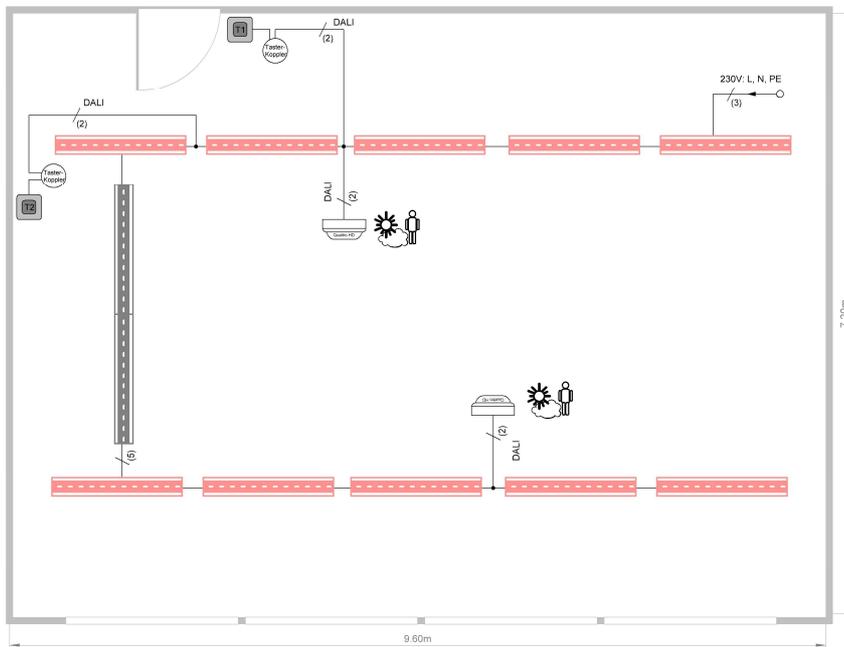


## Lichtregelung eines Fachklassenraumes

Lichtmanagementsystem LiveLink mit DALI Betriebsgeräten und externen Sensoren im Use Case „Klassenraum“.



- Tageslichtabhängige Individual-Regelung der Raumbeleuchtung  
Tafelbeleuchtung unregelt
- Anwesenheitsüberwachung aller Leuchtengruppen im Halbautomatikbetrieb
- Eintastersteuerung der Raumbeleuchtung. EIN/AUS/DIM  
Umschaltung zwischen Halbautomatik- und Manuellbetrieb
- Tastersteuerung für die Tafelbeleuchtung  
EIN/AUS/DIM ohne Tageslichtregelung
- Adressierung der Beleuchtung mit IOS oder Android Tablet

### Use Case „Klassenraum“

Die Installation von LiveLink beginnt mit einer herkömmlichen DALI-Verdrahtung: Die Komponenten– Leuchten, Sensoren und Taster – werden über DALI an das Steuergerät angeschlossen. Steuergerät und Leuchten benötigen zudem einen Standard-Netzanschluss. Hierbei ist zu beachten, dass die DALI Leitung Netzspannungsfest ausgelegt sein muss. Die DALI Leitung kann in einer Netzspannungsgeführten Leitung geführt werden (NYM-J 5x1,5mm<sup>2</sup>)

Im Use Case „Klassenraum“ sind die Leuchtengruppen „Tafel“, „Fenster“ und „Korridor (+ Mitte)“ angelegt. Zudem gibt es zwei Sensoren, die für die tageslichtabhängige Lichtregelung sowie die Anwesenheitserfassung je Gruppe zuständig sind.

Allgemeines zu den Use Cases:

Die Use Cases sollten Sie in regelmäßigen Abständen auf Ihrem Tablet, in der LiveLink Install App, aktualisieren. Die Use Cases können Sie in der LiveLink Install App, unter dem Menüpunkt „Use Case Verwaltung“ aktualisieren.

