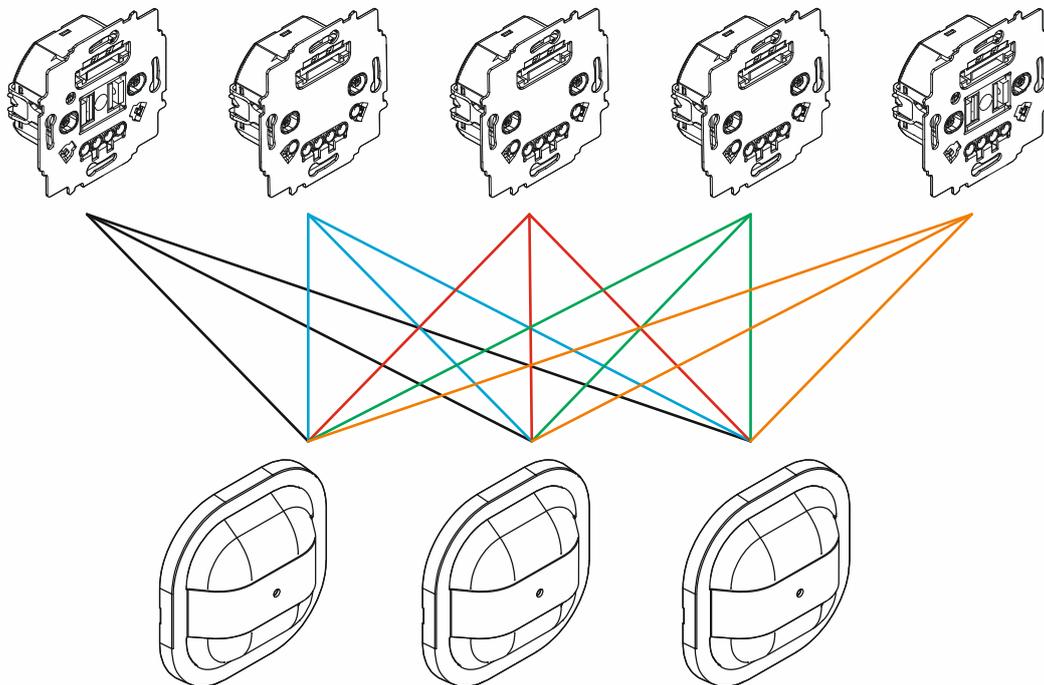


Abb. 2: Busch-Präsenzmelder: flex Präsenzmelder-Sensoren und Unterputz-Einsätze

Busch-Präsenzmelder flex Geräte sind modular aufgebaut. Der Präsenzmelder-Sensor (Erfassungslinse) und der Einsatz sind voneinander getrennt.

- Die gewünschte Funktion des montierten Gerätes wird aus der Kombination des verwendeten Einsatzes und des Präsenzmelder-Sensors bestimmt.
- Die Ansteuerung des montierten Gerätes erfolgt über den Präsenzmelder-Sensor.

Die Schnittstellen zwischen den Präsenzmelder-Sensoren und den Einsätzen sind standardisiert.

- Ein Präsenzmelder-Sensor lässt sich mit allen Einsätzen kombinieren.
- Ein Einsatz lässt sich mit allen Präsenzmelder-Sensoren kombinieren.

Dadurch ließen sich rein physikalisch alle verfügbaren Einsätze und Präsenzmelder-Sensoren (Erfassungslinsen) der Busch-flexTronics®-Geräte miteinander kombinieren. Dies ist jedoch nicht immer sinnvoll.

- Nicht sinnvoll ist z.B. ein Jalousieaktor-Einsatz in Kombination mit einem Präsenzmelder-Sensor.

Der Dekorrahmen ist gesondert als Zubehör zusätzlich erhältlich und ermöglicht neben weiß und silber eine individuelle Farbgestaltung.

2.2.2 Monoblock-Geräte

Zum Helligkeits- und bewegungsabhängigen Schalten von Beleuchtungen.

Für die Anforderung, einen Leuchtenkreis über einen großen Erfassungsbereich hinweg zu steuern, ist die Erweiterung des Erfassungsbereichs mittels Präsenzmelder-Nebenstellen möglich. Die Präsenzmelder-Nebenstellen übertragen geräteabhängig die Erfassungs- und Helligkeitsinformationen zur Präsenzmelder-Hauptstelle, welche dann die entsprechende Schalthandlung bzw. Funktion auslöst.

Neben den klassischen Einstellmöglichkeiten über Trimmer bieten die Geräte eine weitere Ansteuerungsmöglichkeit. Je nach der Variante erfolgt diese entweder über eine Infrarotfernbedienung oder über die App Busch-Wächter® Remote control via Bluetooth®.

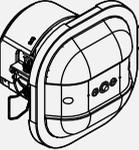
Für Geräte mit einer Bluetooth® Schnittstelle lassen sich über die App erweiterte Funktionen realisieren. Dies sind z.B. eine Anwesenheitssimulation, eine Grundbeleuchtungsfunktion oder eine Anti-Blend Funktion. Der Elektroinstallateur wird, neben umfangreichen Einstell- und Konfigurationsparametern, durch eine Störungskompensation (abschaltbare und in ihrer Empfindlichkeit einstellbare PIRs), einen visuellen Testbetrieb und durch die Tafellicht- bzw. die HKL-Funktionalität unterstützt. Darüber hinaus kann der Halbautomatikbetrieb noch mit einer Komfortfunktion erweitert werden.

Bei den Geräten sind die folgenden Linsenformen erhältlich:

	<p>Compact: für kleinere Büros, WC-Anlagen usw.</p>
	<p>Universal: für alle gängigen Anwendungen (Ausnahme: Anwendungen in großer Höhe).</p>
	<p>Corridor: für Anwendungen in Fluren und Gängen.</p>

Tab. 1: Linsenformen

Folgende Gerätevarianten stehen zur Verfügung:

	e-contact	Anwendungen für geräuschloses Schalten im Privatbereich und für kleinere Büros, usw.
	Relais	für alle gängigen Anwendungen
	Nebenstelle	für alle gängigen Anwendungen zur Erweiterung der Reichweite
	DALI	für alle gängigen Anwendungen mit DALI-Bussystem
	DALI Nebenstelle	für alle gängigen Anwendungen mit DALI-Bussystem zur Erweiterung der Reichweite

Die Gerätevarianten in Kombination mit den Linsen ergeben die folgenden Endgeräte:

Funktion Linse	e-contact	Relais	Nebenstellen	DALI	DALI Nebenstellen
Mit Infrarot Fernbedienung (Nebenstellen haben keine Bedienfunktion)					
Compact	6817/62-xxx	6819/60-xxx	6819/68-xxx	—	—
Universal	6817/32-xxx	6819/30-xxx	6819/38-xxx	—	6819/39-xxx
Corridor	—	6819/50-xxx	6819/58-xxx	—	6819/59-xxx
Mit Bluetooth® Funktion					
Universal, BT	6817/33-xxx	6819/31-xxx	—	6819/35-xxx	—
Universal, BT mit Dichtring	6817/93-xxx	—	—	—	—
Corridor, BT	—	6819/51-xxx	—	6819/55-xxx	—

Tab.2: Endgeräte

Dekorrahmen (Colour Kits) für die Geräte

	Dekorrahmen für Compact und Universal: 6889/30-xxx
	Dekorrahmen Corridor: 6889/50-xxx

Tab.3: Peripheriegeräte

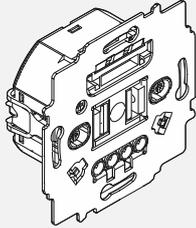
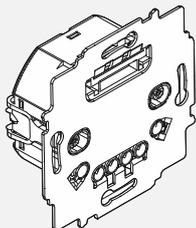
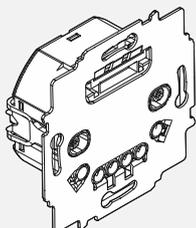
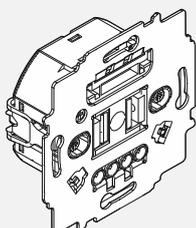
2.2.3 Busch-flexTronics®

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht von Aktoren und Sensoren für die Realisierung einer Beleuchtungssteuerung mittels Präsenzmeldern flex.

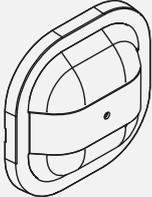
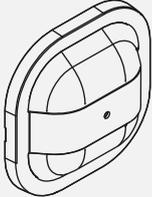
Die Kurzbeschreibungen der Eigenschaften geben eine erste Orientierung. Für eine detaillierte Übersicht der Eigenschaften und Anwendungsfälle der Geräte siehe die folgenden Punkte:

- Eigenschaften (Gerätefunktionen): siehe Kapitel 3 „Gerätefunktionen“ auf Seite 23
- Anwendungsfälle: siehe Kapitel 4.2 „Anwendungsbeispiele“ auf Seite 61

Folgende Aktorvarianten stehen für die Kombination von Präsenzmelder-Aufsätzen mit den Aktoren zur Verfügung:

	<p>e-contact</p> <p>64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach</p>	<p>Anwendungen im Privatbereich und für Alt-Installationen an Orten, an denen kein N-Leiter zur Verfügung steht.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geräuschloses Schalten von Beleuchtungsanlagen. – 2-Leiter-Anschluss-technik (Neutralleiter nicht erforderlich, aber optional anschließbar)
	<p>64811 U Relais-Einsatz flex, 1- fach</p> <p>64821 U Relais-Einsatz flex, 2- fach</p>	<p>Für alle gängigen Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schaltung von Beleuchtungsanlagen. – 2-fach Relais-Einsatz bei zusätzlichen HKL-Anwendungen erforderlich. – 3-Leiter Anschluss-technik (Neutralleiter erforderlich).
	<p>64891 U Nebenstellen-Einsatz flex</p>	<p>Für alle gängigen Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erweiterung der Reichweite des Erfassungsbereiches. – Einrichten einer Nebenstellenbedienung. – 3-Leiter Anschluss-technik (Neutralleiter erforderlich).
	<p>Dimmer</p> <p>64851 U LED-Dimmer-Einsatz flex, 1-fach</p>	<p>Für alle gängigen Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das Gerät dient zum Schalten und/oder Dimmen von Beleuchtungsanlagen. – 2-Leiter-Anschluss-technik (Neutralleiter nicht erforderlich, aber optional anschließbar).

Folgende Sensorvarianten stehen für die Kombination von Präsenzmeldern zur Verfügung:

	<p>Universal</p> <p>64753-xxx Präsenzmelder flex, Universal Sensor</p>	<p>Anwendungen in Räumen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltung von Beleuchtungsanlagen in Abhängigkeit von Helligkeit und/oder Bewegung. - Mit Ausschaltvorwarnung. - in Kombination mit 2-fach Relais-Einsatz für HKL-Anwendungen geeignet. - Parametrierbar über: IR-Service-Handsender 6843.
	<p>Sky</p> <p>64754-xxx Präsenzmelder flex, Sky Sensor</p>	<p>Anwendungen in Treppenhäusern</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltung von Beleuchtungsanlagen in Abhängigkeit von Helligkeit und/oder Bewegung. - Geeignet für Montagehöhen von 4 ... 12 Meter. - In Kombination mit 2-fach Relais-Einsatz für HKL-Anwendungen geeignet.
	<p>Corridor</p> <p>64755-xxx Präsenzmelder flex, Corridor Sensor</p>	<p>Anwendungen in Fluren / Korridoren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltung von Beleuchtungsanlagen in Abhängigkeit von Helligkeit und/oder Bewegung. - Geeignet für Montagehöhen von 2,5 ... 4 Meter. - Mit Ausschaltvorwarnung. - in Kombination mit 2-fach Relais-Einsatz für HKL-Anwendungen geeignet. - Parametrierbar über: IR-Service-Handsender 6843.

2.3 Montagemöglichkeiten

2.3.1 Monoblock-Geräte

Die Deckenmontage erfolgt in einer 68 mm Bohrung über eine Klemm- und / oder Schraubbefestigung. Die Montage ist in den folgenden Montagesituationen möglich:

- Abgehängte Decken
- Abgehängte Rasterdecken
- Ortbeton
- Betonplatten

Die Geräte sind nicht geeignet für:

- Unterputzdosen
- Oberflächenmontage

Abgehängte Decken / abgehängte Rasterdecken

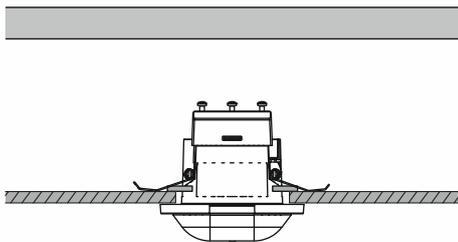


Abb. 3: Montagesituation: Abgehängte Decke

Die Montage ist bei einer Deckendicke von 9 ... 25 mm möglich. Detaillierte Angaben über die Montage finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung des Gerätes.

Ortbeton / Betonplatten

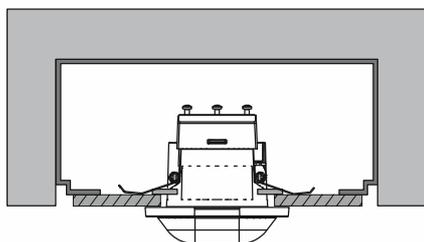


Abb. 4: Montagesituation: Betondecke

Für die Montage in einer Betondecke ist eine spezielle Montagedose erforderlich.

- Für Betonplatten z.B. eine „Kaiser HaloX-P 1291-22“.
- Für Ortbeton z.B. eine „Kaiser HaloX®-O 1290-40“ mit Deckel 1281-01 oder 1281-61.

2.3.2 Busch-flexTronics®

Die Deckenmontage der Unterputzeinsätze erfolgt in einer Standard UP-Dose oder Gerätedose. Die Oberflächenmontage ist in Kombination mit dem Präsenzmelder Aufputz-Gehäuse 6883-... möglich:

Oberflächenmontage

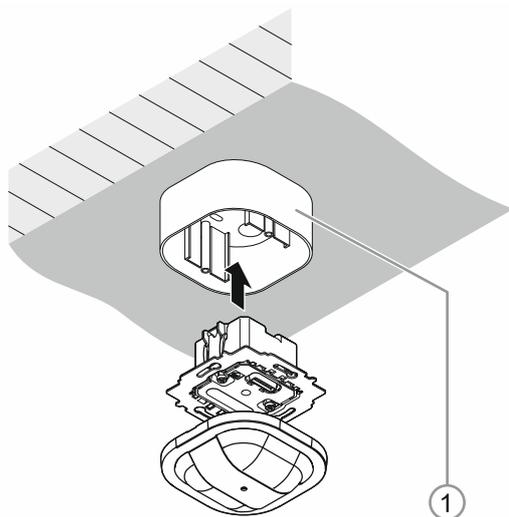


Abb. 5: Oberflächenmontage Busch-flexTronics®

In Kombination mit dem [1] Aufputzgehäuse 6883-....

2.4 Einstellmöglichkeiten / Steuerung

2.4.1 Monoblock-Geräte

Je nach Gerät stehen die folgenden Wege zur Einstellung oder Konfiguration zur Verfügung. Nebenstellen werden nicht eingestellt. Die Steuerung erfolgt über die Hauptstelle.

Trimmer

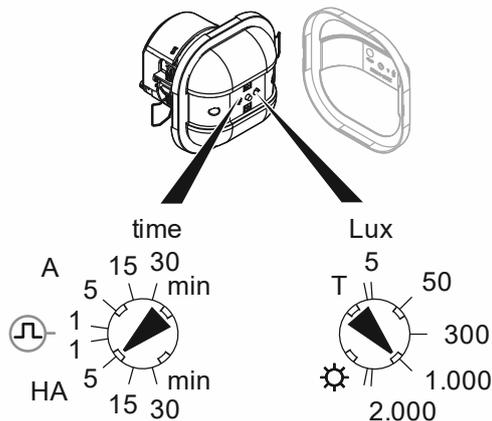


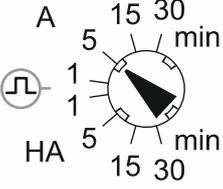
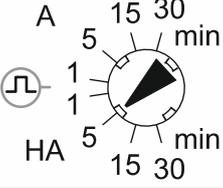
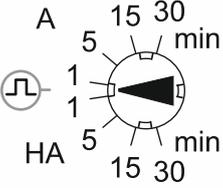
Abb. 6: Einstellung über Trimmer

Unterhalb der Geräteabdeckung befinden sich die Trimmer zur Geräteeinstellung.

Einstellungen Trimmer rechts

	<p>Einstellung Helligkeitsschwelle</p> <p>Der Sensor schaltet das Licht nur dann ein, wenn der gemessene Helligkeitswert unterhalb des am Trimmer eingestellten Wertes liegt (5 bis 2.000 Lux).</p> <p>Bei erkannter Bewegung schaltet der Sensor das Licht mit der eingestellten Ausschaltverzögerung ein. Bei jeder erkannten Bewegung wird die Ausschaltverzögerung neu gestartet.</p>
	<p>Einstellung Taglicht</p> <p>Bei der Einstellung Taglicht wird der Helligkeitssensor ignoriert. Der Sensor schaltet das Licht ausschließlich bewegungsabhängig selbständig ein.</p>
	<p>Einstellung Testbetrieb</p> <p>Bei der Einstellung Testbetrieb beträgt die Ausschaltverzögerung ca. 5 Sekunden, der Helligkeitswert wird auf Taglichtbetrieb eingestellt. Im Testbetrieb kann der Erfassungsbereich überprüft werden.</p> <p>Bei jeder erkannten Bewegung blinkt die Test-LED und die angeschlossene Last schaltet sich für ca. 5 Sekunden ein.</p> <p>Um den Testbetrieb zu beenden, stellen Sie die gewünschte Helligkeitsschwelle am Gerät ein oder drücken Sie die gewünschte Helligkeitsschwelle auf der IR-Fernbedienung (aufgrund der großen Montagehöhe nicht möglich bei Sky-Sensoren 64754-xxx).</p>

Einstellungen Trimmer links

	<p>Einstellung Ausschaltverzögerung (Vollautomatik-Modus)</p> <p>Die Ausschaltverzögerung kann auf 1 bis 30 Minuten oder Kurzzeitimpuls eingestellt werden.</p> <p>Bei jeder erkannten Bewegung wird die Ausschaltverzögerung gestartet bzw. neu gestartet. Wenn die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist oder das natürliche Licht ausreicht, um den Raum zu erhellen, schaltet sich das Licht wieder aus.</p> <p>Ein erneutes Einschalten des Lichtes erfolgt, sobald die Helligkeit unter dem eingestellten Wert liegt und Bewegung erkannt wird.</p>
	<p>Einstellung Ausschaltverzögerung (Halbautomatik-Modus)</p> <p>Die Ausschaltverzögerung kann auf 1 bis 30 Minuten eingestellt werden.</p> <p>Nach kurzem Druck auf den externen Taster (angeschlossen am Nebenstelleneingang des flex-Unterputz-Einsatzes) schaltet sich das Licht ein. Bei jeder nun erkannten Bewegung wird die Ausschaltverzögerung neu gestartet. Wenn die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist oder das natürliche Licht ausreicht, um den Raum zu erhellen, schaltet sich das Licht aus.</p> <p>Ein erneutes Einschalten des Lichts erfolgt durch erneuten Druck auf den Taster.</p> <p>Das weitere Verhalten ist das gleiche wie im Vollautomatik-Modus.</p>
	<p>Einstellung Kurzzeitbetrieb</p> <p>Wenn diese Option eingestellt ist, schaltet der verwendete Aktor für eine Sekunde ein und für 9 Sekunden aus. Dieses gepulste Schalten wird so lange wiederholt, wie eine Bewegung erkannt wird und die Helligkeit unter dem eingestellten Wert liegt.</p> <p>Um den Kurzzeitbetrieb über die IR-Fernbedienung einzustellen, drücken Sie die Taste  am IR-Service-Handsender 6843.</p> <p>Hinweis</p> <p>Der Kurzzeitbetrieb ist nur möglich in Verbindung mit dem vollautomatischen Modus</p>

Fernbedienung



Abb. 7: Einstellung über Fernbedienung

Fernbedienbar mit 6843 IR-Service-Handsender.

App



Abb. 8: *Einstellung über App*

Fernbedienbar über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“.

Die Smartphone-App finden Sie unter:

- <https://www.busch-jaeger.de/service-tools/apps/busch-waechter-remote-control-app/>

Übersicht Einstellungswege

	Bussystem	Ansteuerung	Trimmer	Infrarot-Fernbedienung	App über Bluetooth®
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	—
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	—
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	—
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	—
6819/50-xxx Corridor, Relais			X	X	—
6813-xxx-102 Sensor Universal			X	X	—
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			X	—	X
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			X	—	X
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	—	X
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			X	—	X
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstellen	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			—	—	—
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			—	—	—
6819/35-xxx Universal BT, DALI		DALI		X	—
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	X			—	X
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle	Nebenstellen		—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—

Tab. 4: Übersicht Einstellungswege

2.4.2 Busch-flexTronics®

Je nach Geräte-Aufsatz stehen die folgenden Wege zur Einstellung oder Konfiguration zur Verfügung. Nebenstellen-Sensoren werden nicht eingestellt. Die Ansteuerung erfolgt über die Hauptstellen-Sensoren.

Trimmer

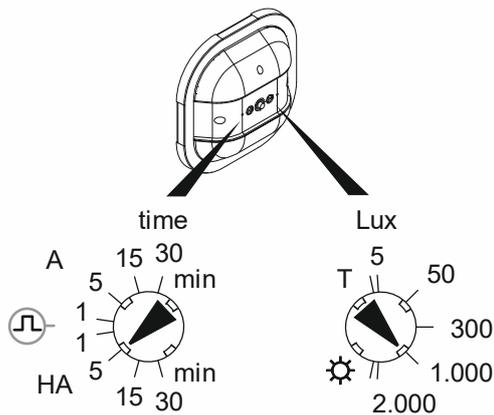


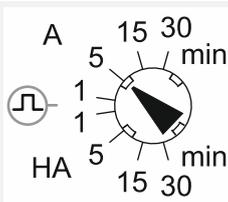
Abb. 9: Einstellung über Trimmer

Unterhalb der Geräteabdeckung befinden sich die Trimmer zur Geräteeinstellung.

Einstellungen Trimmer rechts

	<p>Einstellung Helligkeitsschwelle</p> <p>Der Sensor schaltet das Licht nur dann ein, wenn der gemessene Helligkeitswert unterhalb des am Trimmer eingestellten Wertes liegt (5 bis 2.000 Lux).</p> <p>Bei erkannter Bewegung schaltet der Sensor das Licht mit der eingestellten Ausschaltverzögerung ein. Bei jeder erkannten Bewegung wird die Ausschaltverzögerung neu gestartet.</p>
	<p>Einstellung Taglicht</p> <p>Bei der Einstellung Taglicht wird der Helligkeitssensor ignoriert. Der Sensor schaltet das Licht ausschließlich bewegungsabhängig selbständig ein.</p>
	<p>Einstellung Testbetrieb</p> <p>Bei der Einstellung Testbetrieb beträgt die Ausschaltverzögerung ca. 5 Sekunden, der Helligkeitswert wird auf Taglichtbetrieb eingestellt. Im Testbetrieb kann der Erfassungsbereich überprüft werden.</p> <p>Bei jeder erkannten Bewegung blinkt die Test-LED und die angeschlossene Last schaltet sich für ca. 5 Sekunden ein.</p> <p>Um den Testbetrieb zu beenden, stellen Sie die gewünschte Helligkeitsschwelle am Gerät ein oder drücken Sie die gewünschte Helligkeitsschwelle auf der IR-Fernbedienung (aufgrund der großen Montagehöhe nicht möglich bei Sky-Sensoren 64754-xxx).</p>

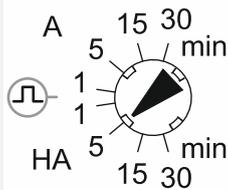
Einstellungen Trimmer links

**Einstellung Ausschaltverzögerung (Vollautomatik-Modus)**

Die Ausschaltverzögerung kann auf 1 bis 30 Minuten oder Kurzzeitimpuls eingestellt werden.

Bei jeder erkannten Bewegung wird die Ausschaltverzögerung gestartet bzw. neu gestartet. Wenn die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist oder das natürliche Licht ausreicht, um den Raum zu erhellen, schaltet sich das Licht wieder aus.

Ein erneutes Einschalten des Lichtes erfolgt, sobald die Helligkeit unter dem eingestellten Wert liegt und Bewegung erkannt wird.