#### Voreinstellung der Leuchtengruppen

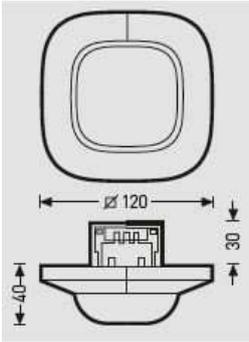
Leuchtengruppe	Funktion
Tafel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwesenheitserfassung</li> </ul>
Fenster	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwesenheitserfassung</li> <li>• Tageslichtabhängige Regelung</li> </ul>
Korridor (+ Mitte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwesenheitserfassung</li> <li>• Tageslichtabhängige Regelung</li> </ul>

#### Voreinstellungen der Szenen

Szene	Funktion
Automatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Minuten Abschaltzeit, Halbautomatikbetrieb für alle Gruppen</li> <li>• Individuelle Tageslichtabhängige Regelung für die Gruppen Fenster (S1) und Korridor (S2)</li> </ul>
Projektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Dimmlevel für folgende Gruppen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafel 0%</li> <li>• Fenster 20%</li> <li>• Korridor 20%</li> </ul> </li> <li>• 5 Minuten Abschaltzeit</li> </ul>
Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Dimmlevel für alle Gruppen bei 100%</li> <li>• 10 Minuten Abschaltzeit</li> </ul>
Nachtlicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Dimmlevel für alle Gruppen bei 20%</li> <li>• keine automatische Abschaltung</li> </ul>
Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Gruppen aus</li> </ul>



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

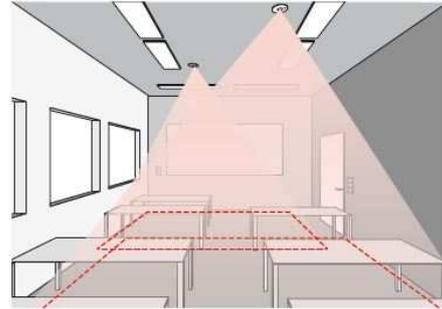
Sensor Quattro HD	
<b>Technische Daten</b>	
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"><li>• raumtypischer quadratischer Erfassungsbereich</li><li>• besonders hohe Empfindlichkeit und Reichweite</li></ul>
Sensortyp	<ul style="list-style-type: none"><li>• Passiv-Infrarot-Präsenzsensoren (PIR)</li><li>• Lichtsensor</li></ul>
Abmessungen	
Einsatzort	<ul style="list-style-type: none"><li>• im Innenbereich von Gebäuden</li></ul>
Sensorik	<ul style="list-style-type: none"><li>• 13 Erfassungsebenen</li><li>• 4800 Schaltzonen</li></ul>
Lichtwerteeinstellung	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10-1000 Lux</li></ul>
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"><li>• IP 20 (IP54 mit AP Box)</li></ul>
Schutzklasse	<ul style="list-style-type: none"><li>• II</li></ul>
Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0°C bis +40°C</li></ul>
Anzahl DALI Teilnehmer	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3</li></ul>
Montagehöhe (Deckenmontage)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2,5m – 10m</li></ul>
Erfassungswinkel/ -quadrat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Präsenz: max. 8 x 8m (64m<sup>2</sup>)</li><li>• Radial: max. 8 x 8m (64m<sup>2</sup>)</li><li>• Tangential: max. 20 x 20m (400m<sup>2</sup>)</li></ul>



## Sensor-Platzierung

### Erfassungsbereich

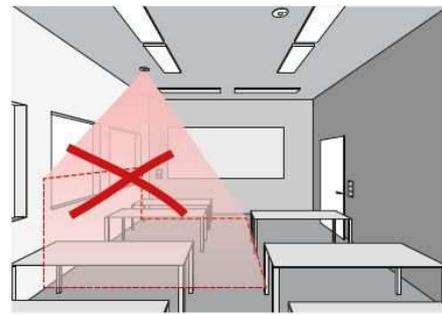
- Der Erfassungsbereich des Sensors muss beachtet werden (siehe Produktdatenblatt des Sensors). Der Sensor sollte zum einen Arbeits- und Bewegungsbereiche im Raum erfassen, zum anderen aber auch möglichst den Eingang, damit das Licht früh angeschaltet werden kann. Sollte der Erfassungsbereich nicht ausreichen, müssen weitere Sensoren eingeplant werden.
- Bei Nutzung von Hochfrequenz- bzw. Radarsensoren ist zu beachten, dass die Erfassung auch durch dünne Wände gegeben sein kann. Außerdem ist der schmale Erfassungsbereich (siehe Produktdatenblatt) zu beachten.