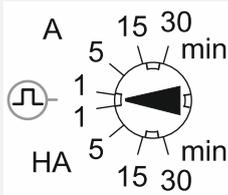
**Einstellung Ausschaltverzögerung (Halbautomatik-Modus)**

Die Ausschaltverzögerung kann auf 1 bis 30 Minuten eingestellt werden.

Nach kurzem Druck auf den externen Taster (angeschlossen am Nebenstelleneingang des flex-Unterputz-Einsatzes) schaltet sich das Licht ein. Bei jeder nun erkannten Bewegung wird die Ausschaltverzögerung neu gestartet. Wenn die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist oder das natürliche Licht ausreicht, um den Raum zu erhellen, schaltet sich das Licht aus.

Ein erneutes Einschalten des Lichts erfolgt durch erneuten Druck auf den Taster.

Das weitere Verhalten ist das gleiche wie im Vollautomatik-Modus.

**Einstellung Kurzzeitbetrieb**

Wenn diese Option eingestellt ist, schaltet der verwendete Aktor für eine Sekunde ein und für 9 Sekunden aus. Dieses gepulste Schalten wird so lange wiederholt, wie eine Bewegung erkannt wird und die Helligkeit unter dem eingestellten Wert liegt.

Um den Kurzzeitbetrieb über die IR-Fernbedienung einzustellen, drücken Sie die Taste  am IR-Service-Handsender 6843.

**Hinweis**

Der Kurzzeitbetrieb ist nur möglich in Verbindung mit dem vollautomatischen Modus

Fernbedienung

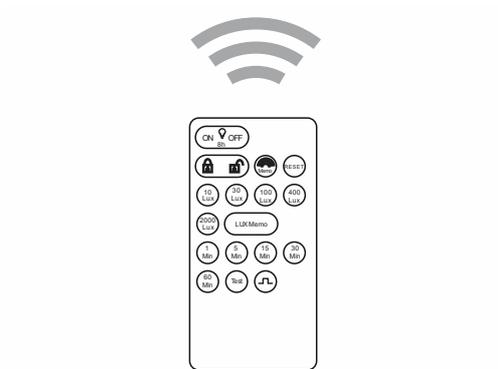


Abb. 10: Einstellung über Fernbedienung

Fernbedienbar mit 6843 IR-Service-Handsender (aufgrund der großen Montagehöhe nicht möglich bei Sky-Sensoren 64754-xxx).

Übersicht Einstellungswege

Präsenzmelder-Aufsätze auf den folgenden Geräte-Einsätzen:

- 64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach
- 64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach
- 64821 U Relais-Einsatz flex, 2-fach
- 64851 U LED-Dimmer-Einsatz flex, 1-fach

	Einstellung über Trimmer	Infrarot-Fernbedienung
64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor	X	X
64754-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Sky Sensor	X	–
64755-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Corridor Sensor	X	X

Tab.5: Übersicht Einstellungswege Hauptstelle

Übersicht Einstellungswege

Präsenzmelder-Aufsätze auf den folgenden Geräte-Einsätzen:

- 64891 U Nebenstellen-Einsatz flex

Wird die Gerätekombination als Nebenstelle eingerichtet, erfolgt keine Einstellung von Helligkeitsschwelle und Ausschaltverzögerung am Nebenstellensensor.

Die Ausschaltverzögerung und die Helligkeitsschwelle werden an der Hauptstelle festgelegt. An dem Nebenstellensensor werden eingestellte Werte ignoriert.

3 Gerätefunktionen

3.1 Übersicht der Funktionen

3.1.1 Monoblock-Geräte

	Bussystem	Ansteuerung	Voll- / Halbautomatik	Komfortautomatik	Softanlauf /-Softauslauf	Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	Abschaltfunktion der DALI Betriebsgeräte ⁽¹⁾	Grundbeleuchtung	Nachtlicht / Anti-Blendfunktion	Dynamische Nachlaufzeit	Kurzzeitimpuls für z.B. Treppenlichtautomat	Testbetrieb	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	—	—	—	—	—	—	—	X	X	
6819/60-xxx Compact, Relais			X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
6819/30-xxx Universal, Relais			X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
6819/50-xxx Corridor, Relais			X	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			X	X	X	—	—	—	—	X	X	X	
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			X	X	X	—	—	—	—	X	X	X	

¹⁾ Abschaltfunktion der DALI-Betriebsgeräte mittels Relaisausgang (POWER-ON Level einstellbar)

	Bussystem	Ansteuerung	Voll- / Halbautomatik	Komfortautomatik	Softanlauf /-Softauslauf	Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	Abschaltfunktion der DALI Betriebsgeräte ⁽¹⁾	Grundbeleuchtung	Nachtlicht / Anti-Blendfunktion	Dynamische Nachlaufzeit	Kurzzeitimpuls für z.B. Treppenlichtautomat	Testbetrieb	
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	—	—	—	—	—	X	X	X	
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			X	X	—	—	—	—	—	—	X	X	X
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstelle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			X	X	X	X	X	X	X	X	X	—	X

¹⁾ Abschaltfunktion der DALI-Betriebsgeräte mittels Relaisausgang (POWER-ON Level einstellbar)

	Bussystem	Ansteuerung	Voll- / Halbautomatik	Komfortautomatik	Softanlauf /-Softauslauf	Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	Abschaltfunktion der DALI Betriebsgeräte ⁽¹⁾	Grundbeleuchtung	Nachlicht / Anti-Blendfunktion	Dynamische Nachlaufzeit	Kurzzeitimpuls für z.B. Treppenlichtautomat	Testbetrieb
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle	DALI	Nebenstelle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Abschaltfunktion der DALI-Betriebsgeräte mittels Relaisausgang (POWER-ON Level einstellbar)

	Bussystem	Ansteuerung	PIR Empfindlichkeit einzeln einstellbar / abschaltbar	Update Funktion	Energie Monitor (Betriebszeit)	Trimmereinstellung blockieren ⁽²⁾	Anwesenheitssimulation ⁽¹⁾	Status LED Funktionen	App-Steuerung	Nebensteinbedienung
6817/62-xxx Compact, e-contact			—	—	—	—	—	X	—	X
6817/32-xxx Universal, e-contact			—	—	—	—	—	X	—	X
6819/60-xxx Compact, Relais			—	—	—	—	—	X	—	X
6819/30-xxx Universal, Relais			—	—	—	—	—	X	—	X
6819/50-xxx Corridor, Relais			—	—	—	—	—	X	—	X
6817/33-xxx Universal BT, e- contact			X	X	X	X	X	X	X	X
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			X	X	X	X	X	X	X	X
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	X	X	X	X	X	X
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			X	X	X	X	X	X	X	X

²⁾ Generell gilt: Gültig ist die letzte Bedienung per App, IR-Fernbedienung oder Trimmer.

	Bussystem	Ansteuerung	PIR Empfindlichkeit einzeln einstellbar / abschaltbar	Update Funktion	Energie Monitor (Betriebszeit)	Trimmereinstellung blockieren ⁽²⁾	Anwesenheitssimulation ⁽¹⁾	Status LED Funktionen	App-Steuerung	Nebenstellenbedienung
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstelle	—	—	—	—	—	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			—	—	—	—	—	—	—	—
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			—	—	—	—	—	—	—	—
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		X	X	X	X	X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			X	X	X	X	X	X	X	X
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle		Nebenstelle	—	—	—	—	—	—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—	—	—	—	—	—

²⁾ Generell gilt: Gültig ist die letzte Bedienung per App, IR-Fernbedienung oder Trimmer.

	Bussystem	Ansteuerung	4 Stunden Dauerlicht EIN / AUS ³⁾	2-Stufen Ausschaltautomatik	Ausschaltwarnung	Separater Schaltausgang	Tafellicht
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	—	—	—	—
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	—	—	—	—
6819/60-xxx Compact, Relais			X	—	—	—	—
6819/30-xxx Universal, Relais			X	—	—	—	—
6819/50-xxx Corridor, Relais			X	—	—	—	—
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			X	—	X	—	—
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			X	—	X	—	—
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	—	X	—	—
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			X	—	X	—	—
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstelle	—	—	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			—	—	—	—	—
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			—	—	—	—	—
6819/35-xxx Universal BT, DALI		DALI		X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	X			X	X	X	X
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle	Nebenstelle		—	—	—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—	—	—

Tab. 6: Übersicht Gerätefunktionen

³⁾ Nebenstelleneingang erforderlich. Ein- / Ausschaltdauer über die App einstellbar. Bei DALI-Geräten nicht in Kombination mit der Tafellichtfunktion möglich.

3.1.2 Busch-flexTronics®

Übersicht Funktionen 64753-xxx Präsenzmelder flex, Universal Sensor

In Kombination mit Geräte-Einsatz	64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach	64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach	64821 U Relais-Einsatz flex, 2-fach	64851 U LED-Dimmer-Einsatz flex, 1-fach	64891 U Nebenstellen-Einsatz flex ^{*)}
Vollautomatik / Halbautomatik	X	X	X	X	–
Softanlauf / Softauslauf	X	–	–	X	–
Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	–	–	–	X	–
Kurzzeitimpuls für z.B. Treppenlichtautomat	X	X	X	–	–
Testbetrieb	X	X	X	X	X
Einstellen der Helligkeitsschwelle (an Vorderseite Sensor)	X	X	X	X	–
Einstellen der Ausschaltverzögerung (an Vorderseite Sensor)	X	X	X	X	–
Erweiterung des Erfassungsbereichs mit Nebenstelleneinsatz flex	X	X	X	X	X
Test-LED	X	X	X	X	X
Konfigurier- und steuerbar durch IR-Fernbedienung (6843)	X	X	X	X	–
Erweiterbar mit externem Taster (2020 US) zum manuellen Ein- / Ausschalten	X	X	X	X	X
Permanenter (8 Std.) Ein- / Aus-Modus (IR-Fernbedienung erforderlich)	X	X	X	X	–
Dimmfunktion über zusätzlichen Taster	–	–	–	X	–
Abschalt-Vorwarnung bei Treppenhauseanwendungen (IR-Fernbedienung erforderlich)	X	X	X	X	–
PlusWire Kommunikation	X	X	X	X	X

Tab.7: Übersicht Einstellungswege Hauptstelle

^{*)} Funktion richtet sich nach der eingestellten Funktion der Hauptstelle.

Übersicht Funktionen 64754-xxx Präsenzmelder flex, Sky Sensor

In Kombination mit Geräte-Einsatz	64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach	64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach	64821 U Relais-Einsatz flex, 2-fach	64851 U LED-Dimmer-Einsatz flex, 1-fach	64891 U Nebenstellen-Einsatz flex ^{*)}
Vollautomatik / Halbautomatik	x	x	x	x	-
Softanlauf / Softauslauf	x	-	-	x	-
Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	-	-	-	x	-
Kurzzeitimpuls für z.B. Treppenlichtautomat	x	x	x	-	-
Testbetrieb	x	x	x	x	x
Einstellen der Helligkeitsschwelle (an Vorderseite Sensor)	x	x	x	x	-
Einstellen der Ausschaltverzögerung (an Vorderseite Sensor)	x	x	x	x	-
Erweiterung des Erfassungsbereichs mit Nebenstelleneinsatz flex	x	x	x	x	x
Test-LED	x	x	x	x	x
Erweiterbar mit externem Taster (2020 US) zum manuellen Ein- / Ausschalten	x	x	x	x	x
Dimmfunktion über zusätzlichen Taster	-	-	-	x	-
PlusWire Kommunikation	x	x	x	x	x

Tab. 8: Übersicht Einstellungswege Hauptstelle

^{*)} Funktion richtet sich nach der eingestellten Funktion der Hauptstelle.

Übersicht Funktionen 64755-xxx Präsenzmelder flex, Corridor Sensor

Geräte-Einsätze	64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach	64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach	64821 U Relais-Einsatz flex, 2-fach	64851 U LED-Dimmer-Einsatz flex, 1-fach	64891 U Nebenstellen-Einsatz flex ^{*)}
Vollautomatik / Halbautomatik	x	x	x	x	-
Softanlauf / Softauslauf	x	-	-	x	-
Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)	-	-	-	x	-
Kurzzeitimpuls für z.B. Treppenlichtautomat	x	x	x	-	-
Testbetrieb	x	x	x	x	x
Einstellen der Helligkeitsschwelle (an Vorderseite Sensor)	x	x	x	x	-
Einstellen der Ausschaltverzögerung (an Vorderseite Sensor)	x	x	x	x	-
Erweiterung des Erfassungsbereichs mit Nebenstelleneinsatz flex	x	x	x	x	x
Test-LED	x	x	x	x	x
Konfigurier- und steuerbar durch IR-Fernbedienung (6843)	x	x	x	x	-
Erweiterbar mit externem Taster (2020 US) zum manuellen Ein- / Ausschalten	x	x	x	x	x
Permanenter (8 Std.) Ein- / Aus-Modus (IR-Fernbedienung erforderlich)	x	x	x	x	-
Dimmfunktion über zusätzlichen Taster	-	-	-	x	-
Abschalt-Vorwarnung bei Treppenhausanwendungen (IR-Fernbedienung erforderlich)	x	x	x	x	-
PlusWire Kommunikation	x	x	x	x	x

Tab.9: Übersicht Einstellungswege Hauptstelle

^{*)} Funktion richtet sich nach der eingestellten Funktion der Hauptstelle.

3.2 Funktionen



Hinweis

Die Funktionstiefe ist bei den Präsenzmelder-Modellen unterschiedlich, siehe „Übersicht der Funktionen“ auf Seite 23.

Voll- / Halbautomatik

- Betriebsart Vollautomatik (A)
 - Das Licht schaltet vollautomatisch durch erkannte Bewegungen im Überwachungsbereich. Die Helligkeitsschwelle muss unterschritten sein.
 - Das Abschalten des Lichts erfolgt nach Verlassen des Raumes plus der eingestellten Nachlaufzeit oder bei Überschreitung der eingestellten Helligkeitsschwelle.
- Betriebsart Halbautomatik (HA)
 - Zum Einschalten des Lichts ist eine Nebenstellenbedienung notwendig, z.B. über einen Taster. Anschließend ist das Verhalten, wie vollautomatisch.
 - Das Abschalten des Lichts erfolgt nach Verlassen des Raumes plus der eingestellten Nachlaufzeit oder bei Überschreitung der eingestellten Helligkeitsschwelle.
- Betriebsart Kurzzeitimpuls (\square)
 - In dieser Betriebsart werden für die Dauer der Erfassung Kurzzeitimpulse gesendet.
 - Der Ausgang des Gerätes kann als elektronischer Stromstoßschalter konfiguriert werden, um z.B. einen Treppenlichtautomaten oder Türglocken anzusteuern. Dabei wird während der „Ein“-Phase der Ausgang periodisch für 1 Sekunde eingeschaltet oder auf 100 % Helligkeit gedimmt und danach für 9 Sekunden ausgeschaltet.
 - Eine Nachlaufzeit ist nicht einstellbar. Der Kurzzeitimpuls wird so lange gesendet, wie Bewegung erkannt wird (immer 1 Sekunde, dann 9 Sekunden Pause, ...).
 - Bei den DALI Geräten ist das Aktivieren des Kurzzeitimpulses nicht möglich.



Hinweis

Die Inbetriebnahme mit einem Treppenlichtautomat muss bei ausgeschaltetem Treppenlicht vorgenommen werden. Nur bei ausgeschaltetem Treppenlicht kann der geräteinterne, automatische Helligkeitsabgleich korrekt durchgeführt werden.

Komfortautomatik

- Zum Einschalten des Lichts ist beim Betreten eines Raumes eine Nebenstellenbedienung notwendig, z.B. über einen Taster. Anschließend ist das Verhalten, wie vollautomatisch.
- Sinkt die Helligkeit während des Aufenthaltes in einem Raum unter die Helligkeitsschwelle, wird das Licht automatisch eingeschaltet. In der Halbautomatik wäre in diesem Fall eine Nebenstellenbedienung notwendig, z.B. über einen Taster.
- Das Abschalten des Lichts erfolgt nach Verlassen des Raumes plus der eingestellten Nachlaufzeit oder bei Überschreitung der eingestellten Helligkeitsschwelle.

Softanlauf / Softauslauf

- Ein- und Ausschalten des Lichts über eine Dimmfunktion. Die Zeiten für das Durchlaufen der Dimmfunktion sind geräteabhängig über die App einstellbar. E-Contact Monoblock-Geräte und flex-Einsätze (e-contact und LED-Dimmer) haben eine fest vorgegebene Zeit (< 1 Sekunde) für den Softanlauf / Softauslauf.

Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtschalter im Vergleich zu Konstantlichtregelung)

- Die Präsenzmelder bieten, je nach Variante, verschiedene Möglichkeiten, die Helligkeit im Raum auf einem angenehmen Niveau zu gewährleisten. Es wird unterschieden zwischen den Funktionen Konstantlichtschalter und Konstantlichtregelung. Beide Funktionen stellen sicher, dass in einem Raum, in dem sich Menschen aufhalten, eine gewisse Helligkeit nicht unterschritten wird. Für eine ausführliche Beschreibung siehe „Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)“ auf Seite 88.

Grundbeleuchtung (nur für DALI Geräte verfügbar)

- Die Grundbeleuchtung lässt sich zeitgesteuert oder helligkeitsgesteuert nutzen. Die Grundbeleuchtung dient beispielsweise der reduzierten Beleuchtung von Fluren oder Treppenhäusern.
 - Bei der Zeitsteuerung läuft z.B. von 20:00 bis 23:00 Uhr die Grundbeleuchtung. Wird in dieser Zeit Bewegung erkannt, schaltet das Gerät von dem voreingestellten Grundbeleuchtungswert auf normales Licht.
 - Alternativ kann ein Umgebungslichtwert vorgegeben werden, bei dessen Unterschreitung die Grundbeleuchtung automatisch aktiviert wird.

Nachtlicht / Anti-Blendfunktion (nur für DALI Geräte verfügbar)

- Bei erkannter Bewegung kann das Verhalten des Lastausgangs individuell eingestellt werden. Über die App wird ein Zeitfenster definiert, in der die Einschalthelligkeit reduziert wird. Diese Einschalthelligkeit ist zwischen der Grund- und der Maximal-Helligkeit einstellbar. Die Funktion ist z.B. nützlich bei nächtlichem Aufstehen, damit man durch die plötzliche Helligkeit des automatisch einschaltenden Lichts nicht geblendet wird.

Dynamische Nachlaufzeit

- Die dynamische Nachlaufzeit wird über die App aktiviert (Nachlaufzeit muss mehr als 10 Minuten betragen, ansonsten ist die Funktion nicht aktiv). Die Funktion ist hauptsächlich für Korridore gedacht. Bei wenig Bewegung wird nicht die volle Nachlaufzeit von z.B. 15 Minuten geschaltet, sondern nur 3 Minuten. Dies ist sinnvoll, wenn bei dem Weg von einem Büro zum nächsten der Korridor nur kurz durchschritten wird und das Licht nicht die gesamte Nachlaufzeit eingeschaltet bleiben soll. Die Bewegung darf maximal 30 Sekunden erkannt werden.

Kurzzeitimpuls

- Der Ausgang des Gerätes kann als elektronischer Stromstoßschalter konfiguriert werden, um z.B. einen Treppenlichtautomaten oder Türglocken anzusteuern. Dabei wird während der „Ein“-Phase der Ausgang periodisch für 1 Sekunde eingeschaltet oder auf 100 % Helligkeit gedimmt und danach für 9 Sekunden ausgeschaltet. Eine Nachlaufzeit ist nicht einstellbar. Der Kurzzeitimpuls wird so lange gesendet, wie Bewegung erkannt wird (immer 1 Sekunde, dann 9 Sekunden Pause, ...). Bei den DALI Geräten ist das Aktivieren des Kurzzeitimpulses nicht möglich.

Testbetrieb

- Durchführung eines Gehtests. Das Gerät schaltet bei erkannter Bewegung helligkeitsunabhängig für ca. 2 bis 5 Sekunden ein. Danach ist das Gerät für die nächste Bewegungserfassung bereit. Die rote LED blinkt während dieser Zeit.



Hinweis

Aufgrund der hohen Empfindlichkeit in der inneren Erfassungszone (direkt unter dem Gerät) ist das Abschreiten des Erfassungsbereiches erst ab einem Abstand von mehr als 2 Meter vom Gerät möglich. Befindet man sich innerhalb dieser Erfassungszone, erkennt das Gerät immer eine Bewegung und schaltet nicht aus.

PIR – Sensorempfindlichkeit einzeln einstellen

- Jeder einzelne der insgesamt 4 Passiv-Infrarot-Sensoren lässt sich, über die Busch-Wächter® Remote control, zur Empfangseinschränkung abschalten bzw. in der Empfindlichkeit einschränken.

Update Funktion

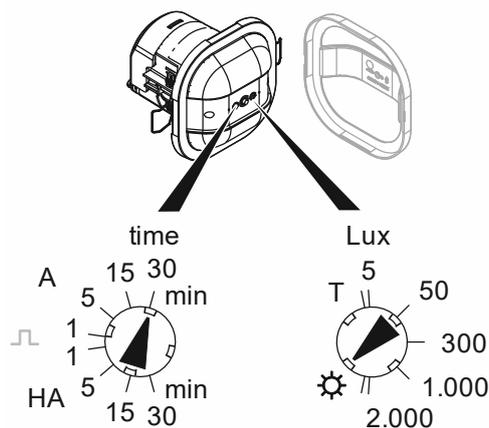
- Bei Geräten mit Bluetooth® Funktion lässt sich die Firmware über die App aktualisieren.

Energie Monitor (Betriebszeit)

- Über die App lassen sich die Betriebszeiten des Gerätes auslesen und im „Energiemonitor“ innerhalb der App anzeigen. Es können maximal die vergangenen 5 Jahre ausgelesen werden. Das Einsparpotenzial kann in der Landeswährung dargestellt werden. Als Referenz für das Einsparpotenzial dient die durchschnittliche Wochenleuchtdauer der angeschlossenen Lampen.

Trimmereinstellung blockieren (nur Monoblock-Geräte)

- Über die App kann die Einstellung des Gerätes durch die Trimmer blockiert werden. Es sind drei Einstellvarianten möglich:
 - Trimmer gesperrt:
Die Werte lassen sich ausschließlich über die App einstellen.
 - Eingeschränkter Zugang:
Die Aktivierung erfolgt über die App. Anschließend kann das Passwort durch Spannungsfreischalten des Präsenzmelders nicht mehr umgangen werden. Eine Reaktivierung ist nur noch über die folgende Trimmereinstellung möglich:



- In den ersten 2 Minuten nach der Spannungszuschaltung den Trimmer für die Helligkeitsschwelle auf „Sonne“ und den Trimmer für die Betriebsart auf „Automatik mit 30 Minuten Nachlaufzeit“ stellen.
Innerhalb dieser ersten 2 Minuten kann die App ohne Passwort auf den Präsenzmelder zugreifen.
- Trimmer aktiv:
Die Einstellungen lassen sich über die Trimmer und die App vornehmen. Generell wird immer die letzte Einstellung (Trimmer oder App) verwendet.
- Passwort vergessen / zurücksetzen:
 - Ist das Gerätepasswort nicht mehr bekannt, wird dieses über die App Funktion „Auf Werkseinstellung zurücksetzen“ zurückgesetzt. In der Werkseinstellung ist kein Gerätepasswort vergeben.

ACHTUNG!

Alle individuellen Geräteeinstellungen und gespeicherten Energie-Monitor-Daten gehen ebenfalls verloren.

Anwesenheitssimulation (nur Monoblock-Geräte)

- Über die App kann der Anwender eine „Anwesenheitssimulation“ aktivieren. Die Anwesenheitssimulation läuft z.B. für den Urlaub. In dieser Zeit geht das Licht in der Art an und aus, als wenn jemand zu Hause wäre.
 - Es gibt 3 Zeitbereiche:
 - Abends (Startzeit bis 23:00 Uhr)
 - Nachts (23:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
 - Morgens (06:00 Uhr bis zur eingestellten Endzeit)
 - In den drei Zeitbereichen erfolgen Lichtschaltungen entsprechend einer normalen Anwesenheit. Abends wird 3 Mal zufällig ausgeschaltet. Nachts wird 3 Mal zufällig eingeschaltet. Morgens wird helligkeitsabhängig eingeschaltet.

Status LED Funktionen

- Über die LEDs der Geräte lassen sich deren Betriebszustände, der Bluetooth Verbindungsstatus und die Erfassung im Testbetrieb ablesen, siehe „Betriebsanzeige“ auf Seite 50.

App-Steuerung (nur Monoblock-Geräte)

- Über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ können Geräteeinstellungen und Gerätebedienungen durchgeführt werden.

Separater Schaltausgang (nur für DALI Geräte verfügbar)

- Ein zusätzlicher Relaisausgang. Dieser kann standardmäßig mit dem DALI-Schaltzustand, d.h. mit der Präsenzmelfunktion verknüpft oder unabhängig hiervon direkt über die App geschaltet werden. Weitere Anwendungen sind z.B. Tafellicht, Heizung / Klima / Lüftung (HKL) -Funktionen oder Direktschaltung. Über die App kann eine ausgewählte Funktion diesem zusätzlichen Schaltausgang zugeordnet werden. Beispielsweise ist es möglich die DALI Betriebsgeräte vollständig spannungsfrei zu schalten um weitere Energiekosten (Standby Verbrauch) einzusparen.
 - „Deaktivieren“:
Deaktiviert den zusätzlichen Schaltausgang (Aktor 2).
 - „DALI Betriebsgeräte freischalten“:
Mit dieser Funktion ist es möglich, die DALI Betriebsgeräte vollständig spannungsfrei zu schalten um weitere Energiekosten (Standby Verbrauch) einzusparen.
 - „Synchronbetrieb“:
Mit der Funktion Synchronbetrieb verhält sich der zusätzliche Schaltkontakt (Aktor 2) synchron zum Schaltzustand des Aktors 1 (z.B. DALI-Ausgang). Das bedeutet: AUS, wenn der Aktor 1 ausgeschaltet ist und EIN, wenn Aktor 1 eingeschaltet ist bzw. einen beliebigen Dimmwert erreicht hat.

- „Tafellicht“:
Es lässt sich eine zusätzliche Beleuchtung separat ein- und ausschalten. Z. B. eine Beleuchtung für eine Tafel für Schulräume. Die zusätzliche Beleuchtung schaltet sich zusammen mit der Deckenbeleuchtung immer auch automatisch aus.
 - Die Bedienung der zusätzlichen Beleuchtung erfolgt über einen separaten Taster, der über die 6494 Nebenstellenankopplung angeschlossen wird.
 - Der zusätzliche Schaltausgang ist über die App als Tafellicht zu konfigurieren.
- „Manuell“:
Das Schalten des zusätzlichen Schaltkontaktes (Aktor 2) erfolgt ausschließlich manuell über die App. Es besteht keinerlei Abhängigkeit zum Aktor 1 (z.B. DALI-Ausgang).
- „HKL“:
Die Betriebsart „HKL“ (Heizung-, Klima, Lüftungssteuerung) ermöglicht ein rein präsenzabhängiges Schalten des zusätzlichen Schaltkontaktes (Aktor 2). Die Umgebungshelligkeit wird hier nicht beachtet.
Diese Funktion dient beispielsweise zum Steuern eines Gebläsemotors in WC-Anlagen.

Nebenstellenbedienung

- Eine zusätzliche Bedienung zum Ein- / Ausschalten über einen Taster:
 - Bei Monoblock-Geräten am Nebenstelleneingang 1C des Präsenzmelders.
 - Bei Busch-flexTronics® Präsenzmeldern am Nebenstelleneingang C1 des verwendeten UP-Einsatzes.
 - Es kann eine manuelle Änderung des aktuellen Schaltzustandes realisiert werden. Die Rückkehr in den Automatikbetrieb bzw. die zuvor gewählte Betriebsart erfolgt nach Verlassen des Raumes plus der eingestellten Nachlaufzeit.
 - Die Einschaltung der Beleuchtung im Halbautomatik-Modus erfolgt ebenfalls über diese Nebenstellenbedienung.

Dauerlicht EIN

- Die Beleuchtung ist konstant eingeschaltet. Bei Geräten mit Infrarotfernbedienung beträgt die Dauer 8 Stunden. Bei Geräten mit Bluetooth Funktion ist die Dauer über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ frei wählbar.
- Zur Aktivierung dieser Funktion die entsprechende Taste am IR-Service-Handsender 6843 drücken.
- Ein erneutes Drücken der Taste am Handsender deaktiviert die Dauerlicht EIN Funktion.
- nur Monoblock-Geräte:
 - Zu Aktivierung dieser Funktion wird ein Taster an den Kanal 1 der 6494 Nebenstellenankopplung angeschlossen. Bei der Dali-Hauptstelle muss die Funktion „Dauerlicht“ über Nebentastentaster aktiviert werden.
 - Die Rückkehr in den Automatikbetrieb bzw. in die zuvor gewählte Betriebsart erfolgt durch eine der folgenden Möglichkeiten:
 - Taster-Nebenstellenbedienung (direkt angeschlossen am Nebenstelleneingang 1C des Präsenzmelders).
 - Gleichzeitiges Betätigen der Taster für Dauerlicht EIN und Dauerlicht AUS.
 - Per App.
 - Automatisch, nach Ablauf der Dauer-EIN Zeit
- Diese Funktion ist nicht mit dem Tafellicht kombinierbar.

Dauer AUS

- Die Beleuchtung ist konstant ausgeschaltet. Bei Geräten mit Infrarotfernbedienung beträgt die Dauer 8 Stunden. Bei Geräten mit Bluetooth Funktion ist die Dauer über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ frei wählbar.
- Zur Aktivierung dieser Funktion die entsprechende Taste am IR-Service-Handsender 6843 drücken.
- Ein erneutes Drücken der Taste am Handsender deaktiviert die Dauer AUS Funktion.
- nur Monoblock-Geräte:
 - Die Bedienung des Dauerlichts erfolgt über einen separaten Schalter, der über die 6494 Nebenstellenankopplung angeschlossen wird.
 - Zu Aktivierung dieser Funktion wird ein Taster an den Kanal 2 der 6494 Nebenstellenankopplung angeschlossen. Bei der Dali- Hauptstelle muss die Funktion „Dauerlicht“ über Nebenstellentaster aktiviert werden.
 - Die Rückkehr in den Automatikbetrieb bzw. in die zuvor gewählte Betriebsart erfolgt durch eine der folgenden Möglichkeiten:
 - Taster-Nebenstellenbedienung (direkt angeschlossen am Nebenstelleneingang 1C des Präsenzmelders).
 - Gleichzeitiges Betätigen der Taster für Dauerlicht EIN und Dauerlicht AUS.
 - Per App.
 - Automatisch, nach Ablauf der Dauer-AUS Zeit.
- Diese Funktion ist nicht mit dem Tafellicht kombinierbar.

2 Stufen Ausschaltautomatik gemäß EnEV (DIN EN 15232, Kapitel 5.1.2) (nur Monoblock-Geräte)

- Die Beleuchtung schaltet sich auf Anhieb nicht komplett aus. Wird keine Bewegung erkannt, reduziert sich die Helligkeit nach dem Ablauf der Nachlaufzeit auf 20 %. Wird weiterhin keine Bewegung erkannt, schaltet sich die Beleuchtung nach weiteren 5 Minuten ganz aus.
- Der Helligkeitswert der Zwischenstufe, 20 % (gemäß EnEV), und die Zeitdauer bis zur Ausschaltung ist über die App einstellbar.

Ausschaltwarnung gemäß DIN 18015

- Das Licht blinkt 30 Sekunden vor dem Abschalten.
 - Bei eingestellter Nachlaufzeit unter 60 Sekunden: 15 Sekunden vor dem Ausschalten
 - Bei eingestellter Nachlaufzeit unter 30 Sekunden: 5 Sekunden vor dem Ausschalten
- Diese Funktion wird für Treppenhäuser von Mehrfamilienhäusern gefordert. Das Ende der Beleuchtungszeit wird rechtzeitig signalisiert, um durch eine Bewegungserfassung oder eine Nebenstellenbedienung die Leuchtdauer zu verlängern.
- Im Auslieferungszustand der Präsenzmelder ist die Ausschaltwarnung deaktiviert.
- Die Ausschaltwarnung ist bei den Monoblock-Geräten mit Bluetooth® Schnittstelle über die App aktivier-/deaktivierbar.

Zur Aktivierung der Ausschaltwarnung der flex Präsenzmelder Sensoren ist der folgende Ablauf durchzuführen.

- Handsender während der ersten 10 Minuten nach Anschluss des Präsenzmelders an das Stromnetz per IR-Fernbedienung entriegeln.
- Drücken Sie dann erneut die Entriegelungstaste und anschließend 3x kurz hintereinander die Drucktaste für die Helligkeitsschwelle 10 Lux.
- Schließlich drücken Sie die Verriegelungstaste, um den Vorgang zu speichern und abzuschließen.

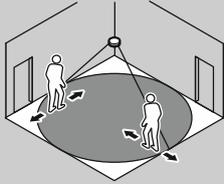
Zur Deaktivierung der Ausschaltwarnung muss dieser Ablauf, mit der 2.000 Lux Taste auf dem Handsender, erneut durchgeführt werden oder das Gerät über die Reset-Taste des Handsenders zurückgesetzt werden.

3.3 Erfassungsbereich

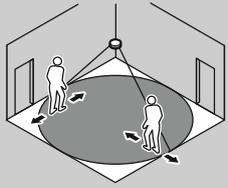
3.3.1 Monoblock-Geräte

Gehend: maximaler Erfassungsbereich Länge x Breite bzw. Durchmesser (am Boden gemessen).

- A: Längs zum Melder gehend
- B: Quer zum Melder gehend

	Bussystem	Ansteuerung	Montagehöhe 2,5m	Montagehöhe 3,0m	Montagehöhe 4m
6817/62-xxx Compact, e-contact			A: Ø max. 4,5 m B: Ø max. 6,5 m	A: Ø max. 6 m B: Ø max. 8 m	A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10,5 m
6817/32-xxx Universal, e-contact			A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/60-xxx Compact, Relais			A: Ø max. 4,5 m B: Ø max. 6,5 m	A: Ø max. 6 m B: Ø max. 8 m	A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10,5 m
6819/30-xxx Universal, Relais			A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/50-xxx Corridor, Relais			A: max. 14 m x 2,5 m B: max. 24 m x 2,5 m	A: max. 14 m x 3 m B: max. 24 m x 3 m	A: max. 14 m x 3 m B: max. 24 m x 3 m
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/31-xxx Universal BT, Relais			A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			A: max. 18 m x 2,5 m B: max. 24 m x 2,5 m	A: max. 20 m x 3 m B: max. 30 m x 3 m	A: max. 20 m x 3 m B: max. 30 m x 3 m
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstelle	A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			A: Ø max. 4,5 m B: Ø max. 6,5 m	A: Ø max. 6 m B: Ø max. 8 m	A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10,5 m
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			A: max. 14 m x 2,5 m B: max. 24 m x 2,5 m	A: max. 14 m x 3 m B: max. 24 m x 3 m	A: max. 14 m x 3 m B: max. 24 m x 3 m

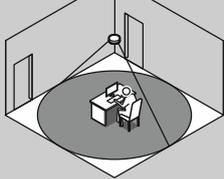
Tab. 10: Übersicht: Erfassungsbereiche gehend

	Bussystem	Ansteuerung	Montagehöhe 2,5m	Montagehöhe 3,0m	Montagehöhe 4m
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			A: max. 18 m x 2,5 m B: max. 24 m x 2,5 m	A: max. 20 m x 3 m B: max. 30 m x 3 m	A: max. 20 m x 3 m B: max. 30 m x 3 m
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle		Nebenstelle	A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			A: max. 14 m x 2,5 m B: max. 24 m x 2,5 m	A: max. 14 m x 3 m B: max. 24 m x 3 m	A: max. 14 m x 3 m B: max. 24 m x 3 m

Tab.11: Übersicht: Erfassungsbereiche gehend

Die Reichweitenangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 21 °C.

Sitzend: maximaler Erfassungsbereich Länge x Breite bzw. Durchmesser (am Boden gemessen)

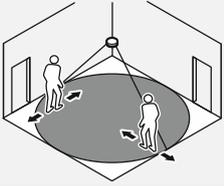
	Bussystem	Ansteuerung	Montagehöhe 2,5m	Montagehöhe 3,0m
6817/62-xxx Compact, e-contact			Ø max. 5 m	Ø max. 6,5 m
6817/32-xxx Universal, e-contact			Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/60-xxx Compact, Relais			Ø max. 5 m	Ø max. 6,5 m
6819/30-xxx Universal, Relais			Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/50-xxx Corridor, Relais			— ⁽¹⁾	— ⁽¹⁾
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/31-xxx Universal BT, Relais			Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			— ⁽¹⁾	— ⁽¹⁾
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstellen	Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			Ø max. 5 m	Ø max. 6,5 m
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			— ⁽¹⁾	— ⁽¹⁾
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			— ⁽¹⁾	— ⁽¹⁾
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle		Nebenstellen	Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			— ⁽¹⁾	— ⁽¹⁾

Tab. 12: Übersicht: Erfassungsbereiche sitzend

¹⁾ Für sitzende Anwendungen nicht empfohlen.

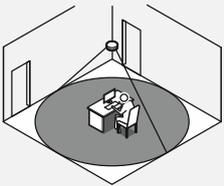
Die Reichweitenangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 21 °C.

3.3.2 Busch-flexTronics®

Gehend: maximaler Erfassungsbereich Länge x Breite bzw. Durchmesser (am Boden gemessen)					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A: Längs zum Melder gehend ▪ B: Quer zum Melder gehend 					
	Montagehöhe				
	2,5m	3,0m	4m	6m	12m
64753-xxx Präsenzmelder flex, Universal Sensor	A: Ø max. 7 m B: Ø max. 10 m	A: Ø max. 8 m B: Ø max. 12 m	A: Ø max. 10 m B: Ø max. 16 m	—	—
64754-xxx Präsenzmelder flex, Sky Sensor	—	—	—	A: Ø max. 18 m ^{*)}	A: Ø max. 24 m ^{*)}
64755-xxx Präsenzmelder flex, Corridor Sensor	A: Ø max. 14 x 2,5 m B: Ø max. 24 x 2,5 m	A: Ø max. 14 x 3 m B: Ø max. 24 x 3 m	A: Ø max. 14 x 3 m B: Ø max. 24 x 3 m	—	—

Tab.13: Übersicht: Erfassungsbereiche gehend

^{*)} Kein Unterschied des Erfassungsbereiches zwischen längsgehend und quergehend.

Sitzend: maximaler Erfassungsbereich Länge x Breite bzw. Durchmesser (am Boden gemessen)		
	Montagehöhe	
	2,5m	3,0m
64753-xxx Präsenzmelder flex, Universal Sensor	Ø max. 8 m	Ø max. 10 m
64754-xxx Präsenzmelder flex, Sky Sensor	—	—
64755-xxx Präsenzmelder flex, Corridor Sensor	—	—

Tab.14: Übersicht: Erfassungsbereiche sitzend

Die Reichweitenangaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 21 °C.

3.4 Schalleistung

3.4.1 Monoblock-Geräte

	Bussystem	Ansteuerung	Betrieb an Leitungsschutzschalter	Glühlampen (Last bei 110 V)	Glühlampen (Last bei 127 V)	Glühlampen (Last bei 220 V)	Glühlampen (Last bei 230 V)
6817/62-xxx Compact, e-contact			16 A	1 ... 100 W	2 ... 110 W	3 ... 190 W	3 ... 200 W
6817/32-xxx Universal, e-contact			16 A	1 ... 100 W	2 ... 110 W	3 ... 190 W	3 ... 200 W
6819/60-xxx Compact, Relais ⁽¹⁾			16 A	1100 W	1270 W	2200 W	2300 W
6819/30-xxx Universal, Relais ⁽¹⁾			16 A	1100 W	1270 W	2200 W	2300 W
6819/50-xxx Corridor, Relais ⁽¹⁾		16 A	1100 W	1270 W	2200 W	2300 W	
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			16 A	1 ... 100 W	2 ... 110 W	3 ... 190 W	3 ... 200 W
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			16 A	1 ... 100 W	2 ... 110 W	3 ... 190 W	3 ... 200 W
6819/31-xxx Universal BT, Relais ⁽¹⁾			16 A	1100 W	1270 W	2200 W	2300 W
6819/51-xxx Corridor BT, Relais ⁽¹⁾			16 A	1100 W	1270 W	2200 W	2300 W
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstellen	—	—	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			—	—	—	—	—
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			—	—	—	—	—
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		16 A	660 W	760 W	1320 W	1380 W
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			16 A	660 W	760 W	1320 W	1380 W

	Bussystem	Ansteuerung	Betrieb an Leitungsschutzschalter	Glühlampen (Last bei 110 V)	Glühlampen (Last bei 127 V)	Glühlampen (Last bei 220 V)	Glühlampen (Last bei 230 V)
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle	DALI	Nebenstellen	—	—	—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—	—	—

	Bussystem	Ansteuerung	LEDi (Last bei 110 V)	LEDi (Last bei 127 V)	LEDi (Last bei 220 V)	LEDi (Last bei 230 V)
6817/62-xxx Compact, e-contact			1 ... 100 VA	2 ... 110 VA	3 ... 190 VA	3 ... 200 VA
6817/32-xxx Universal, e-contact			1 ... 100 VA	2 ... 110 VA	3 ... 190 VA	3 ... 200 VA
6819/60-xxx Compact, Relais			96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6819/30-xxx Universal, Relais			96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6819/50-xxx Corridor, Relais			96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			1 ... 100 VA	2 ... 110 VA	3 ... 190 VA	3 ... 200 VA
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			1 ... 100 VA	2 ... 110 VA	3 ... 190 VA	3 ... 200 VA
6819/31-xxx Universal BT, Relais			96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle			Nebenstellen	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle	—	—		—	—	
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle	—	—		—	—	
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			96 VA	110 VA	190 VA	200 VA
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle		Nebenstellen	—	—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—	—

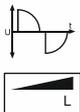
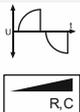
	Bussystem	Ansteuerung	Leuchtstofflampen / EVG (Schaltleistung)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 110 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 127 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 220 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 230 V)	DALI Ausgang dimmfähig
6817/62-xxx Compact, e-contact			—	—	—	—	—	—
6817/32-xxx Universal, e-contact			—	—	—	—	—	—
6819/60-xxx Compact, Relais			10 AX	1100 VA	1270 VA	2200 VA	2300 VA	—
6819/30-xxx Universal, Relais			10 AX	1100 VA	1270 VA	2200 VA	2300 VA	—
6819/50-xxx Corridor, Relais			10 AX	1100 VA	1270 VA	2200 VA	2300 VA	—
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			—	—	—	—	—	—
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			—	—	—	—	—	—
6819/31-xxx Universal BT, Relais			10 AX	1100 VA	1270 VA	2200 VA	2300 VA	—
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			10 AX	1100 VA	1270 VA	2200 VA	2300 VA	—
6819/38-xxx Universal, Nebenstelle		Nebenstellen	—	—	—	—	—	—
6819/68-xxx Compact, Nebenstelle			—	—	—	—	—	—
6819/58-xxx Corridor, Nebenstelle			—	—	—	—	—	—

	Bussystem	Ansteuerung	Leuchtstofflampen / EVG (Schaltleistung)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 110 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 127 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 220 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 230 V)	DALI Ausgang dimmfähig
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		6 AX	660 VA	760 VA	1320 VA	1380 VA	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			6 AX	660 VA	760 VA	1320 VA	1380 VA	X
6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle		Nebenstellen	—	—	—	—	—	—
6819/59-xxx Corridor, DALI Nebenstelle			—	—	—	—	—	—

Tab. 15: Übersicht: Schaltleistungen

- 1) geeignet für einen prospektiven Einschaltstrom bis 350 A / 200 µs in Anlehnung an die neue LED-Prüfung gemäß EN 60669-2-1

3.4.2 Busch-flexTronics®

	Anmerkung	Betrieb an Leitungsschutzschalter	Glühlampen (Last bei 230 V)	LEDi (Last bei 230 V)	Leuchtstofflampen / EVG (Last bei 230 V)
64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach		16 A	10 ... 240 W	3 ... 240 W/VA	—
64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach		16 A	2300 W	300 VA	2300 VA
64821 U Relais-Einsatz flex, 2-fach		16 A	2x 1840 W	2x 300 VA	2x 1150 VA
64891 U Nebenstellen-Einsatz flex	Nebenstellen	16 A	—	—	—
64851 U LED-Dimmer-Einsatz flex, 1-fach		16 A	—	3 ... 100 W/VA	—
		16 A	10 ... 240 W	3 ... 240 W/VA	—

Tab. 16: Übersicht: Schaltleistungen

3.5 Betriebsanzeige

3.5.1 Monoblock-Geräte

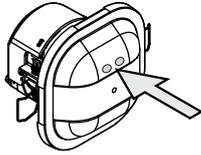


Abb. 11: Anzeige Betriebszustand

Der Betriebszustand der Geräte wird über eine rote und eine blaue LED in der Gerätefront angezeigt.

Die beiden LEDs sind dabei nie gleichzeitig eingeschaltet.

Geräte mit IR-Empfang

Betriebszustand	LED rot
Testbetrieb	Blinkend bei erkannter Bewegung
Dauerlichtbetrieb	OK
Dauerausbetrieb	Dauerhaft EIN
Manueller Betrieb	OK
Automatischer Betrieb	AUS
IR-Empfang	Blinkt schnell

Tab.17: Betriebszustand: Busch-Präsenzmelder Monoblock

Geräte mit Bluetooth® Funktion

Betriebszustand	LED rot	LED blau
Testbetrieb	Blinkend bei erkannter Bewegung	AUS
Dauerlichtbetrieb	Dauerhaft EIN	AUS
Dauerausbetrieb	Dauerhaft AUS	AUS
Manueller Betrieb	AUS	AUS
Automatischer Betrieb	AUS	AUS

Tab. 18: Betriebszustand: Geräte mit Bluetooth® Funktion

Bluetooth® Funktion	LED rot	LED blau
Keine Verbindung	Gemäß dem aktuellen Betriebszustand	AUS
Geräte identifizieren	AUS	Blinkt oder AUS, falls das entsprechende Symbol in der App noch einmal betätigt wird.
Geräte ausgewählt, Passworteingabe erforderlich	AUS	Blinkt langsam
Geräte ausgewählt, Passworteingabe falsch	AUS	3x schnelles Blinken
Geräte ausgewählt, Untermenü in der App im Testbetrieb	Blinkend bei erkannter Bewegung	Dauerhaft AUS
Geräte ausgewählt, Untermenü in der App außer Testbetrieb	AUS	Dauerhaft EIN
Verbindung verloren (Signalisierung in der App)	Nachdem die blaue LED aus ist, gemäß dem aktuellen Betriebszustand	3x schnelles Blinken, danach AUS
Nach Netzausfall	Für 4 Sekunden blinken Bei den folgenden Situationen pulst die LED alle 2 Minuten für jeweils 0,1 Sekunde: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivierte Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwesenheitssimulation ▪ Nachtlcht / Anti-Blendfunktion ▪ Grundbeleuchtung ▪ Uhrzeit nicht gestellt Zur automatischen Synchronisation der Uhrzeit ist eine Verbindung der App zum Präsenzmelder notwendig.	AUS

Tab. 19: Status Bluetooth® Funktion

3.5.2 Busch-flexTronics®

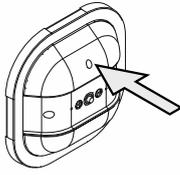


Abb. 12: Anzeige Betriebszustand

Der Betriebszustand der Geräte wird über eine rote LED in der Gerätefront angezeigt.

Geräte mit IR-Empfang

Betriebszustand	LED
Testbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blinkend bei erkannter Bewegung, die angeschlossene Last schaltet sich für ca. 5 Sekunden ein. ▪ Im Testbetrieb beträgt die Ausschaltverzögerung 5 Sekunden, der Helligkeitswert ist auf Taglicht eingestellt. ▪ Testbetrieb ausschalten durch Einstellen des gewünschten Helligkeitswerts am Trimmer oder durch Drücken der gewünschten Ausschaltverzögerung auf der IR-Fernbedienung (nicht möglich bei 64754-xxx) <p>Hinweis Aufgrund der hohen Empfindlichkeit in der inneren Erfassungszone (direkt unter dem Gerät) ist das Abschreiten des Erfassungsbereiches erst ab einem Abstand von mehr als 2 Meter vom Gerät möglich. Befindet man sich innerhalb dieser Erfassungszone, erkennt das Gerät immer eine Bewegung und schaltet nicht aus.</p>
Dauerlichtbetrieb	Dauerhaft EIN
Dauerausbetrieb	Dauerhaft EIN
Manueller Betrieb	AUS
Automatischer Betrieb	AUS
IR-Empfang	Blinkt schnell

Tab.20: Betriebszustand: Busch-Präsenzmelder flex Sensoren

4 Planungs- / Anwendungsinformationen

4.1 Funktionsprinzipien / Arbeitsweisen

4.1.1 Unterschied Bewegungsmelder / Präsenzmelder

Die zwei Gerätearten sind Passiv-Infrarot-Melder. Sie dienen dazu, bei der Anwesenheit von Personen die Beleuchtung zu schalten.