### Lichtsensor

Für die Funktion der Tageslichtregelung ist es wichtig, dass der Licht- bzw. kombinierte Präsenz- und Lichtsensor, an einer geeigneten Stelle positioniert ist.

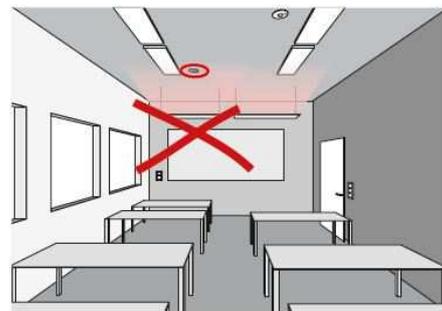
- Der Lichtsensor sollte nicht zu nah an Fensterflächen positioniert werden, aber auch nicht zu weit in der Raumtiefe positioniert werden.
- Der Sensor sollte dort positioniert werden, wo er eine durchschnittliche Tageslichtstärke empfängt, beispielsweise in der Raummitte oder in der Nähe von Arbeitsplätzen auf die die Lichtregelung eingemessen wird.
- Der Lichtsensor sollte möglichst über einer geeigneten Fläche positioniert werden. Diese Fläche ist idealer Weise auch als Referenzfläche für die Einmessung der Beleuchtungsstärke zu benutzen. Diese Fläche sollte möglichst einen mittleren Reflexionsgrad haben. Gut geeignet sind beispielsweise Schreibtischoberflächen oder lichtgraue Wegeflächen.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass unter dem Sensor keine Gegenstände abgestellt werden, die die Arbeit des Lichtsensors beeinflussen, z. B. Paletten oder höhere Möbelstücke.



### Störquellen

Eine Positionierung in der Nähe von folgenden Störquellen sind zu vermeiden:

- Belüftungsanlagen oder Wärmequellen, z. B. Heizgeräte oder auch Beamer
- Lichtstörquellen wie z. B. Leuchten, deren indirekter Lichtanteil direkt auf den Sensor strahlen
- Tageslichtreflexionen z. B. durch Spiegel
- Funk-, bzw. WLAN Sender im Abstand von etwa einem Meter



### Weitere Sensorinformationen

Weitere detaillierte Sensorinformationen und Daten entnehmen Sie bitte dem Systemhandbuch respektive dem Datenblatt des Sensors.

## Funktionsbeschreibung

### Tageslichtabhängige Regelung (Halbautomatikbetrieb)

Die Leuchten (fensternah/ fensterfern) werden in Abhängigkeit des Tageslichtes individuell geregelt und bei ausreichendem Tageslicht ausgeschaltet. Nach der Abschaltung muss die Beleuchtung auch bei Unterschreiten des Sollwertes manuell wieder eingeschaltet werden. Die Leuchtengruppe 3 (Tafelbeleuchtung) wird nicht tageslichtabhängig geregelt und folgt der Gruppe 1 in ihren Schaltzuständen.

### Anwesenheitsdetektion (Halbautomatikbetrieb)

Der Durchmesser des Erfassungsbereiches jedes Sensors beträgt 6 m bei einer Montagehöhe von 3 m. Dieses Use Case bezieht sich auf die Betriebsart Halbautomatik. In diesem Fall schaltet die gesamte Beleuchtung (Raum- und Tafelleuchten) automatisch bei Verlassen des Raumes nach einer variablen Ausschaltverzögerungszeit ab. Ein automatisches Einschalten bei erneuter Bewegungserkennung erfolgt im Halbautomatikbetrieb nicht. Die Betriebsart Halbautomatik erfordert ein manuelles Einschalten über den Taster T1.