Bewegungsmelder:

Bewegungsmelder müssen grobe Bewegungen erkennen, z.B. wenn jemand einen Raum oder ein Treppenhaus betritt oder verlässt. Die Montage erfolgt in der Regel an einer Wand.

Vom technischen Prinzip her sind Bewegungsmelder für den Innenbereich und den Außenbereich gleich. Bewegungsmelder für den Außenbereich haben jedoch im Normalfall ein anderes Gehäuse, da es z.B. den dortigen Umwelteinflüssen standhalten muss.

Präsenzmelder:

Sie sind eher für den Innenbereich gedacht. Da sie sehr schwache Bewegungen erkennen müssen, wie das Tippen auf einer Tastatur, sind sie deutlich empfindlicher als Bewegungsmelder. Zusätzlich zur Bewegung überwacht ein Präsenzmelder während der Ein-Phase die Umgebungshelligkeit und kann bei Überschreitung der eingestellten Helligkeitsschwelle ausschalten. Die Montage erfolgt in der Regel unter der Decke.

4.1.2 Funktionsprinzipien

Infrarote Strahlung, auch als Wärmestrahlung bezeichnet, gehört zu den elektromagnetischen Wellen. Jedes Objekt sendet, entsprechend seiner spezifischen Temperatur, eine charakteristische Wärmestrahlung aus.

Die Bewegungserfassung ist abhängig von der Montagehöhe und der „freien Sicht“ des Gerätes.

Infrarot Sensorik (IR-Sensorik)

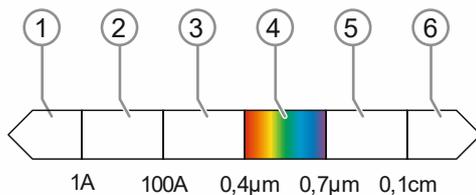


Abb. 13: Funktionsprinzip IR-Sensorik

IR-Strahlen lassen sich mit IR-Sensoren erfassen und in elektrische Signale umformen. Da diese Sensoren nur empfangen und von ihnen keine IR-Strahlung ausgeht, nennt man sie auch „passive“ IR -Sensoren.

- [1] Gamma
- [2] Röntgen
- [3] Ultraviolett
- [4] Sichtbar
- [5] Infrarot
- [6] Radiowellen

Passiv Infrarot Sensoren (Passiv-IR-Sensoren)



Abb. 14: Passiv-IR-Sensor

Passiv-IR-Sensoren sind so aufgebaut, dass sie nur auf eine Veränderung der Wärmestrahlung reagieren. Z. B. bei Bewegung.

Die Reichweite von Passiv-IR-Sensoren ist physikalisch bedingt temperaturabhängig. Die Referenz beträgt 21 °C. In wärmeren Umgebungen reduziert sich die Reichweite.

Bei konstanter Wärmestrahlung wird kein Signal erzeugt. Ein Raum, der aufgeheizt wird, ändert seine Wärmestrahlung nur sehr langsam. Dadurch ist gewährleistet, menschliche Bewegungen (Wärmebewegung) zu erkennen.

Optisches System

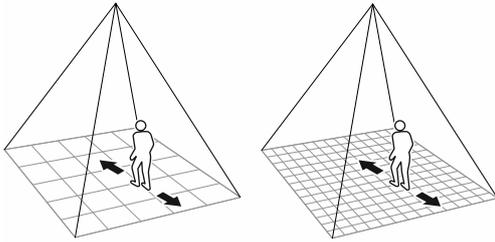


Abb. 15: Optisches System

Mit Hilfe von Linsen, Spiegeln und Sensoren wird die zu überwachende Fläche in zahlreiche Felder unterteilt, sogenannte Segmente. Bewegt man sich von einem Segment zum nächsten, wird diese Bewegung erkannt. Je höher die Segmentanzahl ist, desto geringer kann die Bewegung sein, die noch erkannt wird.

Lichtmessung

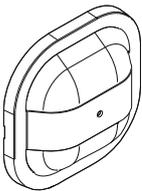


Abb. 16: Helligkeitssensor

Zur Funktionserweiterung können Präsenzmelder mit weiteren Sensoren ausgestattet sein.

Die Geräte von Busch-Jaeger sind mit einer Lichtmessung ausgestattet. Damit wird der einfache Schaltvorgang Ein / Aus um eine Helligkeitsschwelle erweitert.

Die Helligkeitsschwelle bestimmt die Lichtstärke, ab der das Licht einschaltet. Ist das Umgebungslicht heller, als die eingestellte Helligkeitsschwelle, schaltet das Licht nicht ein oder es schaltet aus.

4.1.3 Linsenarten

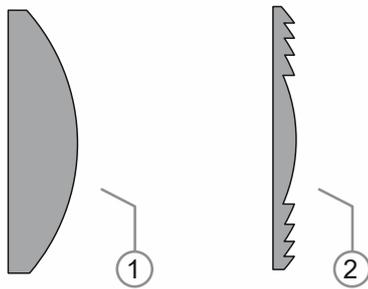


Abb. 17: Linsenarten

Die Geräte von Busch-Jaeger sind mit Fresnel-Linsen ausgestattet. Fresnel-Linsen bieten gegenüber normalen Linsen den Vorteil der Verstärkung von Infrarot-Strahlung.

- [1] Normale Linse (halbkugelförmig)
- [2] Fresnel-Linse

4.1.4 DALI

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist ein herstellerübergreifender Schnittstellenstandard für dimmbare elektronische Vorschaltgeräte. DALI bietet mehr Funktionalität bei einfacherer Handhabung. Über eine zweiadrige Steuerleitung lassen sich maximal 45 DALI-Betriebsgeräte einzeln oder gemeinsam ansteuern.

Eine einzige 2-adrige Steuerleitung für bis zu 45 Betriebsgeräte bietet mehrere Vorteile.

- Die Planung der Steuerleitung und der Spannungsversorgung kann vollkommen getrennt voneinander erfolgen.
 - Alternativ lässt sich die Steuerleitung gemeinsam mit der Spannungsversorgung in einem Kabel unterbringen. Z.B. 5 x 1,5 mm² NYM-J.
- Für das Schalten der Leuchten sind keine Relais erforderlich. Das Schalten und Dimmen erfolgt ausschließlich über die Steuerleitung.
- Die Geräte von Busch-Jaeger verwenden den DALI-Broadcast Betrieb. Dies bedeutet, dass alle an der DALI Steuerleitung angeschlossenen Betriebsgeräte gemeinsam gesteuert werden.
- Durch Abschalten des DALI-Busses lassen sich die Geräte vollkommen spannungsfrei schalten und haben dann keinen Stromverbrauch.
- Die DALI Nebenstellen benötigen keine separate Netzversorgung. Sie können direkt an die DALI Steuerleitung angeschlossen werden.

4.1.5 Erfassungsbereiche und Erfassungsebenen

Sitzende Personen

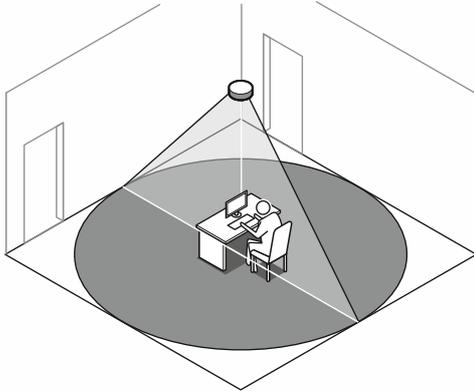


Abb. 18: Erfassung sitzend

Für die Bewegungserfassung von sitzenden Personen sind Präsenzmelder erforderlich. Nur Präsenzmelder besitzen die dafür notwendige Erfassungsempfindlichkeit.

Sitzende Personen müssen sich komplett im Erfassungsbereich befinden.

Durch eine größere Montagehöhe wird der Erfassungsbereich größer, die Erfassungsdichte allerdings kleiner.

Je geringer die Distanz zwischen der zu erfassenden Person und dem Präsenzmelder ist, desto geringer kann die Bewegung sein, die noch erfasst wird. Idealerweise beträgt die maximale Montagehöhe 3,5 Meter.

Gehen quer zum Gerät

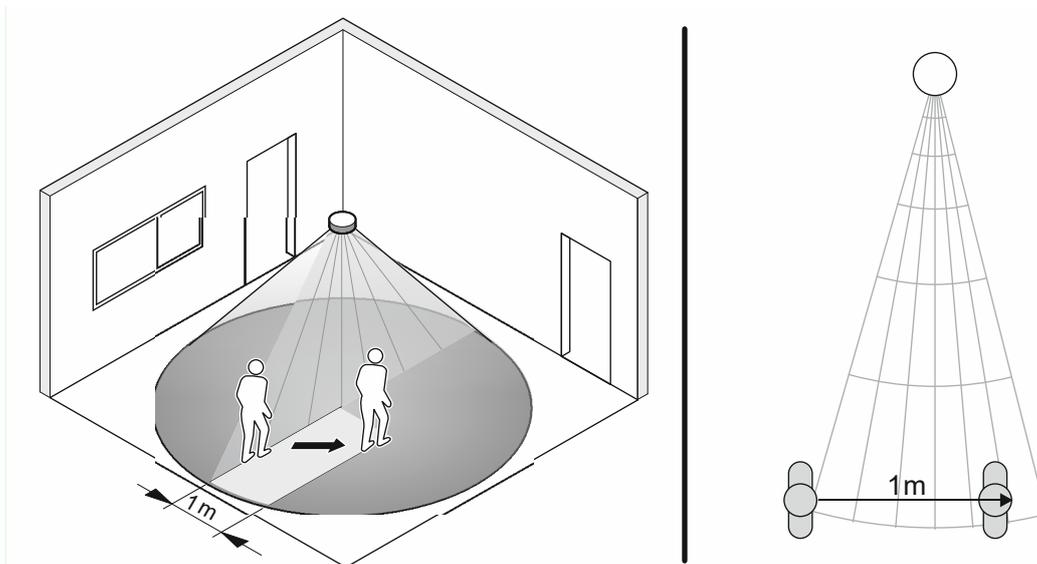


Abb. 19: Erfassung quer zum Gerät

Die Erfassungreichweite ist am höchsten, wenn die zu erfassende Person sich quer zum Gerät bewegt. Man spricht hier auch von tangentialer Bewegungsrichtung.

Die Erfassung der Infrarotänderung funktioniert am besten, wenn die zu erfassende Person sich quer zum Sichtfeld des Gerätes bewegt. Hier durchquert sie z.B. bei 1 m Gehstrecke mehrere Sektoren. Geht die Person genau auf den Sensor zu, dauert es länger, bis die Person von dem Gerät in anderen Sektoren zu erkennen ist.

In der rechten Beispielgrafik werden von der Person bei 1 m Gehstrecke 6 neue Sektoren berührt.

Gehen längs / parallel zum Gerät

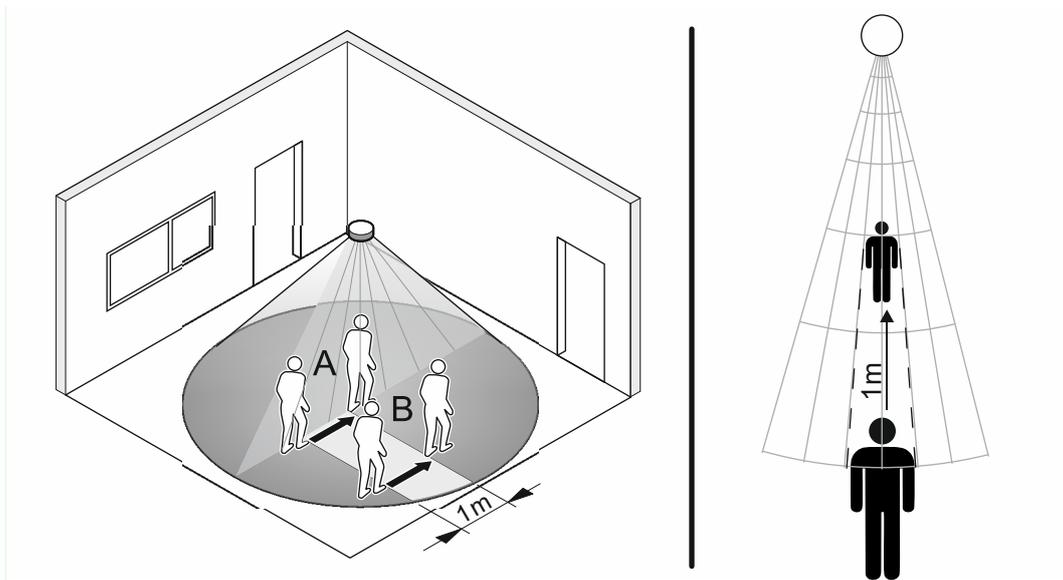


Abb. 20: Gehen längs / parallel zum Gerät

[A] längs zum Gerät

[B] parallel zum Gerät

Die Erfassungsbereichweite ist physikalisch bedingt geringer, wenn die zu erfassende Person direkt auf das Gerät zugeht oder sich parallel (z.B. in einem Korridor) zu diesem bewegt.

In der rechten Beispielgrafik wird von der Person bei 1 m Wegstrecke erst am Ende ein neuer Sektor berührt (Pfeil). Erst hier wird die Person vom Gerät erkannt.

Die Erfassung der Infrarotänderung funktioniert am besten, wenn die zu erfassende Person sich quer zum Sichtfeld des Gerätes bewegt. Hier durchquert sie z.B. bei 1 m Gehstrecke mehrere Sektoren. Geht die Person genau auf den Sensor zu, dauert es länger, bis die Person von dem Gerät in anderen Sektoren zu erkennen ist. Man spricht hier auch von zentraler Annäherung,

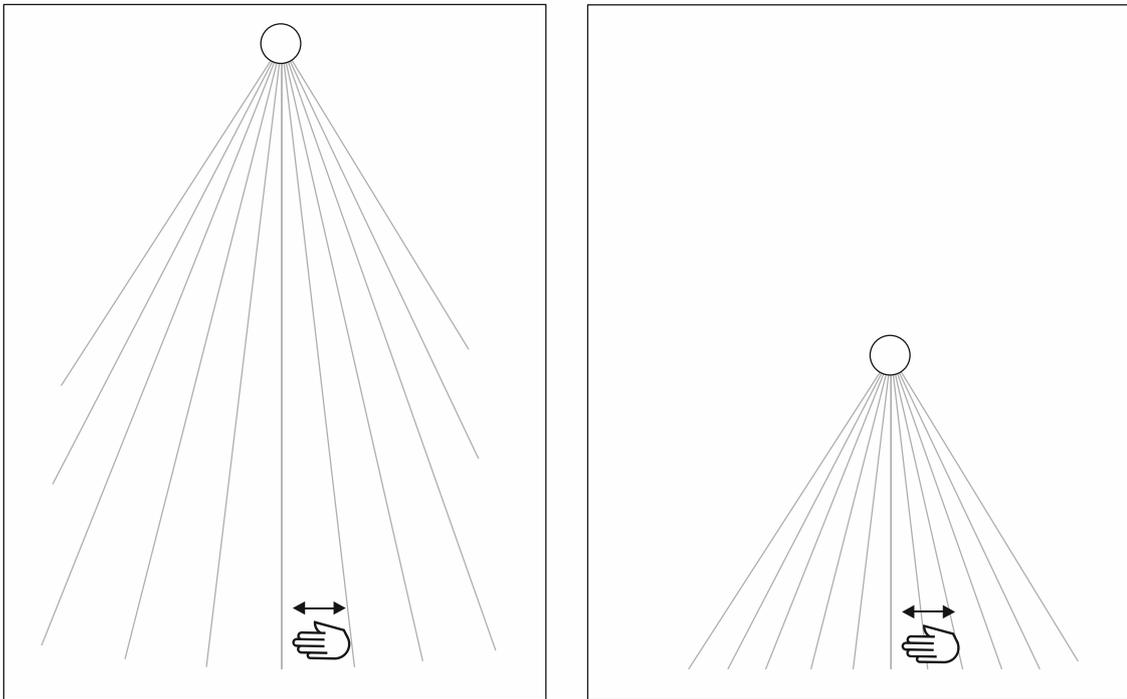
Montagehöhen (Präsenzmelder)

Abb. 21: Montagehöhen (Präsenzmelder)

In Abhängigkeit zur Montagehöhe ändern sich die Erfassungseigenschaften.

Mit zunehmender Montagehöhe nehmen die Empfindlichkeit und die Erfassungsdichte ab. In der Beispielgrafik wird die Bewegung der unteren Hand nicht mehr erkannt, weil sie keine zusätzlichen Sektoren schneidet. Der Busch-Präsenzmelder ist zu weit von ihr entfernt. Optimal werden sitzende Personen bis zu einer maximalen Montagehöhe von 3,5 m erfasst.

Je nach Anwendung ist eine große Auflösung jedoch nicht gefordert und eine höhere Montagehöhe möglich (z. B. in Lagerräumen, Durchgängen oder Turnhallen).

4.2 Anwendungsbeispiele



Hinweis

Die folgenden Anwendungsbeispiele beziehen sich auf die Verwendung der Monoblockgeräte.

Selbstverständlich können ebenfalls die entsprechenden Sensor-Einsatz-Kombinationen der Busch-free@home® flex Geräte verwendet werden.

4.2.1 Übersicht

Kleine Räume

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
– –	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton- Einbaudosen
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X
6817/32-xxx Universal, e-contact			•	•
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X
6819/30-xxx Universal, Relais			•	•
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--
6817/33-xxx Universal BT, e-contact			•	•
6817/93-xxx Universal BT, e-contact mit Dichtring			•	•

Tab.21: Anwendungsgebiete: Kleine Räume / Schränke

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton- Einbaudosen
6819/31-xxx Universal BT, Relais			•	•
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI	DALI		•	•
6819/55-xxx Corridor BT, DALI			--	--

Tab.22: Anwendungsgebiete: Kleine Räume / Schränke

Einzelbüros

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit tageslichtabhängiger Steuerung	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		X	X	--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	--	--
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			•	•	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--	--	--		

Tab.23: Anwendungsgebiete: Einzelbüros

Großraumbüros mit oder ohne Fenster

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit tageslichtabhängiger Steuerung	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		X	X	--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	--	--
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--	--	--		

Tab.24: Anwendungsgebiete: Großraumbüros mit oder ohne Fenster

Klassenräume

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit Tafellicht	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		X	X	--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	--	--
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--	--	--		

Tab.25: Anwendungsgebiete: Klassenräume

Besprechungsräume

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit tageslichtabhängiger Steuerung	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		X	X	--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	--	--
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--	--	--		

Tab.26: Anwendungsgebiete: Besprechungsräume

Toiletten

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit HKL Schaltausgang	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		X	X	--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	--	--
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--	--	--	--	

Tab.27: Anwendungsgebiete: Toiletten

Korridore

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit Grundhelligkeit	
6817/62-xxx Compact, e-contact			--	--	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			--	--	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			--	--	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			--	--	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			X	X	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		--	--	--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	--	--
6819/31-xxx Universal BT, Relais			--	--	--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			X	X	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			--	--	--	--
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	X	X	X	X		

Tab.28: Anwendungsgebiete: Korridore

Outdoor (draußen mit Überdachung)

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
6817/62-xxx Compact, e-contact			--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		--	--
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			X	X
6819/31-xxx Universal BT, Relais			--	--
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			--	--
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--		

Tab.29: Anwendungsgebiete: Outdoor (draußen mit Überdachung)

Wohnräume / Treppenhäuser

Legende	
X	Erfüllt die Anforderungen und wird empfohlen.
•	Übererfüllt die Anforderungen. Möglich, jedoch meist wirtschaftlich nicht sinnvoll.
–	Nur mit Einschränkungen passend (z.B. bei der Reichweite).
--	Nicht passend

	Bussystem	Ansteuerung	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnellverspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen	Abgehängte Decke (Federbügel / Schnell- verspannung)	Betonmontage in speziellen Beton-Einbaudosen
					Mit Grundbeleuchtung und Anwesenheitssimulation	
6817/62-xxx Compact, e-contact			X	X	--	--
6817/32-xxx Universal, e-contact			X	X	--	--
6819/60-xxx Compact, Relais			X	X	--	--
6819/30-xxx Universal, Relais			X	X	--	--
6819/50-xxx Corridor, Relais			--	--	--	--
6817/33-xxx Universal BT, e- contact	DALI		X	X	X ¹⁾	X ¹⁾
6817/93-xxx Universal BT, e- contact mit Dichtring			•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
6819/31-xxx Universal BT, Relais			X	X	X ¹⁾	X ¹⁾
6819/51-xxx Corridor BT, Relais			--	--	--	--
6819/35-xxx Universal BT, DALI			X	X	X	X
6819/55-xxx Corridor BT, DALI	--	--	--	--		

Tab.30: Anwendungsgebiete: Wohnräume / Treppenhäuser

1) Nur Anwesenheitssimulation

4.2.2 Einzelbüro

Aufgabe

In einem Büro soll die Beleuchtung mittels Leuchtstoffröhren effizient über einen Busch-Präsenzmelder gesteuert werden.

Zusätzlich möchte man über einen Taster die Beleuchtung manuell ein- und ausschalten.

Montage und Einstellungen

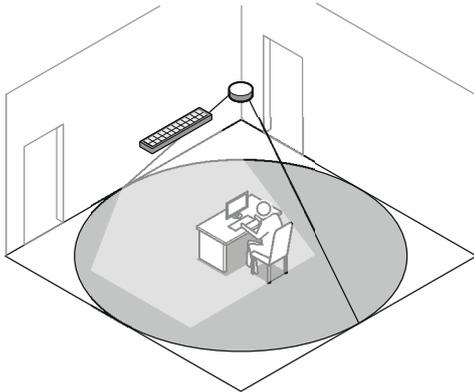


Abb. 22: Anwendungsbeispiel: Einzelbüro

Für die beste Erfassung sollte der Montageort des Busch-Präsenzmelder oberhalb des Arbeitsplatzes gewählt werden.

Die Ausschaltverzögerung ist in solchen Anwendungen mit etwa 10 Minuten festzulegen.



Hinweis

Achten Sie bei der Bestimmung der Lichtstärken und der Einstellung des Gerätes auf die unterschiedliche Helligkeitsverteilung im Raum.

Je nach den Reflexionsverhältnissen im Raum oder am Arbeitsplatz wird am Montageort des Gerätes ein deutlich geringerer Helligkeitswert ermittelt. Soll z.B. eingeschaltet werden, wenn die Helligkeit an den Arbeitsplätzen unter 500 Lux sinkt, müssen Sie am Geräte z.B. einen Wert von ca. 100 Lux einstellen.

Die App-Funktion „Aktuelle Helligkeit übernehmen“ zeigt den momentanen Helligkeitswert am Montageort an. Dieser kann zur vereinfachten Inbetriebnahme direkt übernommen werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Einstellung auf rechtliche Vorgaben für die Lichtstärken an den Arbeitsplätzen.

Schaltbeispiele Monoblock-Geräte

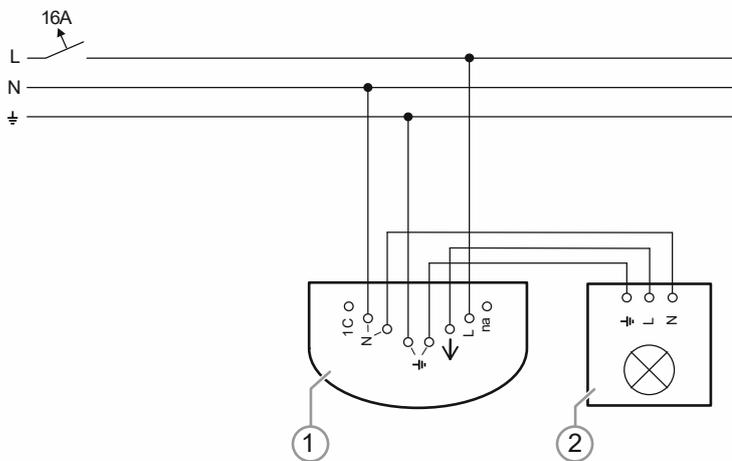


Abb. 23: Schaltbeispiele: Einzelbüro Lichtsteuerung ohne Nebenstelleneingang

- [1] 6817/32-xxx Universal, e-contact /6819/60-xxx Compact, Relais
- [2] Leuchte

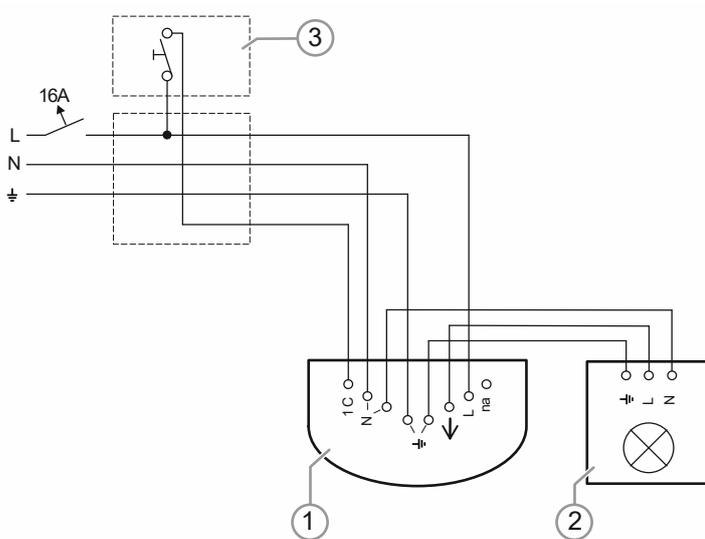


Abb. 24: Schaltbeispiele: Einzelbüro Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6817/32-xxx Universal, e-contact /6817/62-xxx Compact, e-contact
- [2] Leuchte
- [3] Nebenstellen-Taster

Schaltbeispiele Busch-flexTronics®

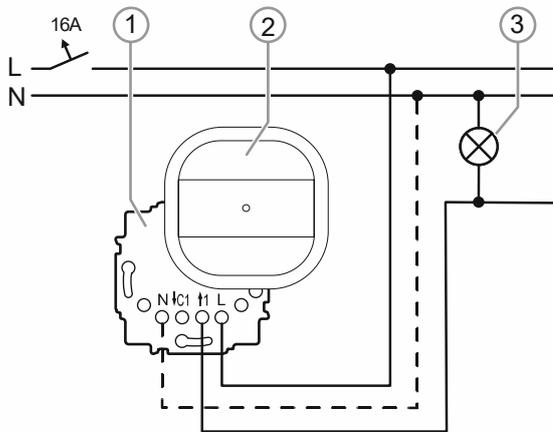


Abb. 25: Schaltbeispiele: Einzelbüro Lichtsteuerung ohne Nebenstelleneingang

- [1] 64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor
- [3] Leuchte



Hinweis

Bei Verwendung des 64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach ist der Anschluss des N-Leiters optional (gestrichelte Linie).
Einschränkungen bei geringeren Lasten im 2-Drahtbetrieb sind möglich.

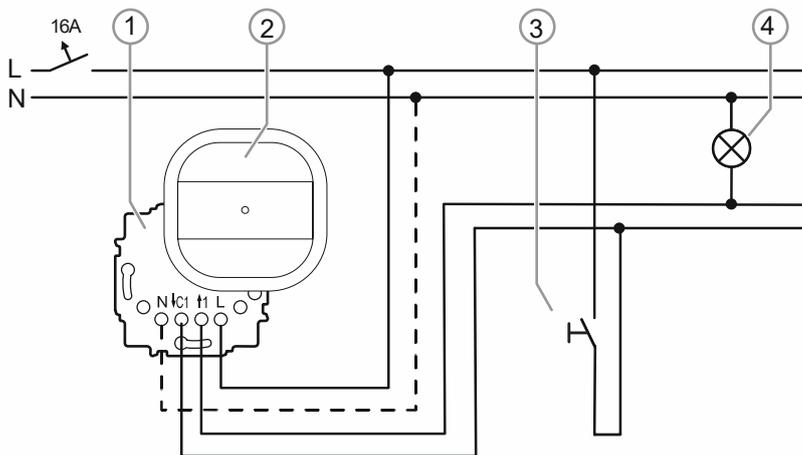


Abb. 26: Schaltbeispiele: Einzelbüro Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor
- [3] Nebenstellen-Taster, z. B.: 2020 US
- [4] Leuchte



Hinweis

Bei Verwendung des 64814 U e-contact Einsatz flex, 1-fach ist der Anschluss des N-Leiters optional (gestrichelte Linie).
Einschränkungen bei geringeren Lasten im 2-Drahtbetrieb sind möglich.

4.2.3 Klassenraum – Konstantlichtregelung in Vollautomatik

Aufgabe

In einer Schule soll die Beleuchtung eines Klassenraums mittels DALI-Leuchten effizient über Busch-Präsenzmelder gesteuert werden. Es sind 3 Busch-Präsenzmelder parallel zu installieren, um den Bereich komplett zu erfassen.

Die Beleuchtung der Schultafel soll in die Steuerung integriert sein. Sie soll sich unabhängig vom Zustand der Beleuchtung ein- und ausschalten lassen. Wurde das manuelle Ausschalten vergessen, soll sie mit der übrigen Beleuchtung automatisch ausgeschaltet werden.

Montage und Einstellungen

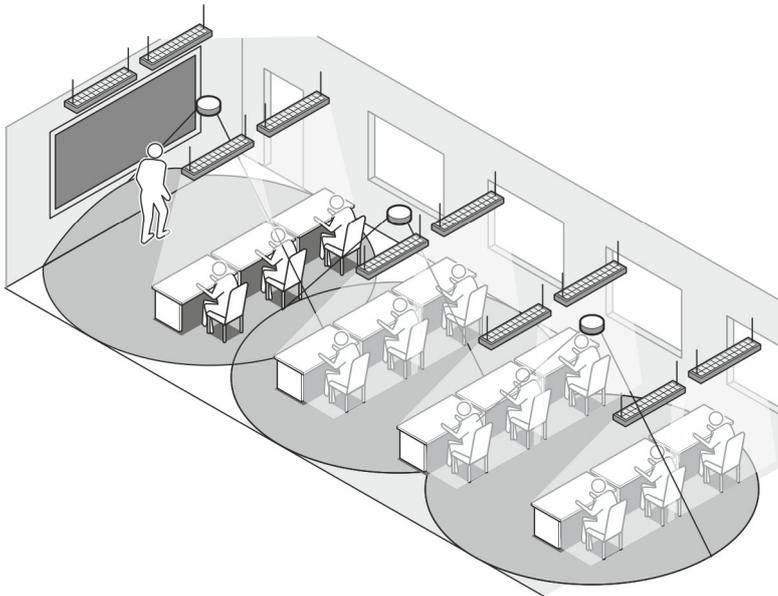


Abb. 27: Anwendungsbeispiel: Klassenraum mit Tafellicht

Für die beste Erfassung sollte der Montageort des Busch-Präsenzmelder oberhalb der Unterrichtsplätze gewählt werden.

Die Ausschaltverzögerung ist in solchen Anwendungen mit etwa 10 Minuten festzulegen.

Die Busch-Präsenzmelder haben eine nahezu kreisförmige Erfassung. Die Bereiche müssen sich etwas überschneiden, um eine lückenlose Erfassung zu gewährleisten.

Die Last wird an die Hauptstelle angeschlossen. Die Hauptstelle ist für die Überwachung der Helligkeit und der Ausschaltverzögerung verantwortlich. Die Nebenstellen haben die Aufgabe, erkannte Bewegung und den gemessenen Helligkeitswert an die Hauptstelle weiterzuleiten.

Das Tafellicht ist über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ oder über einen Serientaster, angeschlossen an der 6494 Nebenstellenankopplung aktivierbar.



Hinweis

Achten Sie bei der Bestimmung der Lichtstärken und der Einstellung des Gerätes auf die unterschiedliche Helligkeitsverteilung im Raum.

Je nach den Reflexionsverhältnissen im Raum oder am Arbeitsplatz wird am Montageort des Gerätes ein deutlich geringerer Helligkeitswert ermittelt. Soll z.B. eingeschaltet werden, wenn die Helligkeit an den Arbeitsplätzen unter 300 Lux sinkt, müssen Sie am Geräte z.B. einen Wert von ca. 80 Lux einstellen.

Die App-Funktion „Aktuelle Helligkeit übernehmen“ zeigt den momentanen Helligkeitswert am Montageort an. Dieser kann zur vereinfachten Inbetriebnahme direkt übernommen werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Einstellung auf rechtliche Vorgaben für die Lichtstärken an den Unterrichtsplätzen.

Schaltbeispiele

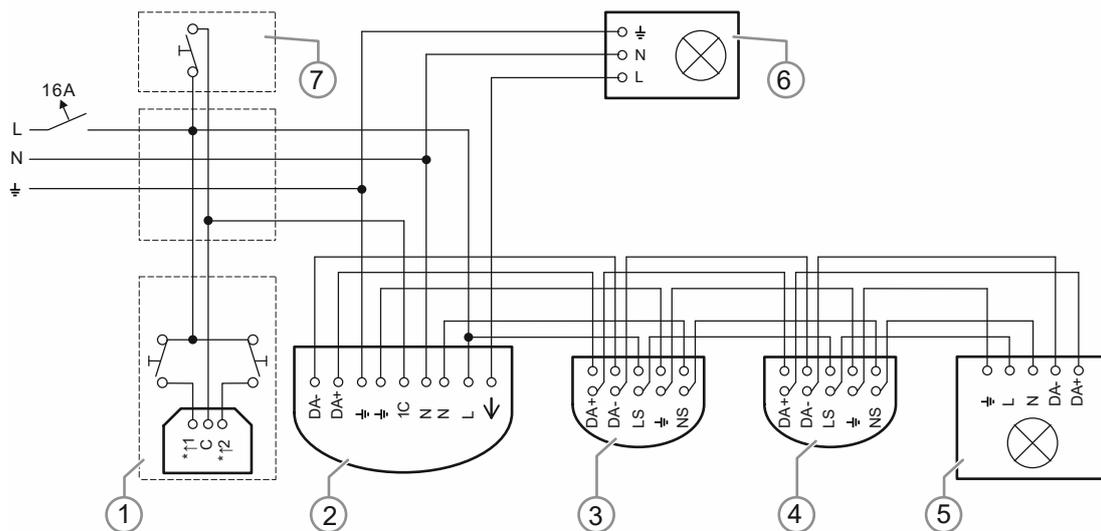


Abb. 28: Schaltbeispiele: Schulklasse Lichtsteuerung DALI mit Nebenstelleneingang und Tafellicht

- [1] 6494 Nebenstellenankopplung (für den Anschluss des Tafellichtschalters in Form eines Serientasters)
- [2] 6819/35-xxx Universal BT, DALI
- [3] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [4] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [5] DALI Betriebsgerät
- [6] Tafellicht
- [7] Nebenstellen-Taster

4.2.4 Klassenraum – Konstantlichtregelung in Halbautomatik

Aufgabe

In einer Schule soll die Beleuchtung eines Klassenraums mittels Busch-Präsenzmelder gesteuert werden. Es sind 3 Busch-Präsenzmelder parallel zu installieren, um den Bereich komplett zu erfassen. Die Beleuchtungssteuerung muss über einen kurzen Tastendruck auf den Nebenstellentaster freigegeben werden (Halbautomatikbetrieb).

Die Beleuchtung der Schultafel wird über einen Taster geschaltet. Sie soll sich unabhängig vom Zustand der Beleuchtung nur dann ein- und ausschalten lassen, wenn der Taster gedrückt wird. Die Helligkeitsabhängige Steuerung erfolgt über die DALI-Schnittstelle.

Konstantlichtregelung:

- Die tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung) sorgt für mehr Komfort.
 - Die Beleuchtung ist in der Regel eine Summe aus Tageslicht und Kunstlicht. Bei dieser Regelung der Beleuchtung wird die Helligkeit durch Dimmen des Kunstlichtanteils konstant gehalten. Reicht das Tageslicht allein aus, wird das Kunstlicht / die Beleuchtung ausgeschaltet.

Regelung der Beleuchtung

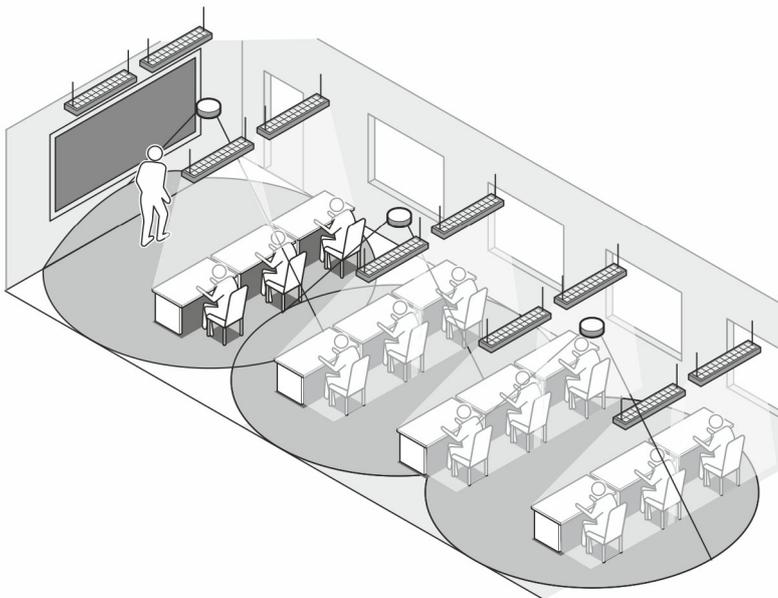


Abb. 29: Anwendungsbeispiel: Klassenraum mit Tafellicht und tageslichtabhängiger Steuerung

Die Beleuchtung muss aus DALI-Lampen bestehen.

Bei der tageslichtabhängigen Steuerung ist ein manueller Eingriff über die App möglich.

Mit dem Schließertaster kann die Beleuchtung ein- und ausgeschaltet werden.

Über die Nebenstellenankopplung kann, in Verbindung mit einem Serientaster, die Beleuchtung gezielt hoch und runter gedimmt werden.

Montage und Einstellungen

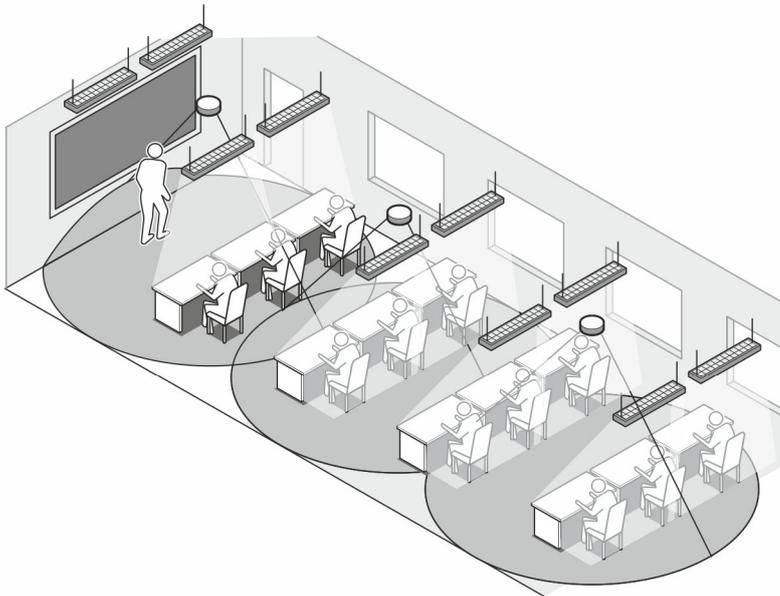


Abb. 30: Anwendungsbeispiel: Klassenraum mit Tafellicht

Für die beste Erfassung sollte der Montageort des Busch-Präsenzmelder oberhalb der Unterrichtsplätze gewählt werden.

Die Ausschaltverzögerung ist in solchen Anwendungen mit etwa 10 Minuten festzulegen.

Die Busch-Präsenzmelder haben eine nahezu kreisförmige Erfassung. Die Bereiche müssen sich etwas überschneiden, um eine lückenlose Erfassung zu gewährleisten.

Die Last wird an die Hauptstelle angeschlossen. Die Hauptstelle ist für die Überwachung der Helligkeit und der Ausschaltverzögerung verantwortlich. Die Nebenstellen haben die Aufgabe, erkannte Bewegung und den gemessenen Helligkeitswert an die Hauptstelle weiterzuleiten.

Das Tafellicht ist über einen Serientaster, der an der 6494 Nebenstellenankopplung angeschlossen ist, aktivierbar.



Hinweis

Achten Sie bei der Bestimmung der Lichtstärken und der Einstellung des Gerätes auf die unterschiedliche Helligkeitsverteilung im Raum.

Je nach den Reflexionsverhältnissen im Raum oder am Arbeitsplatz wird am Montageort des Gerätes ein deutlich geringerer Helligkeitswert ermittelt. Soll z. B. eingeschaltet werden, wenn die Helligkeit an den Arbeitsplätzen unter 300 Lux sinkt, müssen Sie am Gerät z. B. einen Wert von 80 Lux einstellen.

Die App-Funktion „Aktuelle Helligkeit übernehmen“ zeigt den momentanen Helligkeitswert am Montageort an. Dieser kann zur vereinfachten Inbetriebnahme direkt übernommen werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Einstellung auf rechtliche Vorgaben für die Lichtstärken an den Unterrichtsplätzen.

Schaltbeispiele

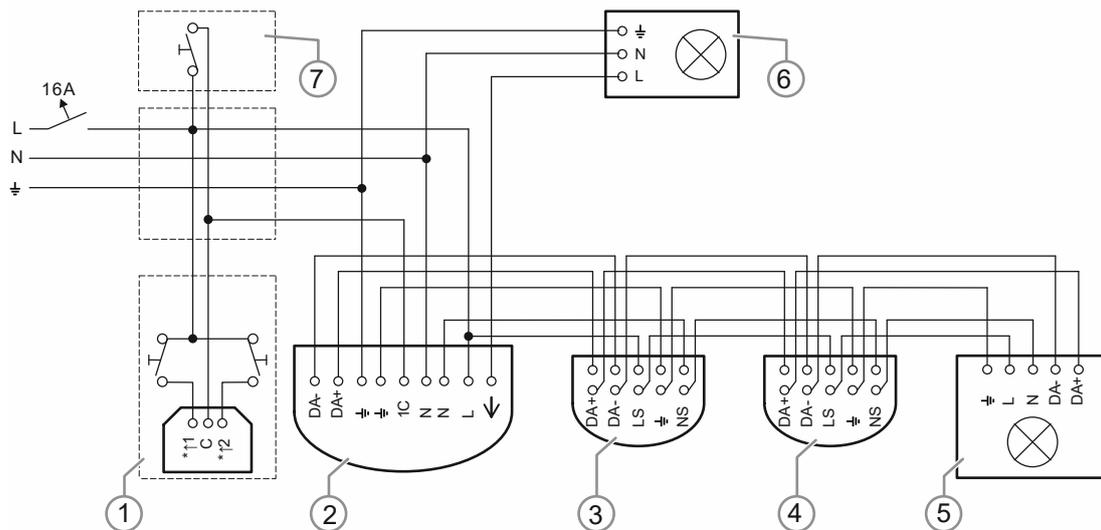


Abb. 31: Schaltbeispiele: Schulklasse Lichtsteuerung DALI mit

- [1] Optional: 6494 Nebenstellenankopplung zum gezielten hoch und runter Dimmen der Beleuchtung.
- [2] 6819/35-xxx Universal BT, DALI
- [3] Bei der Verwendung der Spannungsfreischaltung von DALI-Betriebsgeräten.
- [4] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [5] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [6] DALI Betriebsgerät
- [7] Nebenstellen-Taster zur manuellen Lichtschaltung. Kann bei Verwendung der 6494 Nebenstellenankopplung entfallen.

4.2.5 Großraumbüro – Erweiterung des Erfassungsbereiches mittels Hauptstellen - Nebenstellenkommunikation

Aufgabe

In einem größeren Büro soll die Beleuchtung mittels Leuchtstoffröhren über Busch-Präsenzmelder gesteuert werden. Es sind 3 Busch-Präsenzmelder parallel zu installieren, um den Bereich komplett zu erfassen.

Zusätzlich möchte man über einen Taster die Beleuchtung manuell ein- und ausschalten.

Montage und Einstellungen

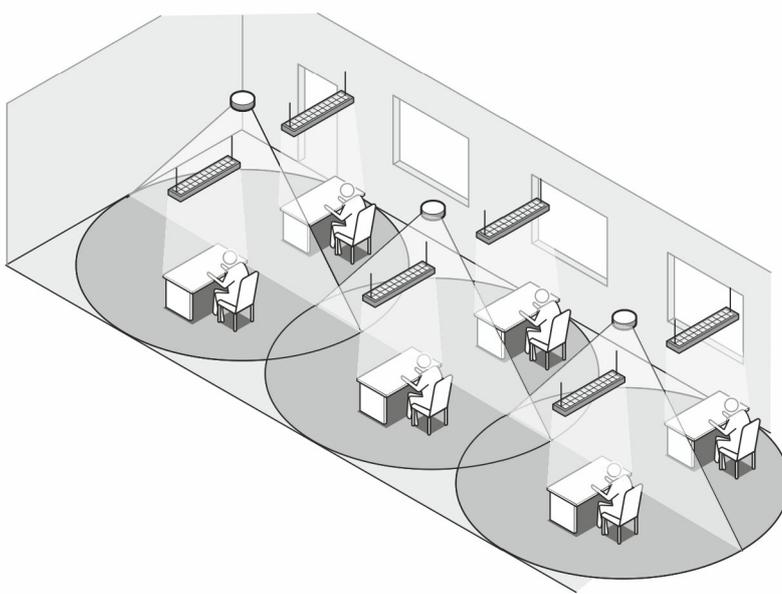


Abb. 32: Anwendungsbeispiel: Großraumbüro

Für die beste Erfassung sollten die Montageorte der Busch-Präsenzmelder direkt oberhalb der Arbeitsplätze gewählt werden.

Die Busch-Präsenzmelder haben eine nahezu kreisförmige Erfassung. Für eine lückenlose Erfassung sollten die Bereiche sich etwas überschneiden.

Die Last wird an die Hauptstelle angeschlossen. Die Hauptstelle ist für die Überwachung der Helligkeit und der Ausschaltverzögerung verantwortlich. Die Nebenstellen haben die Aufgabe, erkannte Bewegung an die Hauptstelle weiterzuleiten.



Hinweis

Achten Sie bei der Bestimmung der Lichtstärken und der Einstellung des Gerätes auf die unterschiedliche Helligkeitsverteilung im Raum.

Je nach den Reflexionsverhältnissen im Raum oder am Arbeitsplatz wird am Montageort des Gerätes ein deutlich geringerer Helligkeitswert ermittelt. Soll z.B. eingeschaltet werden, wenn die Helligkeit an den Arbeitsplätzen unter 500 Lux sinkt, müssen Sie am Geräte z.B. einen Wert von ca. 100 Lux einstellen.

Die App-Funktion „Aktuelle Helligkeit übernehmen“ zeigt den momentanen Helligkeitswert am Montageort an. Dieser kann zur vereinfachten Inbetriebnahme direkt übernommen werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Einstellung auf rechtliche Vorgaben für die Lichtstärken an den Arbeitsplätzen.