### App-Download

Mit der App „LiveLink Install“ wird das System eingerichtet. Systemvoraussetzung ist ein IOS oder Android Tablet. Die Apps finden Sie im Apple App Store oder im Google Play Store.



[www.trilux.com/livelink-app](http://www.trilux.com/livelink-app)



### Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme von LiveLink ist innerhalb kürzester Zeit erledigt – dank einer einfachen grafischen Benutzeroberfläche, die sich intuitiv und komfortabel bedienen lässt. Hierzu baut das Steuergerät ein eigenes, sicheres WLAN auf. Mit dem Tablet und der Inbetriebnahme App "LiveLink Install" kommuniziert man von nun an direkt mit dem System.

LiveLink Install führt schrittweise durch die Inbetriebnahme. Intelligente Kontroll- und Feedback- Funktionen geben dem Installateur dabei ein Höchstmaß an Sicherheit. Werden Leuchten und Sensoren in der App angetippt, blinken sie. Verwechslung ausgeschlossen. Die Konfiguration erfolgt per Drag & Drop. Alle Schritte sind selbst für „Erstanwender“ intuitiv verständlich.

Für die Hilfe bei der Inbetriebnahme, stellen wir Ihnen unser LiveLink Systemhandbuch zur Verfügung, welches bei jedem LiveLink System beigelegt ist. Das Systemhandbuch finden Sie aber auch auf unserer Homepage [www.trilux.com/livelink](http://www.trilux.com/livelink)