Schaltbeispiel Monoblock-Gerät

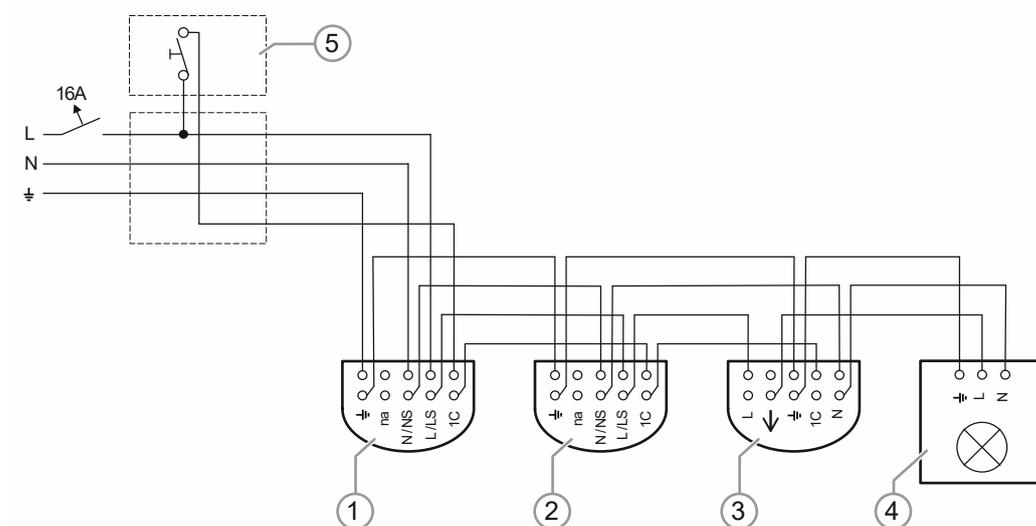


Abb. 33: Schaltbeispiele: Großraumbüro (Hauptstelle / Nebenstelle) Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6819/68-xxx Compact, Nebenstelle /6819/38-xxx Universal, Nebenstelle
- [2] 6819/68-xxx Compact, Nebenstelle /6819/38-xxx Universal, Nebenstelle
- [3] 6819/30-xxx Universal, Relais / 6819/60-xxx Compact, Relais
- [4] Leuchte
- [5] Nebenstellen-Taster

Schaltbeispiel Busch-flexTronics®

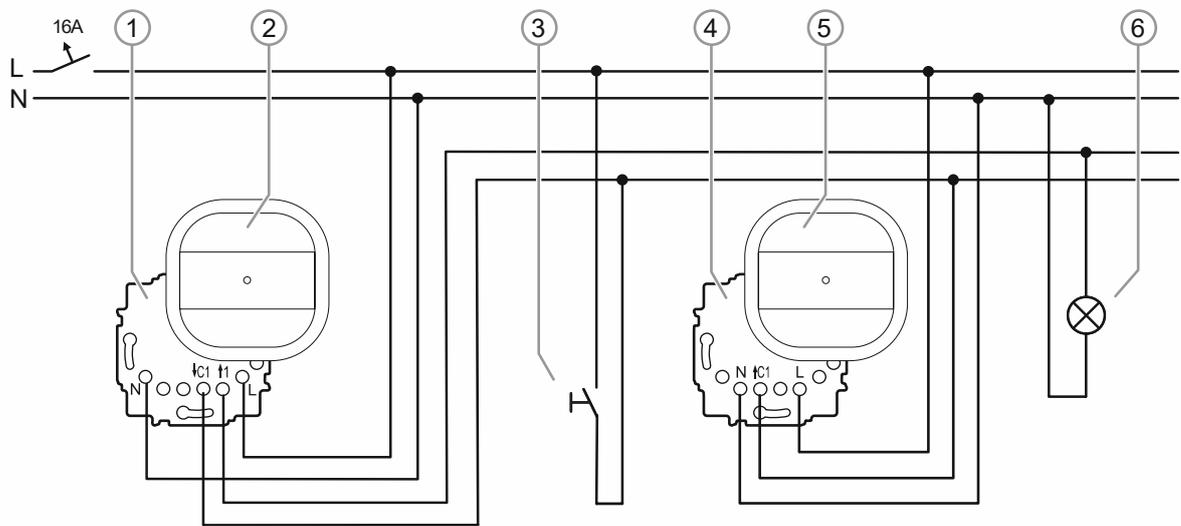


Abb. 34: Schaltbeispiele: Großraumbüro (Hauptstelle / Nebenstelle) Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor
- [3] Nebenstellen-Taster
- [4] 64891 U Nebenstellen-Einsatz flex
- [5] 64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor
- [6] Leuchte

4.2.6 Großraumbüro – Erweiterung des Erfassungsbereiches mittels Hauptstellen - Nebenstellen DALI

Aufgabe

In einem größeren Büro soll die Beleuchtung über Busch-Präsenzmelder gesteuert werden. Es sind 3 Busch-Präsenzmelder parallel zu installieren, um den Bereich komplett zu erfassen.

Die Zuordnung der Leuchten soll dabei flexibel gehalten werden. Z.B. für den Fall, dass das Büro zu einem späteren Zeitpunkt umorganisiert wird. Die Ansteuerung erfolgt daher über ein DALI-Bussystem.

Zusätzlich möchte man Folgendes nutzen:

- Über einen Taster die Beleuchtung manuell ein- und ausschalten.
- Die Dauerlicht Funktion als Putzlicht.
- Die Dauer-Aus Funktion z.B. für eine Videopräsentation.

Optional kann ein langsames Ein- und Ausschalten des Lichts über eine Dimmfunktion aktiviert werden. Voraussetzung dafür sind dimmfähige Dali-Lasten. Die Zeiten sind über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ einstellbar.

Montage und Einstellungen

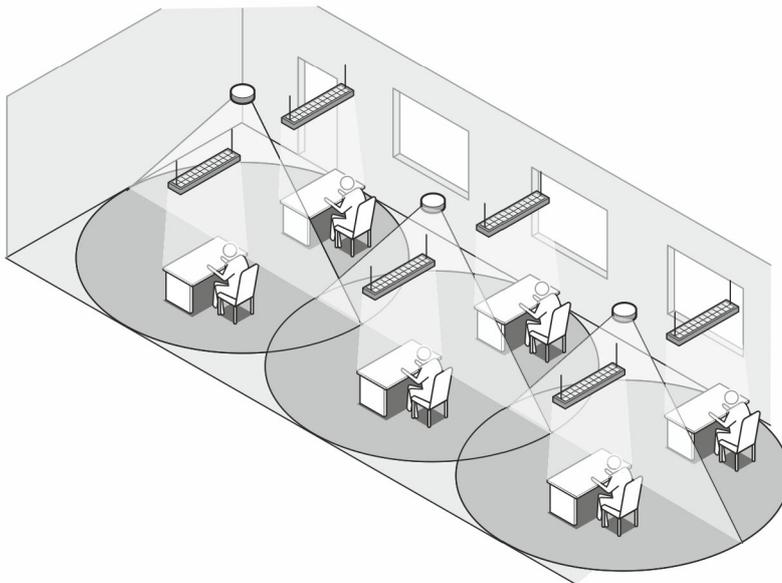


Abb. 35: Anwendungsbeispiel: Großraumbüro DALI

Für die beste Erfassung sollten die Montageorte der Busch-Präsenzmelder direkt oberhalb der Arbeitsplätze gewählt werden.

Die Busch-Präsenzmelder haben eine nahezu kreisförmige Erfassung. Für eine lückenlose Erfassung müssen die Bereiche sich etwas überschneiden.

Die Last wird an der Hauptstelle angeschlossen. Die Hauptstelle ist für die Überwachung der Helligkeit und der Ausschaltverzögerung verantwortlich. Die Nebenstellen haben die Aufgabe, erkannte Bewegung und Helligkeitswerte an die Hauptstelle weiterzuleiten.



Hinweis

Achten Sie bei der Bestimmung der Lichtstärken und der Einstellung des Gerätes auf die unterschiedliche Helligkeitsverteilung im Raum.

Je nach den Reflexionsverhältnissen im Raum oder am Arbeitsplatz wird am Montageort des Gerätes ein deutlich geringerer Helligkeitswert ermittelt. Soll z.B. eingeschaltet werden, wenn die Helligkeit an den Arbeitsplätzen unter 500 Lux sinkt, müssen Sie am Gerät z.B. einen Wert von ca. 100 Lux einstellen.

Die App-Funktion „Aktuelle Helligkeit übernehmen“ zeigt den momentanen Helligkeitswert am Montageort an. Dieser kann zur vereinfachten Inbetriebnahme direkt übernommen werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Einstellung auf rechtliche Vorgaben für die Lichtstärken an den Arbeitsplätzen.

Schaltbeispiele

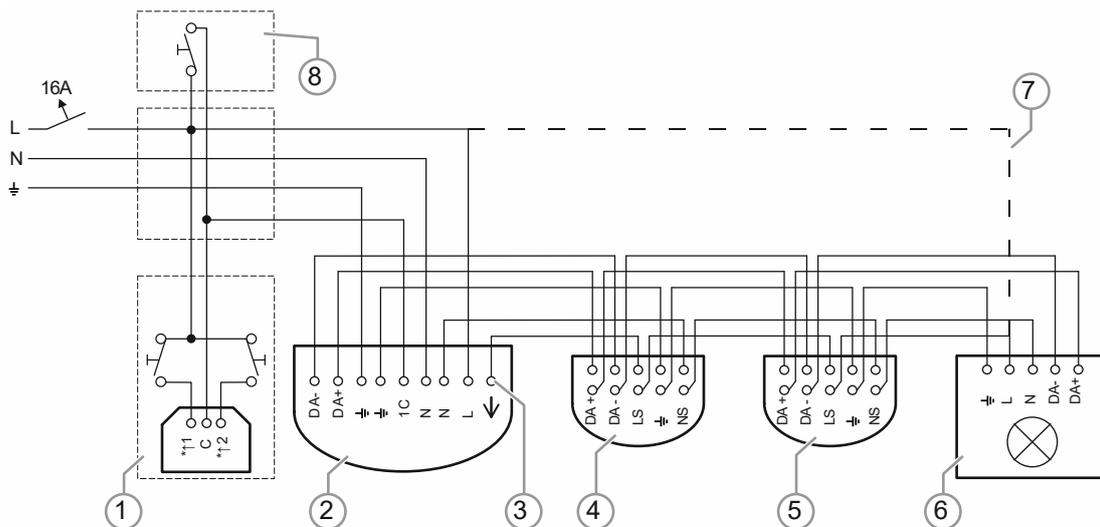


Abb. 36: Schaltbeispiele: Großraumbüro (Hauptstelle / Nebenstelle) DALI Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6494 Nebenstellenankopplung für den Dauerlicht- / Dauer-AUS-Betrieb.
- [2] 6819/35-xxx Universal BT, DALI
- [3] Bei der Verwendung der Spannungsfreischaltung von DALI-Betriebsgeräten.
- [4] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [5] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [6] DALI Betriebsgerät
- [7] Optional: Die Spannungsfreischaltung von DALI Betriebsgeräten wird nicht verwendet.
- [8] Nebenstellen-Taster für das manuelle EIN- / AUS-Schalten.

4.2.7 Toilettenanlage mit DALI-Leuchten

Aufgabe

In einer Toilettenanlage soll die Beleuchtung mittels DALI-Leuchtmitteln intelligent über einen Busch-Präsenzmelder geregelt werden.

Die Beleuchtung wird bewegungs- und helligkeitsabhängig geschaltet.

Der Lüfter soll nur bewegungsabhängig und mit einer Ausschaltverzögerung geschaltet werden.

Montage und Einstellungen

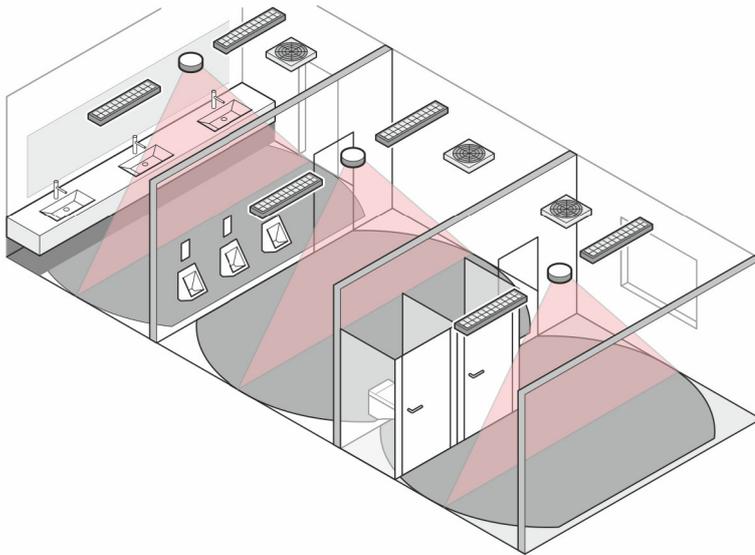


Abb. 37: Anwendungsbeispiel: Einfache Toilettenanlage DALI

Je nach Raumaufteilung ist es notwendig, mehrere Busch-Präsenzmelder mit Hilfe der aktiven Nebenstelle zu installieren, um die einzelnen Bereiche (Waschraum, Toilettenraum, evtl. einzeln abgetrennte Toiletten) zu erfassen.

Die Beleuchtung wird direkt bewegungs- und helligkeitsabhängig geschaltet.

Einbindung des Ventilators

1. Anwendung:

Der Ventilator soll 30 Sekunden einschaltverzögert anlaufen und bis zu 10 Minuten nachlaufen:

Die Parametrierung erfolgt über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“. Wechseln Sie dort in den Modus HVAC. Hier in die Funktion „Switch On delay / switch off delay“.

2. Anwendung:

Der Ventilator läuft einschaltverzögert an, aber nur dann, wenn über längere Zeit (z. B. 5 Minuten) eine Bewegung erkannt wird. So soll verhindert werden, dass der Ventilator anläuft, obwohl jemand nur für kurze Zeit die Toilettenräume betritt. Wird über einen längeren Zeitraum eine Bewegung erfasst, soll der Ventilator einige Zeit nachlaufen. Die Einschaltverzögerung richtet sich nach der Bewegungshäufigkeit in den ersten Minuten.

Die Parametrierung erfolgt über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“. Wechseln Sie dort in den Modus HVAC. Hier in die Funktion „Switch On delay / switch off delay“.

Schaltbeispiele

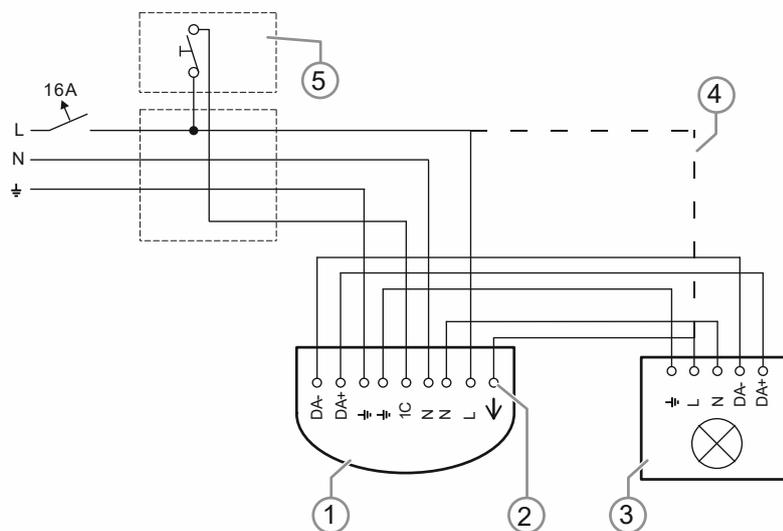


Abb. 38: Schaltbeispiele: Einfache Toilettenanlage DALI Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6819/35-xxx Universal BT, DALI
- [2] Bei der Verwendung der Spannungsfreisaltung von DALI-Betriebsgeräten
- [3] DALI-Leuchte
- [4] Optional: Die Spannungsfreisaltung von DALI Betriebsgeräten wird nicht verwendet.
- [5] Nebenstellen-Taster

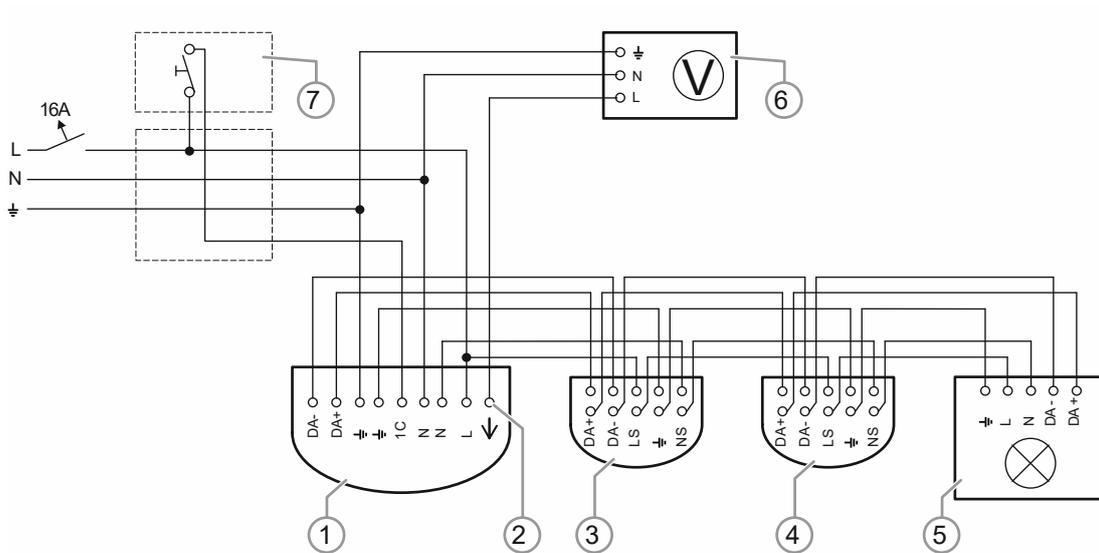


Abb. 39: Schaltbeispiele: Toilettenanlage DALI Lichtsteuerung (Hauptstellen / Nebenstellen) mit Nebenstelleneingang und Lüftersteuerung

- [1] 6819/35-xxx Universal BT, DALI
- [2] Bei der Verwendung der Spannungsfreischaltung von DALI-Betriebsgeräten
- [3] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [4] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [5] DALI-Leuchte
- [6] Lüfter
- [7] Nebenstellen-Taster

4.2.8 Tageslichtabhängige Steuerung (Konstantlichtregelung)

Aufgabe

Die tageslichtabhängige Steuerung sorgt für mehr Komfort, z. B. in Büro- und Konferenzräumen.

Die Beleuchtung ist in der Regel eine Summe aus Tageslicht und Kunstlicht. Bei dieser Regelung der Beleuchtung wird die Helligkeit durch Dimmen des Kunstlichtanteils konstant gehalten. Reicht das Tageslicht allein aus, wird das Kunstlicht / die Beleuchtung ausgeschaltet.

Regelung der Beleuchtung

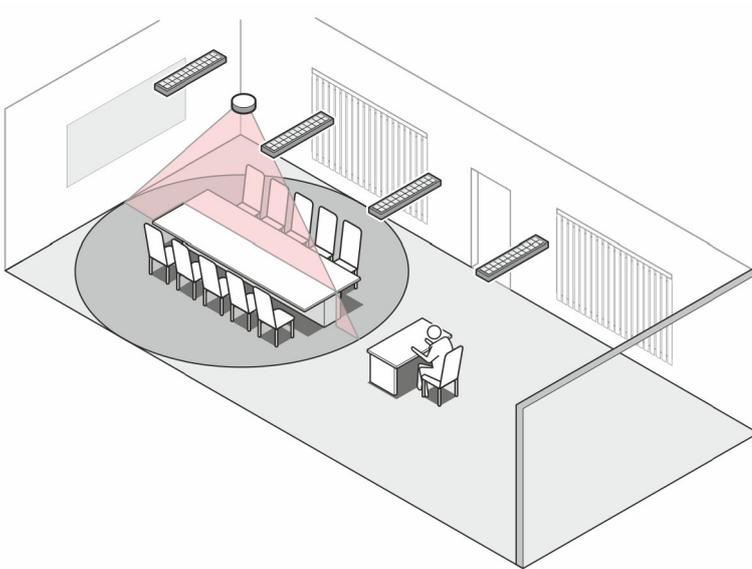


Abb. 40: Anwendungsbeispiel: Tageslichtabhängige Steuerung

Die Beleuchtung muss aus DALI-Lampen bestehen.

Bei der tageslichtabhängigen Steuerung ist ein manueller Eingriff über die App möglich.

Mit dem Schließertaster kann die Beleuchtung ein- und ausgeschaltet werden.

Über die Nebenstellenankopplung kann, in Verbindung mit einem Serientaster, die Beleuchtung gezielt hoch und runter gedimmt werden.

Anpassen des Helligkeitssollwertes über die App

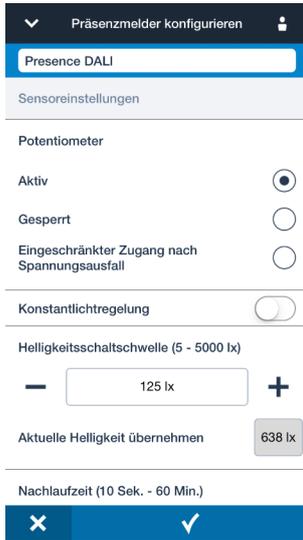


Abb. 41: Anpassen des Helligkeitssollwertes für die tageslichtabhängige Steuerung

Mit Hilfe der App lässt sich der Helligkeitsgrenzwert, der durch die Regelung konstant gehalten wird, anpassen.

Schaltbeispiele

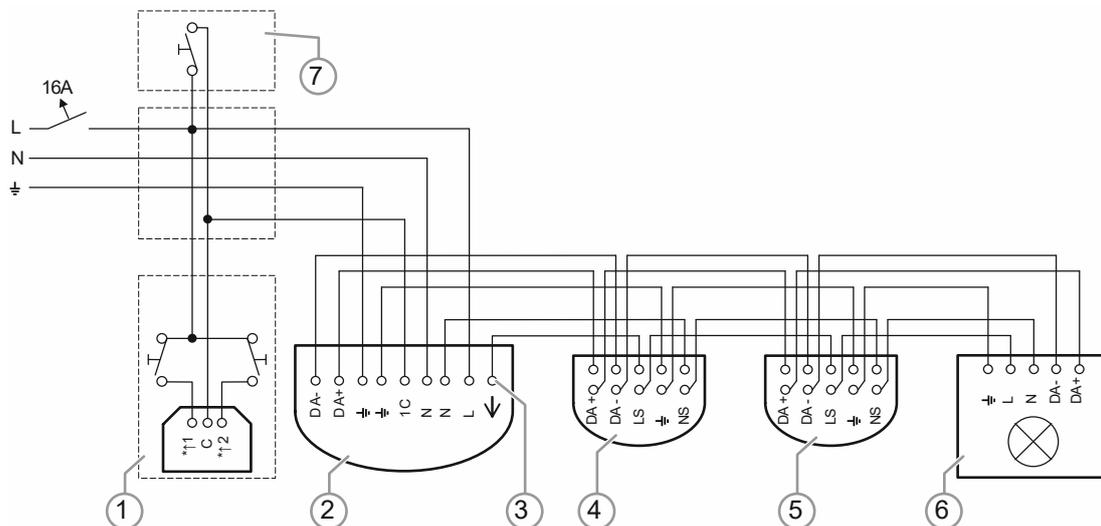


Abb. 42: Schaltbeispiele: DALI tageslichtabhängige Steuerung (Hauptstelle / Nebenstelle) mit Nebenstelleneingang

- [1] Optional: 6494 Nebenstellenankopplung zum Gezielten hoch und runter dimmen der Beleuchtung.
- [2] 6819/35-xxx Universal BT, DALI
- [3] Bei der Verwendung der Spannungsfreischaltung von DALI-Betriebsgeräten.
- [4] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [5] 6819/39-xxx Universal, DALI Nebenstelle
- [6] DALI Betriebsgerät
- [7] Nebenstellen-Taster zur manuellen Lichtschaltung. Kann bei Verwendung der 6494 Nebenstellenankopplung entfallen.

Konstantlichtschalter im Vergleich zur Konstantlichtregelung

Die Präsenzmelder bieten, je nach Variante, verschiedene Möglichkeiten, die Helligkeit im Raum auf einem angenehmen Niveau zu gewährleisten. Es wird unterschieden zwischen den Funktionen Konstantlichtschalter und Konstantlichtregelung. Beide Funktionen stellen sicher, dass in einem Raum, in dem sich Menschen aufhalten, eine gewisse Helligkeit nicht unterschritten wird.

Besonders für Arbeitsplätze in Büroräumen ist es sinnvoll, einen Präsenzmelder einzusetzen, da auch kleine Bewegungen erfasst werden.

Der Konstantlichtschalter, ausgangsseitig ist Relais oder e-contact erforderlich, kann Leuchten ein- und ausschalten. Die Konstantlichtregelung, als DALI Ausführung oder in Kombination mit einem LED-Dimmer-Einsatz flex, kann Leuchten zusätzlich in der Helligkeit regeln, um ein möglichst gleichbleibendes Niveau zu erhalten. Beide Funktionen arbeiten in Abhängigkeit von Lichtverhältnissen und Bewegung im Erfassungsbereich.

Die Geräte können entweder im Betrieb „Automatik“ oder „Halbautomatik“ arbeiten.