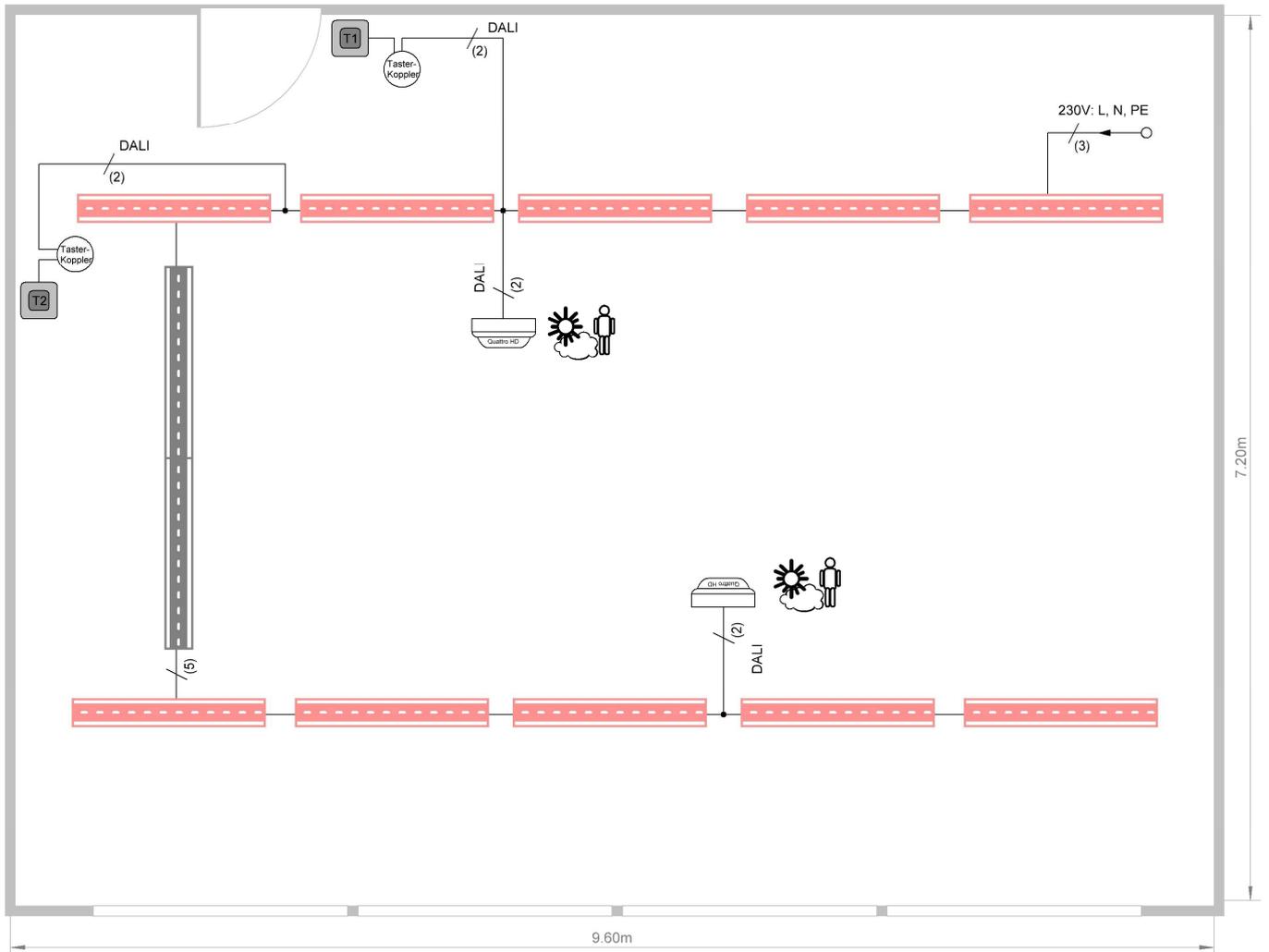
Taster Zuordnung		
<p>Die Taster werden mit einer Lichtszene oder einer Leuchtengruppe verknüpft. Wird einem Taster eine Lichtszene zugewiesen, so wird später beim Tastendruck diese Lichtszene aktiviert. Wird einem Taster eine Leuchtengruppe zugewiesen, so wird später beim Tastendruck die entsprechende Leuchtengruppe gedimmt oder geschaltet (Touch Dim Funktion). Ein Taster kann nur mit einer einzelnen Lichtszene belegt werden. Im Use Case Klassenraum, sollten die Taster wie im Plan eingezeichnet, als Leuchtengruppen Taster programmiert werden.</p>		
Funktion Leuchtengruppen Taster (Default Szene)		
Tasterbetätigung	Funktion	Bemerkung
T1		
Kurzer Tastendruck	EIN/AUS	Mit Einschalten starten die Raumbelichtung stets in der Default Szene, bei Standard Use Case Einstellung im tageslichtabhängigen Regelbetrieb.
Langer Tastendruck	Dimmen	Beim Dimmen wird automatisch in den Manuell- Betrieb umgeschaltet und das eingestellte Kunstlichtniveau bleibt konstant. Die Anwesenheitsdetektion bleibt aktiv.
T2		
Kurzer Tastendruck	EIN/AUS	Mit Einschalten starten die Tafelbeleuchtung stets im manuellen, nicht geregelten Betrieb. (Default Szene)
Langer Tastendruck	Dimmen	Beim Dimmen bleibt das eingestellte Kunstlichtniveau konstant. Die Tafelbeleuchtung schaltet mit der Anwesenheitsdetektion der Raumbelichtung aus.
<p><u>Tasterkoppler Hinweis:</u> An jeden Tasterkoppler können maximal 4 handelsübliche Taster, mit einem Schließerkontakt, angeschlossen werden. Falls mehr als 4 Taster benötigt werden, können weitere Tasterkoppler eingebunden werden. (1 Tasterkoppler = 1 Dali Teilnehmer)</p>		

Komponenten-Aufstellung			
Stk.	Bezeichnung		Bemerkung
10	Leuchte	DALI Leuchte (Exemplarische Leuchte)	Leuchte mit DALI Betriebsgerät.
2	Leuchte	DALI Leuchte (Wallwasher) (Exemplarische Leuchte)	Leuchte mit DALI Betriebsgerät (Wallwasher-Optik)
1	Controller	LiveLink Wifi	TX LiveLink Controller + Zubehör Zugentlastung
2	Sensor	LiveLink Sensor IR Quattro HD	Steinel Sensor Quattro HD mit DALI Anschluss
2	Tasterkoppler	LiveLink DALI PB4	TX DALI Tasterkoppler



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

## Übersichtsplan:



Leuchte mit DALI Betriebsgerät



Tafelleuchte mit DALI Betriebsgerät



Wandtaster



Sensor  
LiveLink Sensor IR Quattro HD

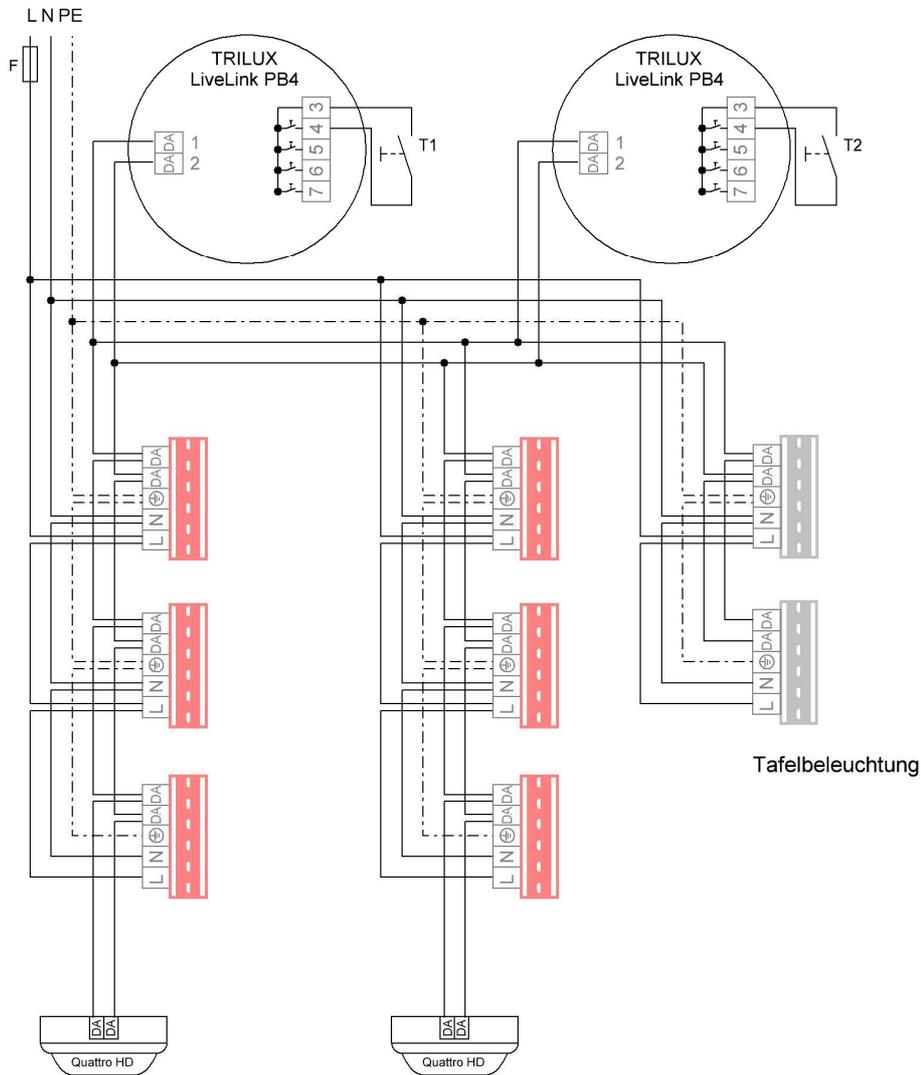


Tasterkoppler  
LiveLink DALi PB4



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

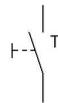
**Verdrahtungsplan:**



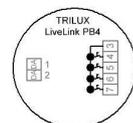
Leuchte mit DALI Betriebsgerät  
Tafelleuchte mit DALI Betriebsgerät



Sensor  
LiveLink Sensor IR Quattro HD



Wandtaster



Tasterkoppler Raum-/Tafelbeleuchtung  
LiveLink DALI PB4