Ist Halbautomatik gewählt, muss das Licht z. B. über einen Tastsensor von Hand eingeschaltet werden. Das Licht bleibt an, so lange Bewegung detektiert wird und das Tageslicht nicht ausreicht. Wenn keine Bewegung erfasst wird, läuft die Nachlaufzeit ab. Erst dann werden die angeschlossenen Leuchten ausgeschaltet.

Im Automatikbetrieb übernimmt der Bewegungssensor zusätzlich das Einschalten, sobald der Raum betreten wird.

Konstantlichtschalter

Der Präsenzmelder schaltet die Leuchten im Raum ein, sobald Bewegung von Personen erfasst wird und ein gewünschter Helligkeitswert (Sollwert) nicht vom einfallenden Tageslicht alleine realisiert werden kann. Das Licht bleibt so lange eingeschaltet, wie sich Menschen im Erfassungsbereich aufhalten. Der Präsenzmelder erkennt jedoch automatisch, wann das Tageslicht ausreicht. Die Leuchten werden dann wieder ausgeschaltet, um Energie zu sparen.

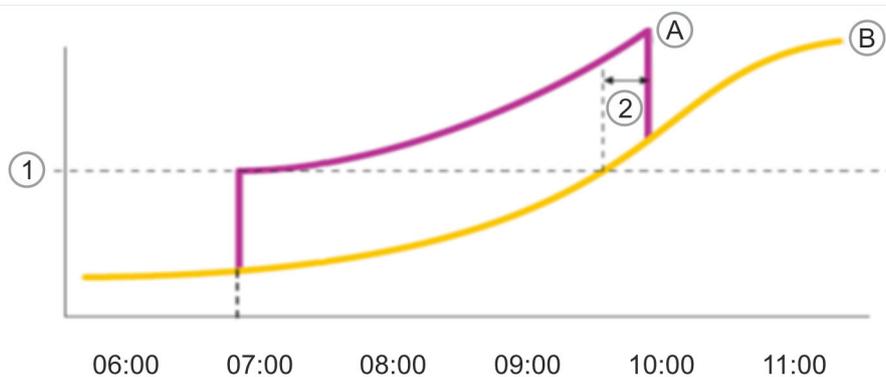


Abb. 43: Regelung bei Konstantlichtschalter Funktion

[A] Kurve Kunstlicht

[B] Kurve Sonnenlicht

[1] Sollwert (lx), am Präsenzmelder einstellbar (500 Lux)

[2] Mindestzeit oberhalb der Ausschaltschwelle (wird durch interne Geräteparameter vorgegeben)

Konstantlichtregelung

Die Lichthelligkeit in einem Raum wird für die jeweilige Nutzung optimiert und annähernd gehalten. Die normalen Helligkeitsschwankungen, z.B. durch tageszeitabhängiges Sonnenlicht, werden durch die Beleuchtungssteuerung ausgeglichen, soweit dies über die Beleuchtung und den räumlichen Gegebenheiten möglich ist.

Die Konstantlichtregelung sorgt dabei dafür, ebenso wie der Konstantlichtschalter, dass ein gewünschtes Niveau für die Helligkeit im Raum nicht unterschritten wird. Allerdings ist der Präsenzmelder zusätzlich in der Lage, die angeschlossenen Leuchten in feinen Stufen zu Dimmen.

So kann ein gleichbleibendes Niveau erreicht werden, indem Leuchten heller geregelt und dunkler gedimmt werden, immer in Abhängigkeit des natürlichen Lichts im Raum. Die Konstantlichtregelung merkt sich die Leuchtstärke der eingesetzten Leuchten, wobei diese kontinuierlich gemessen wird. Aus diesem Grund müssen bei Inbetriebnahme des Präsenzmelders genau die Leuchten benutzt werden, die auch später benutzt werden. Bei der Inbetriebnahme wird auch festgestellt, wie der Anteil von Kunstlicht zu Tageslicht ist. Neben der Helligkeit reagiert die Konstantlichtregelung natürlich auch, wie zuvor beschrieben, auf die Anwesenheit von Personen im Raum.

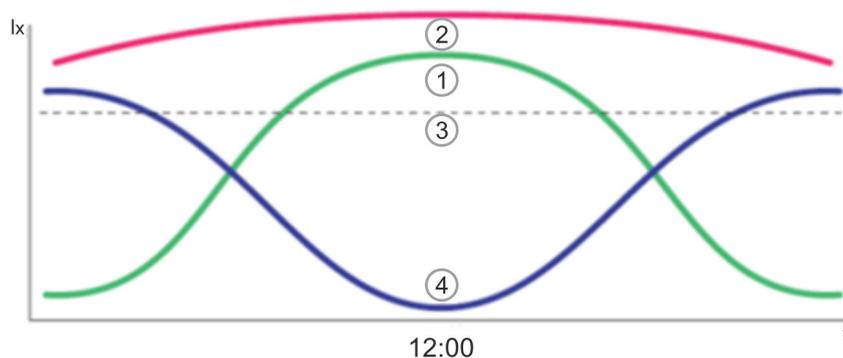


Abb. 44: Einflüsse Konstantlichtregler

- [1] Natürliches Licht
- [2] Helligkeit im Raum
- [3] Parametrisierte Helligkeitsschwelle
- [4] Kunstlicht

Der Sollwert der Raumhelligkeit ist über einen Einstellregler am Gerät, den IR-Service-Handsender 6843 oder über die App Busch-Wächter® Remote control einstellbar.

4.2.9 Korridor

Aufgabe

Eine Korridoranlage soll intelligent über einen Busch-Präsenzmelder Corridor geregelt werden.

Die Beleuchtung wird bewegungs- und helligkeitsabhängig geschaltet.

Zusätzlich möchte man über einen Taster die Beleuchtung manuell ein- und ausschalten.

Montage und Einstellungen

Die Präsenzmelder Corridor müssen mit Hilfe der auf der Innenseite aufgedruckten Pfeile in

Flurrichtung installiert und ausgerichtet werden. Geschieht dies nicht und die Melder werden um 90 Grad gedreht, ist die korrekte Funktion des Melders nicht gewährleistet.

Zentrale Annäherungen sind grundsätzlich schwieriger zu detektieren als Bewegungen quer zum Melder. Aus diesem Grund empfiehlt es sich je nach Gegebenheit, den bzw. die Melder etwas näher in die Richtung zu positionieren, von der die zentrale Annäherung ausgeht.

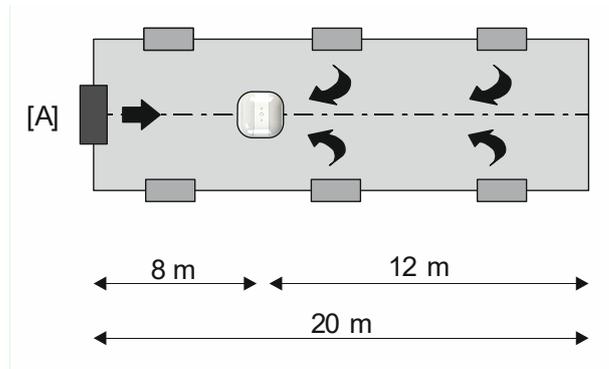


Abb. 45: Anwendungsbeispiel: Stichtflur mit einer Tür

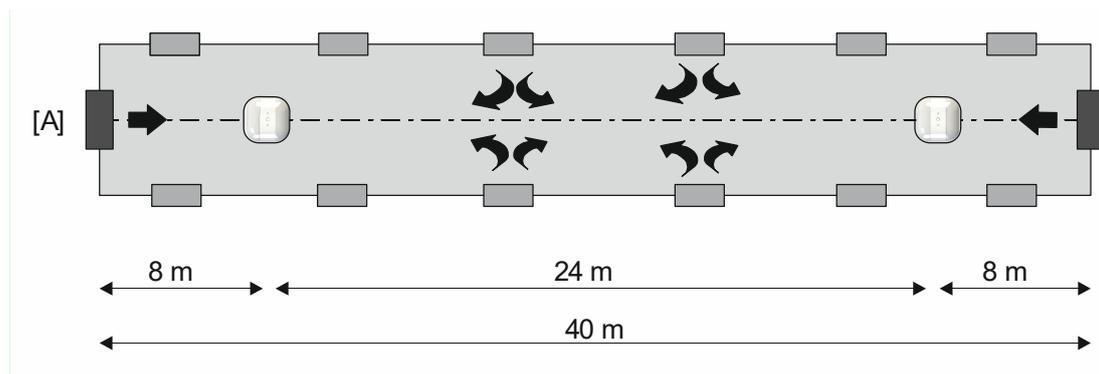


Abb. 46: Anwendungsbeispiel: Stichtflur mit zwei Türen (Brandabschnitt)

Schaltbeispiele Monoblock-Geräte

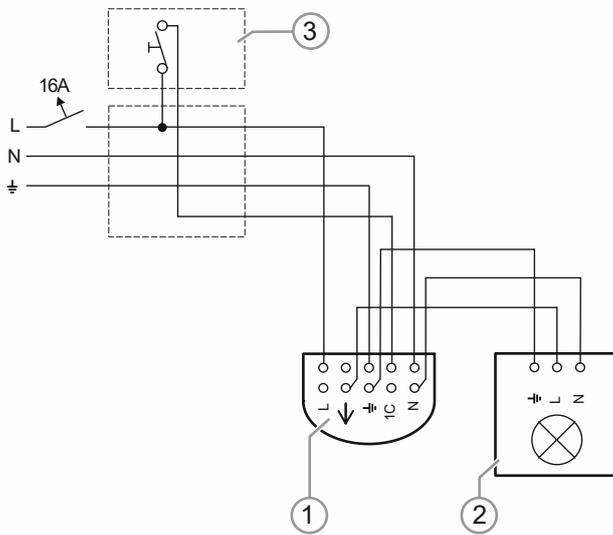


Abb. 47: Schaltbeispiele: Korridor Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6819/50-xxx Corridor, Relais
- [2] Leuchte
- [3] Nebenstellen-Taster

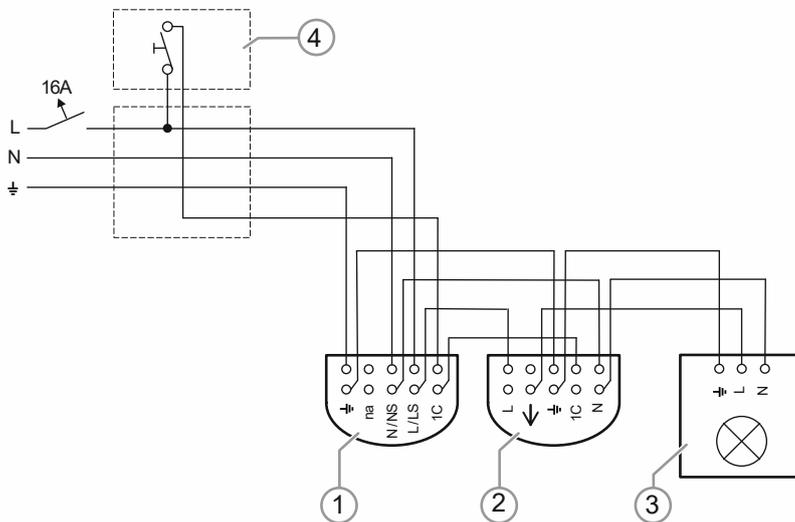


Abb. 48: Schaltbeispiele: Korridor (Hauptstelle / Nebenstelle) Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6819/58-xxx / Corridor, Nebenstelle
- [2] 6819/50-xxx Corridor, Relais
- [3] Leuchte
- [4] Nebenstellen-Taster

Schaltbeispiele Busch-flexTronics®

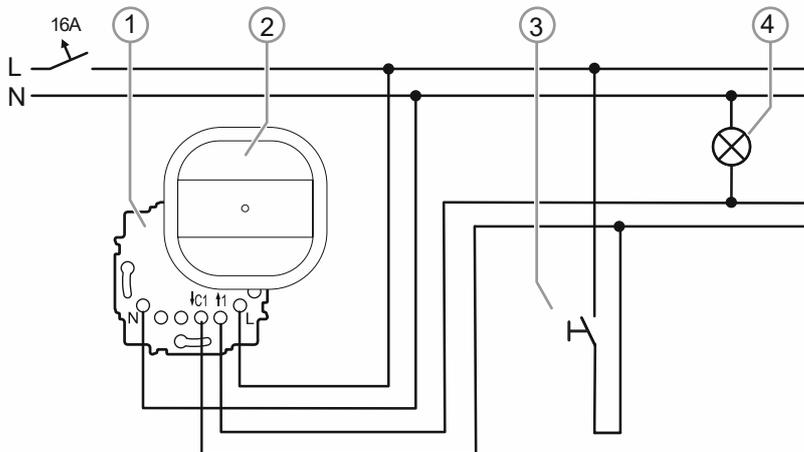


Abb. 49: Schaltbeispiele: Korridor Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64755-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Corridor Sensor
- [3] Leuchte
- [4] Nebenstellen-Taster

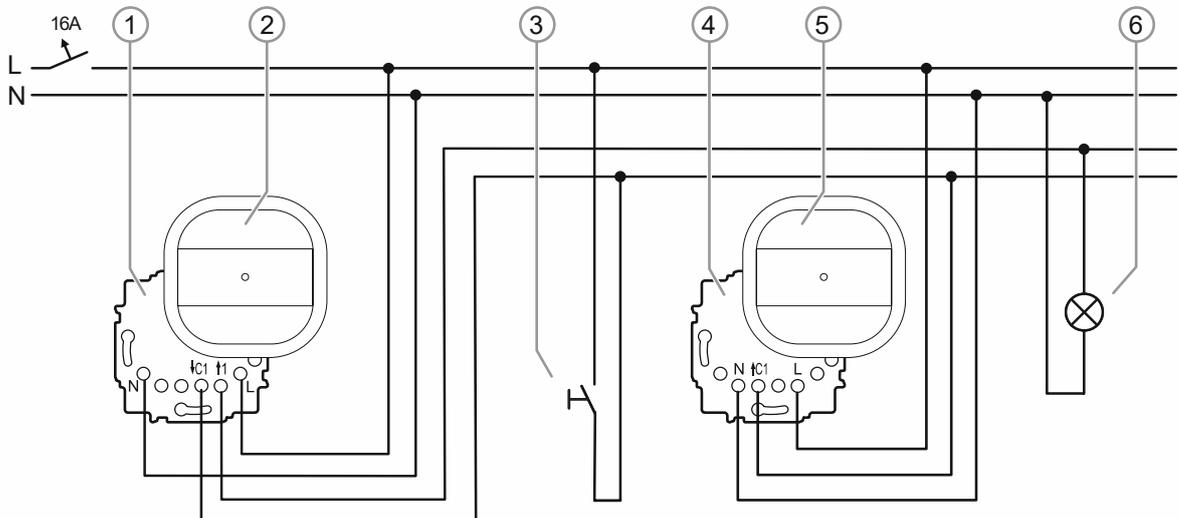


Abb. 50: Schaltbeispiele: Korridor (Hauptstelle / Nebenstelle) Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64755-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Corridor Sensor
- [3] Nebenstellen-Taster
- [4] 64891 U Nebenstellen-Einsatz flex
- [5] 64755-xxx flex, Corridor Sensor
- [6] Leuchte

4.2.10 Treppenhaus

Aufgabe

Ein Treppenhaus soll intelligent über einen Busch-Präsenzmelder geregelt werden.

Die Beleuchtung wird bewegungs- und helligkeitsabhängig geschaltet.

Zusätzlich möchte man über einen Taster die Beleuchtung manuell ein- und ausschalten.

Montage und Einstellungen

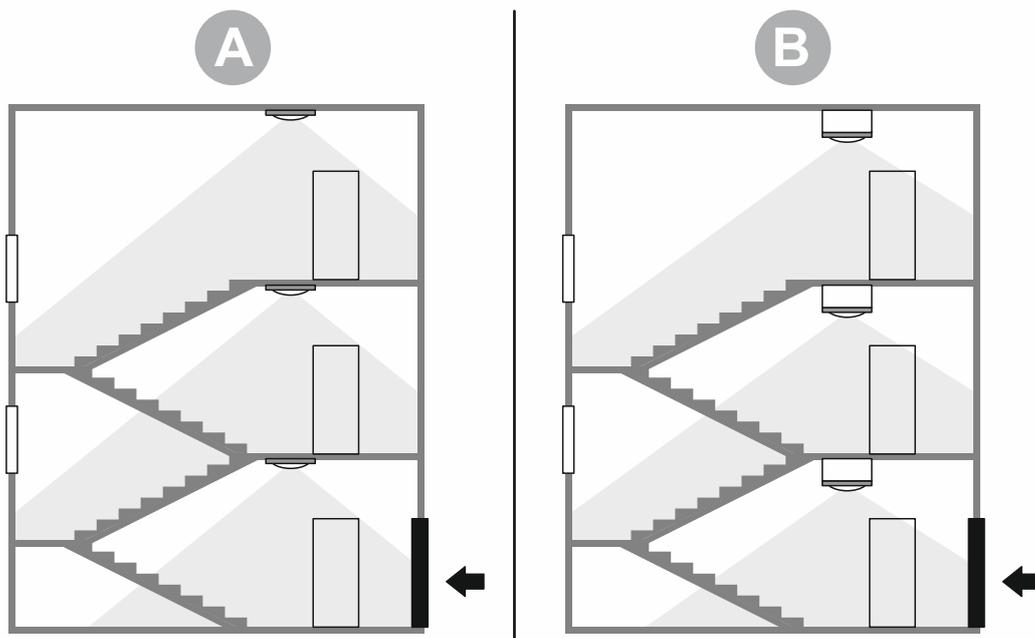


Abb. 51: Anwendungsbeispiel: Treppenhaus mit einem Haupteingang

A	Deckenmontage mit Monoblock-Geräten bei abgehängenen Decken oder entsprechender Betondeckenvorbereitung
B	Oberflächenmontage mit Busch-flexTronics® Geräten in Kombination mit dem Aufputzgehäuse 6883-...

Je nach dem Aufbau des Treppenhauses sind mehrere Busch-Präsenzmelder erforderlich.

- Platzieren sie die Hauptstelle an der dunkelsten von den gewählten Positionen, um sicher zu stellen, dass eine Lichteinschaltung auch an dieser Position erfolgt.
- Die Einstellung der Helligkeitsschwelle wird an dieser Hauptstelle vorgenommen.

Schaltbeispiele Monoblock-Geräte

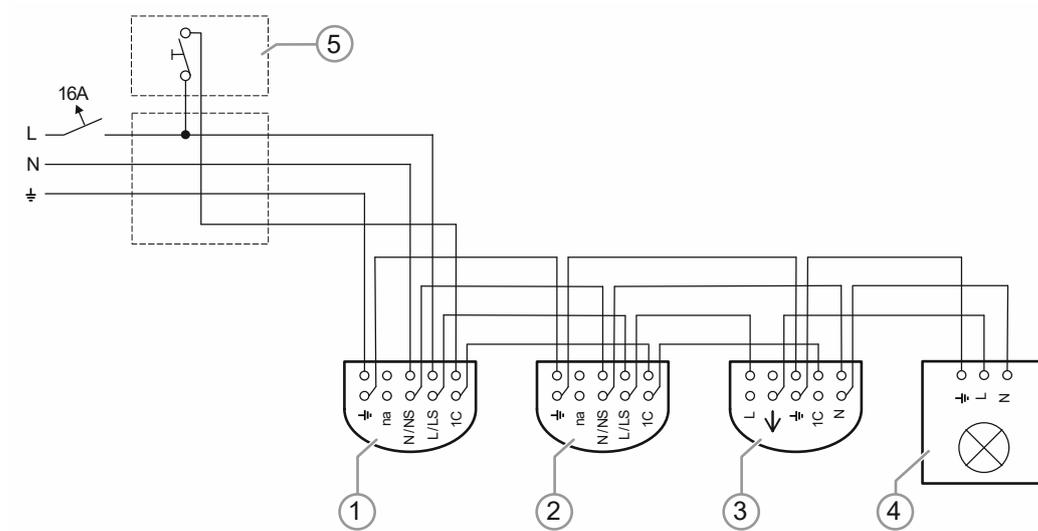


Abb. 52: Schaltbeispiele: Korridor (Hauptstelle / Nebenstelle) Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 6819/38-xxx / Universal, Nebenstelle
- [2] 6819/38-xxx / Universal, Nebenstelle
- [3] 6819/31-xxx Universal BT, Relais
- [4] Leuchte
- [5] Nebenstellen-Taster zur manuellen Licht EIN- / AUS-Schaltung

Schaltbeispiele Busch-flexTronics®

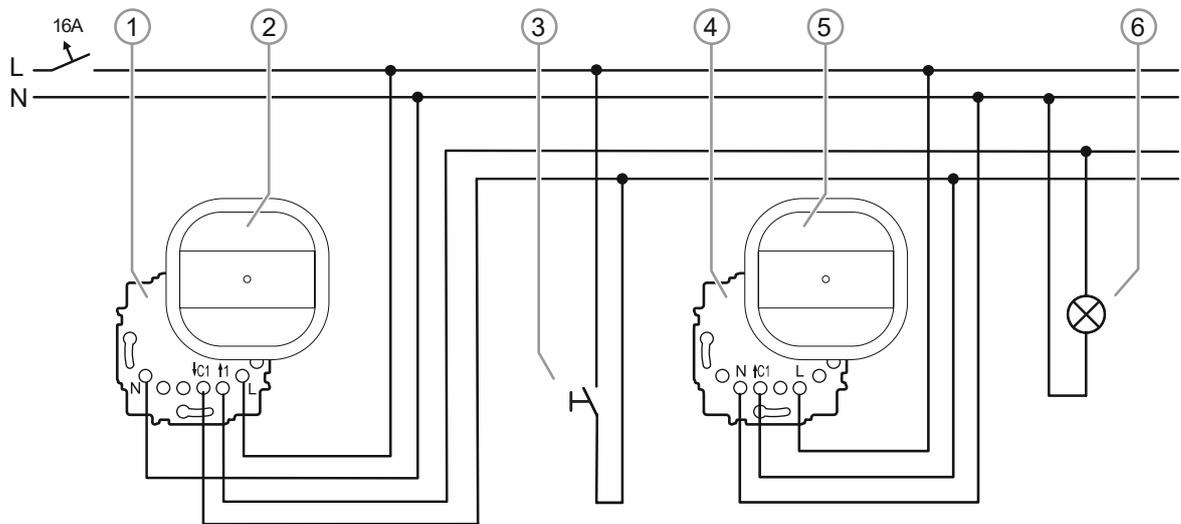


Abb. 53: Schaltbeispiele: Treppenhaus (Hauptstelle / Nebenstelle) Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang

- [1] 64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor
- [3] Nebenstellen-Taster
- [4] 64891 U Nebenstellen-Einsatz flex
- [5] 64753-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Universal Sensor
- [6] Leuchte



Hinweis

Es dürfen max. 9 Nebenstellen an einer Hauptstelle per PlusWire angeschlossen werden.

4.2.11 Turnhalle

Aufgabe

Eine Turnhalle soll intelligent über flex-Präsenzmelder geregelt werden.

Die Beleuchtung wird bewegungsabhängig geschaltet.

Die Schaltung der Beleuchtung erfolgt ausschließlich automatisch. Eine manuelle Bedienung ist nicht vorgesehen.

Montage und Einstellungen

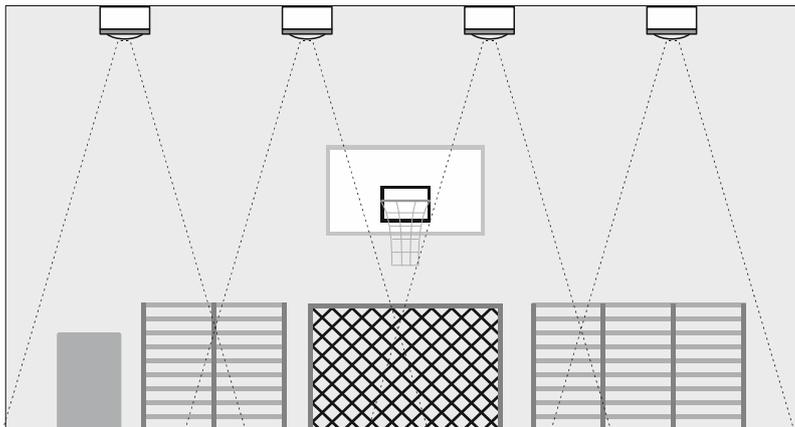


Abb. 54: Anwendungsbeispiel: Turnhalle

Je nach Aufbau der Turnhalle sind mehrere Busch-Präsenzmelder erforderlich.

Die Busch-Präsenzmelder haben eine nahezu kreisförmige Erfassung. Für eine lückenlose Erfassung müssen die Bereiche sich etwas überschneiden.

Aufgrund der Höhe des Raumes sind Busch-flexTronics® Sky Sensoren erforderlich.

Die Montage erfolgt vorzugsweise als Oberflächenmontage in Kombination mit dem Aufputzgehäuse 6883-...

- Platzieren sie die Hauptstelle an der dunkelsten von den gewählten Positionen, um sicher zu stellen, dass eine Lichteinschaltung immer erfolgt.
- Die Einstellung der Helligkeitsschwelle wird an dieser Hauptstelle vorgenommen.

Schaltbeispiele

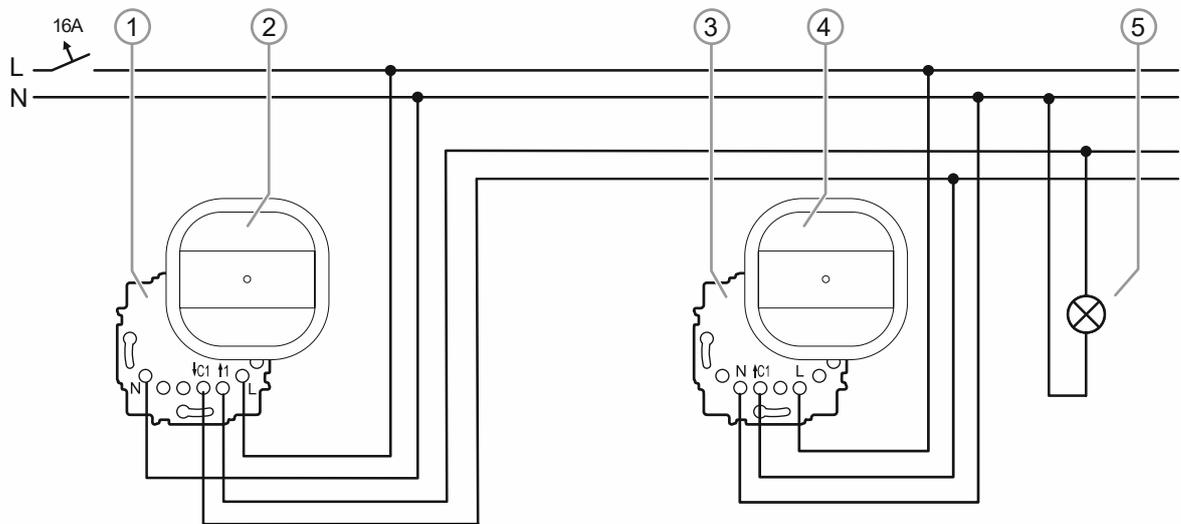


Abb. 55: Schaltbeispiele: Turnhalle (Hauptstelle / Nebenstelle)

- [1] 64811 U Relais-Einsatz flex, 1-fach
- [2] 64754-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Sky Sensor
- [3] 64891 U Nebenstellen-Einsatz flex
- [4] 64754-xxx Busch-Präsenzmelder flex, Sky Sensor
- [5] Leuchte

4.2.12 Privates Haus

Aufgabe

In einem privaten Haus soll außen unter einem Vordach die Beleuchtung über einen Busch-Präsenzmelder gesteuert werden.

Zusätzlich möchte man über einen Taster die Beleuchtung manuell ein- und ausschalten.

Montage und Einstellungen

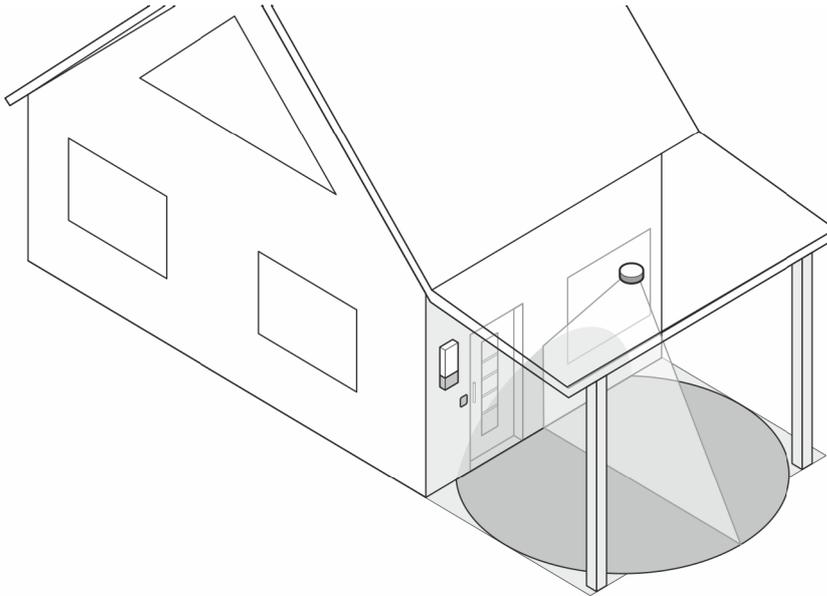


Abb. 56: Anwendungsbeispiel: Privates Haus mit Vordach

Für die beste Erfassung in Verbindung mit dem besten Feuchtigkeitsschutz sollte der Montageort des Busch-Präsenzmelder unterhalb des Vordaches gewählt werden.

Für die Außenmontage ist ein feuchtigkeitsgeschütztes Gerät zu wählen.

Schaltbeispiele

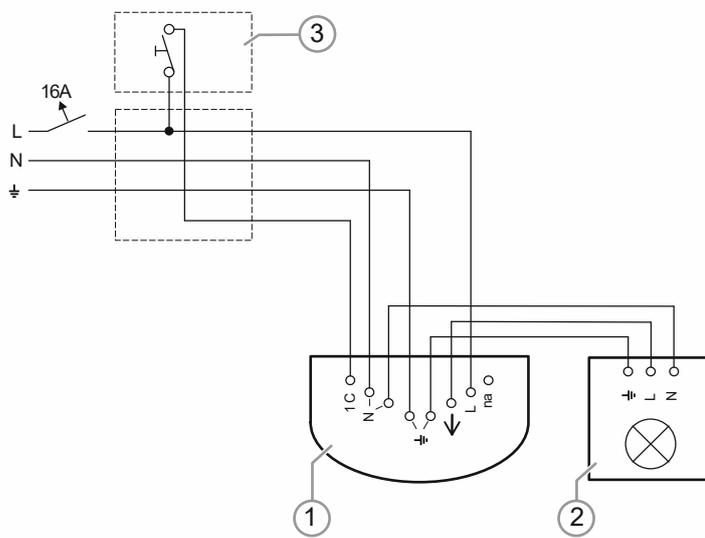


Abb. 57: Schaltbeispiele: Privathaus Lichtsteuerung mit Nebenstelleneingang und feuchtigkeitsgeschütztem Gerät

- [1] Universal BT, e-contact mit Dichtring
- [2] Leuchte
- [3] Nebenstellen-Taster

4.2.13 Bürogebäude mit Grundhelligkeitsfunktion

Aufgabe

In einem größeren Büro soll die Beleuchtung über Busch-Präsenzmelder gesteuert werden. Es sind 3 Busch-Präsenzmelder parallel zu installieren, um den Bereich komplett zu erfassen.

Das Bürogebäude soll eine beleuchtete Glasfront erhalten. Wird die Beleuchtung in dem Büro durch die Busch-Präsenzmelder ausgeschaltet, soll eine Grundhelligkeit durch die Beleuchtung bestehen bleiben.

Zur Realisation unterschiedlicher Helligkeitswerte im Büro kommen DALI Leuchten zur Anwendung.

Montage und Einstellungen

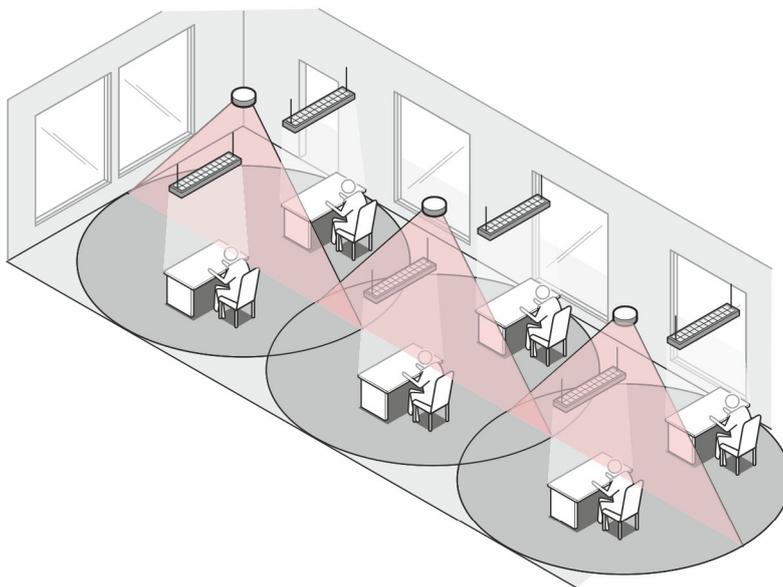


Abb. 58: Anwendungsbeispiel: Großraumbüro beleuchtete Glasfront

Für die beste Erfassung sollte der Montageort des Busch-Präsenzmelder direkt oberhalb der Arbeitsplätze gewählt werden.

Die Ausschaltverzögerung ist in solchen Anwendungen mit etwa 10 Minuten festzulegen.

Die Busch-Präsenzmelder haben eine nahezu kreisförmige Erfassung. Die Bereiche müssen sich etwas überschneiden, um eine lückenlose Erfassung zu gewährleisten.

Die Last wird an die Hauptstelle angeschlossen. Die Hauptstelle ist für die Überwachung der Helligkeit und der Ausschaltverzögerung verantwortlich. Die Nebenstellen haben die Aufgabe, erkannte Bewegung und den jeweiligen Helligkeitswert an die Hauptstelle weiterzuleiten.

Die Grundbeleuchtung ist über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ aktivierbar. Ebenfalls können, über die App, der Start-, der Endzeitpunkt und der Helligkeitswert der Grundbeleuchtung eingestellt werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Bestimmung der Lichtstärken und der Einstellung des Gerätes auf die unterschiedliche Helligkeitsverteilung im Raum. Je nach den Reflexionsverhältnissen im Raum oder am Arbeitsplatz wird am Montageort des Gerätes ein deutlich geringerer Helligkeitswert ermittelt. Soll z.B. eingeschaltet werden, wenn die Helligkeit an den Arbeitsplätzen unter 500 Lux sinkt, müssen Sie am Geräte z.B. einen Wert von ca. 100 Lux einstellen.

Die App-Funktion „Aktuelle Helligkeit übernehmen“ zeigt den momentanen Helligkeitswert am Montageort an. Dieser kann zur vereinfachten Inbetriebnahme direkt übernommen werden.



Hinweis

Achten Sie bei der Einstellung auf rechtliche Vorgaben für die Lichtstärken an den Arbeitsplätzen.

Schaltbeispiele

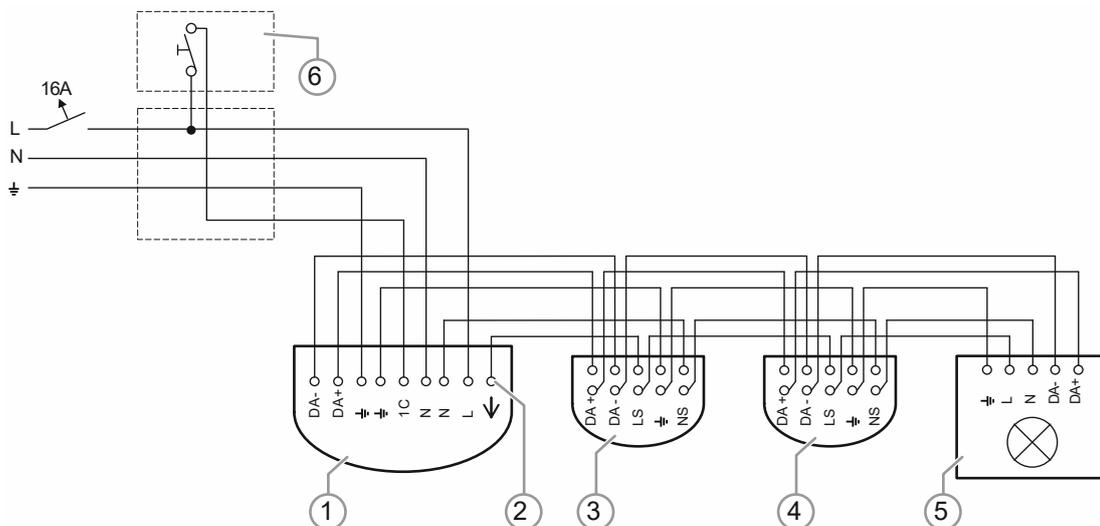


Abb. 59: Schaltbeispiele: Größeres Büro Lichtsteuerung DALI mit Nebenstelleneingang und Grundbeleuchtung

- [1] Universal BT, DALI
- [2] Bei der Verwendung der Spannungsfreischaltung von DALI-Betriebsgeräten.
- [3] Universal, DALI Nebenstelle
- [4] Universal, DALI Nebenstelle
- [5] DALI Betriebsgerät
- [6] Nebenstellen-Taster (z.B. für die Erfassungsfreigabe im Halbautomatikbetrieb)

4.3 Störquellen

4.3.1 Störquellen

Schaltungen werden normalerweise durch Bewegungen von Personen ausgelöst. Es gibt allerdings auch Fremdwärmequellen, die ungewollte Schaltungen verursachen können. Bei der Planung sollte dies berücksichtigt werden.

Abgehängte Leuchtenbänder

Abgehängte Leuchtenbänder mit einem indirekt nach oben strahlenden Anteil, können zu Problemen in der Erfassung bei Decken-Präsenzmeldern führen.

- Die Messung des reflektierten Lichtes vom Boden oder vom Tisch wird durch den nach oben strahlenden Lichtanteil nachteilig beeinflusst.
- In Abhängigkeit des verwendeten Leuchtmittels können eventuell vorhandene Infrarotanteile im Licht oder aufsteigende Wärme der Leuchten die Erfassung beeinflussen.

Abhilfe:

Der Präsenzmelder muss sich auf identischem Höhenniveau zum Leuchtenband befinden.

Eingeschränkte Sicht des Präsenzmelders

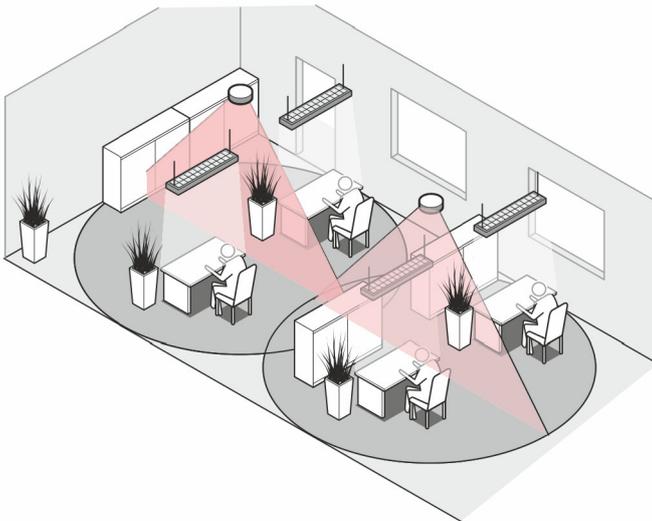


Abb. 60: Störquellen: Eingeschränkte Sicht

Der Erfassungsbereich des Präsenzmelders kann durch verschiedene Gegenstände verdeckt werden, z. B.:

- Lampenleisten, die tiefer als der Busch-Präsenzmelder angebracht wurden
- große Pflanzen
- Stellwände
- Glasscheiben etc.

Fremdwärmequellen

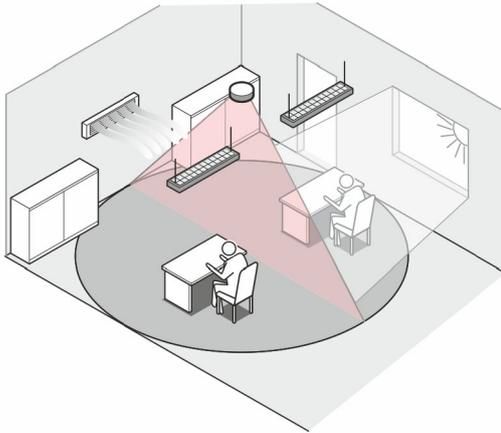


Abb. 61: Störquellen: Fremdwärmequellen

Schnelle Temperaturveränderungen in der Umgebung des Präsenzmelders können ebenfalls ungewollte Schaltungen auslösen, z. B.:

- Zusatzlüfter
- Ein-/Ausschalten von Lampen, die in direkter Nähe (< 1,5 m) des Präsenzmelders sind, vornehmlich Glüh- und Halogenlampen
- bewegte Maschinen
- pendelnde Poster etc.

Wärmequellen ohne störenden Einfluss

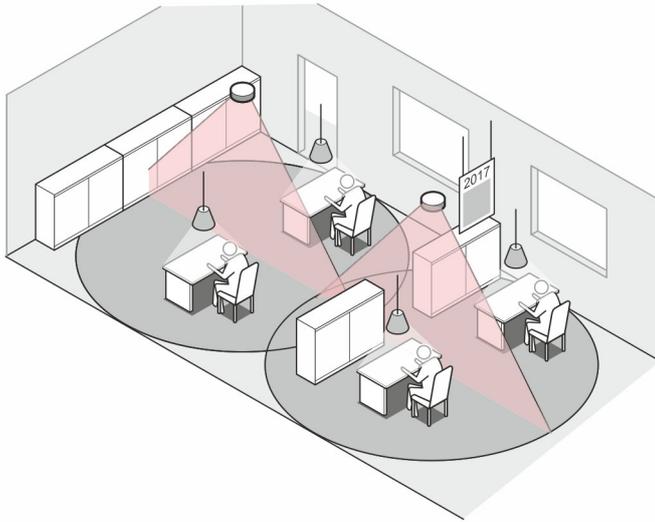


Abb. 62: Störquellen: Wärmequellen ohne störenden Einfluss

Verändert sich die Temperatur nur langsam, hat dies keinen Einfluss auf das Schaltverhalten des Präsenzmelders, z. B. bei:

- Heizungsradiatoren (Abstand > 0,5 m)
- durch Sonne erwärmte Flächen
- EDV-Anlagen (Computer, Drucker, Bildschirme)
- Belüftungsanlagen, wenn die warme Luft nicht direkt in den Erfassungsbereich des Präsenzmelders strömt.

4.3.2 Abhilfe

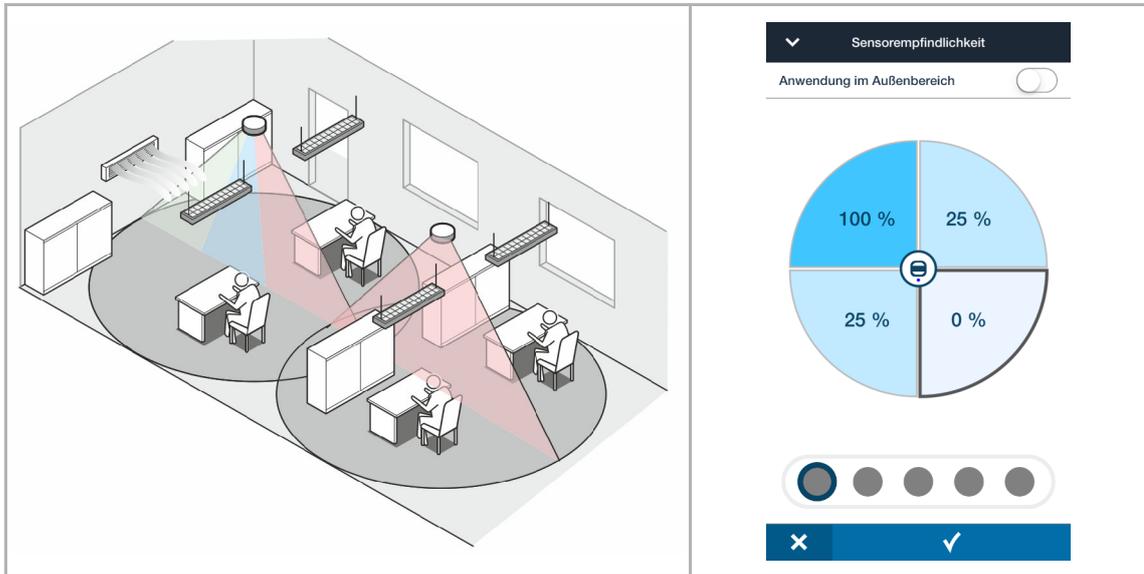


Abb. 63: Störquellen: Abhilfe

Lassen sich bei der Planung solche Störquellen nicht ausschließen, wird die Verwendung von Geräten mit Bluetooth® Funktion empfohlen.

Bei diesen Geräten lassen sich über die Smartphone-App „Busch-Wächter® Remote control“ einzelne Sektoren in der Empfindlichkeit herunterregeln oder abschalten.

5 Notizen

6 Index

A	
Anwendungsbeispiel	
Stichflur mit einer Tür.....	96
Anwendungsbeispiel	
Einzelbüro.....	75
Großraumbüro.....	84
Großraumbüro DALI.....	87
Klassenraum mit Tafellicht.....	79
Tageslichtabhängige Steuerung.....	92
Toilettenanlage DALI.....	89
Anwendungsbeispiel	
Stichflur mit zwei Türen.....	96
Anwendungsbeispiel	
Treppenhaus mit einem Haupteingang.....	99
Anwendungsbeispiel	
Privates Haus mit Vordach.....	104
Anwendungsbeispiel	
Großraumbüro beleuchtete Glasfront.....	106
Anwendungsbeispiele.....	11, 65
Anwendungsgebiete	
Besprechungsräume.....	70
Einzelbüros.....	67
Großraumbüros mit oder ohne Fenster.....	68
Klassenräume.....	69
Kleine Räume / Schränke.....	66
Korridore.....	72
Outdoor (Draußen mit Überdachung).....	73
Toiletten.....	71
Wohnräume / Treppenhäuser.....	74
Arbeitsweisen.....	57
B	
Betriebsanzeige.....	38, 54
Bewegungsmelder.....	57
Bürogebäude mit Grundhelligkeitsfunktion.....	106
Busch-flexTronics®.....	11, 14, 20, 31, 46, 53, 56
D	
DALI.....	60
Designlinien.....	4
E	
Einsatzgebiete.....	5
Einstellmöglichkeiten.....	15
Einzelbüro.....	75
Erfassungsbereich.....	42
Erfassungsbereiche.....	61
Erfassungsebenen.....	61
F	
Funktionen.....	34
Funktionsprinzipien.....	57, 58
G	
Gerätearten.....	6
Gerätefunktionen.....	24
Geräteübersicht.....	6
Großraumbüro Großraumbüro – Erweiterung des Erfassungsbereiches mittels Hauptstellen - Nebenstellen DALI.....	87
Großraumbüro Regelung Hauptstelle - Nebenstelle.....	84
Grundlagen.....	4
K	
Konstantlichtregelung.....	35, 92
Korridor.....	95
L	
Linsenarten.....	60
M	
Monoblock-Geräte.....	8, 13, 15, 24, 42, 47, 54
Montagemöglichkeiten.....	13
N	
Notizen.....	112
P	
Planungs- / Anwendungsinformationen.....	4, 57
Präsenzmelder.....	57
Privates Haus.....	104
S	
Schaltleistung.....	47
Steuerung.....	15
Störquellen.....	108
Abhilfe.....	111
Eingeschränkte Sicht.....	108
Fremdwärmequellen.....	109
Wärmequellen ohne störenden Einfluss.....	109
T	
Tageslichtabhängige Steuerung.....	35, 92
Toilettenanlage mit DALI-Leuchten.....	89
Treppenhaus.....	99
Turnhalle.....	102
U	
Übersicht.....	4, 65
Übersicht der Funktionen.....	24, 34

Busch-Jaeger Elektro GmbH
Ein Unternehmen der ABB
Gruppe

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid

<https://BUSCH-JAEGER.de>
info.bje@de.abb.com

Zentraler Vertriebsservice:
Tel.: +49 2351 956-1600
Fax: +49 2351 956-1700

Copyright© 2023 Busch-Jaeger Elektro GmbH
Alle Rechte vorbehalten

2CKA001373B9426