

# Schlüter®-LIPROTEC-PRO

## LichtProfilTechnik



### Technisches Handbuch



INNOVATIONEN MIT PROFIL



Detailzeichnungen siehe ...

- 1 Seite 32
- 2 Seite 32
- 3 Seite 32
- 4 Seite 32

- 5 Seite 33
- 6 Seite 33
- 7 Seite 33
- 8 Seite 34

- 9 Seite 35 (ohne Abb.)
- 10 Seite 35
- 11 Seite 35
- 12 Seite 35

- 13 Seite 35
- 14 Seite 35



## Inhalt

Seite

<b>Schlüter®-LIPROTEC Profile</b>		
■ Einsatz- und Anwendungsbereiche.....	4	
■ Qualitätsanspruch .....	4	
■ Feuchtigkeitsbeanspruchte Bereiche .....	4	
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-WS /-WSQ /-WSK</b> .....	5 – 10	<b>WS</b>
Verarbeitung .....	5 – 6	
Montageempfehlung .....	6	
Vorbereitung .....	7 – 10	
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-WSK Set</b> .....	67 – 73	+ SET
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-PB</b> .....	11 – 14	<b>PB</b>
Verarbeitung .....	11	
Montageempfehlung .....	12 – 14	
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-PB Set</b> .....	77 – 81	+ SET
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-VB</b> .....	15 – 20	<b>VB</b>
Verarbeitung .....	15	
Montageempfehlung .....	16	
Vorbereitung .....	17 – 20	
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-D</b> .....	21 – 22	<b>D</b>
Verarbeitung .....	21 – 22	
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-D Dekor-Rahmen Set</b> .....	83 – 88	+ SET
■ <b>Schlüter®-DESIGNBASE-QD</b> .....	23 – 24	<b>QD</b>
Verarbeitung .....	23 – 24	
■ <b>Schlüter®-LIPROTEC-LL /-LLE</b> .....	25 – 28	<b>LL</b> <b>LLE</b>
Verarbeitung .....	25 – 28	

### Steuerungssysteme

■ Schemadarstellungen: Funksteuerung, System Master/Slave, Bluetooth-Steuerung .....	30
■ Funksteuerung (Sender/Receiver) .....	40 – 43
■ System Master/Slave – für mehrere miteinander verbundene Receiver .....	44 – 49
■ Sender: Auswahl - Montage - Programmierung .....	51 – 54
■ Bluetooth-Steuerung: Anschluss - Verbindung - Positionierung .....	55 – 60

### Allgemeine Hinweise

■ Streuscheiben .....	29
■ Kabelführung zu den LED-Streifen .....	29
■ Beleuchtungsart .....	32 – 35
■ LED-Streifen .....	31, 36 – 38
■ Streuscheiben .....	37
■ Kombinationsmöglichkeiten Beleuchtungsart/Profil/Steuerung .....	39
■ Netzteile .....	41
■ Receiver: Anschluss - Positionierung .....	50
■ Einbau in Feuchträumen/Nassbereichen .....	61 – 62, 66
■ Zubehör .....	36 – 66
■ Werkzeugempfehlung .....	66
■ Schlüter®-LIPROTEC Sets/Montagehinweise .....	67 ff
<b>Energieeffizienzklassen / Fehlermeldung / Gewährleistung</b> .....	88 – 93

### Symbolerklärung

Lichtleitsystem	LED-Streifen
	warmweiß 3200/3400 K
	neutralweiß 4900 K
	RGB + warmweiß steuerbar 2700 K



## Über dieses Handbuch

Dieses technische Handbuch enthält ausschließlich technische Informationen und Einbauempfehlungen für das Produktsortiment Schlüter-LIPROTEC-PRO.

Technische Informationen zum Produktsortiment LIPROTEC-EASY finden Sie in der produktzugehörigen Anleitung bzw. im Downloadbereich unserer Internetseite [www.liprotec.de](http://www.liprotec.de)

## Einsatz- und Anwendungsbereiche

Die Schlüter-LIPROTEC LichtProfilTechnik der Serie -PRO ist ein einfach zu installierendes LED-System, das durch den Einsatz verschiedener Profilgeometrien und Streuscheiben unterschiedliche, überwiegend indirekte Lichteffekte ermöglicht. Das System, das im Wand- und Deckenbereich eingesetzt wird, dient zur Herstellung von dekorativen oder akzentuierenden Beleuchtungseffekten in Innenräumen. Bei allen Profilen der Serie LIPROTEC-PRO sind die eingesetzten Streuscheiben und Leuchtmittel auch im verbauten Zustand austauschbar.

Die Einsatzbereiche von LIPROTEC-PRO sind sehr vielseitig. Im privaten Wohnbau lassen sich die Profile nicht nur im Bad ein-

setzen, sondern sorgen auch in Küchen oder Wohnräumen für ein Wohlfühlklima. Büros, Objekt- und Messebau sowie Hotels und Arztpraxen sind nur einige Bereiche, in denen das System zum Einsatz kommen kann. Hierbei sind die jeweiligen Normen und Gebäudespezifikationen – speziell die Bestimmung für das Errichten von Niederspannungsanlagen (DIN VDE 0100) – zu beachten.

Gegebenenfalls sind länderspezifische Abweichungen zu berücksichtigen.

## Qualitätsanspruch

Mit durchgängig hohen Qualitätsanforderungen an jedes elektronische Bauteil des Schlüter-LIPROTEC-PRO-Systems ist ein langlebiges robustes Programm entstanden, das den Anforderungen der jeweiligen Normungen vollumfänglich entspricht. Darüber hinaus sind die LED-Streifen nach einem besonders hohen Qualitätsstan-

dard gefertigt, um den üblichen Belastungen, die bei der Montage auftreten können, Stand zu halten. Eine ständige Qualitätsüberwachung an der Fertigungsstätte und vor dem Versand ermöglicht es, die hohe Qualität fortlaufend zu gewährleisten.

## Feuchtigkeitsbeanspruchte Bereiche

Das Schlüter-LIPROTEC-System kann im Badezimmer und in anderen Räumen, in denen Umgebungsfeuchte auf die LED-Technik treffen kann, problemlos eingesetzt werden.

Ausgenommen ist der Schwimmbadbereich (hierfür empfehlen wir unser Schlüter-LIPROTEC-EASY-Sortiment mit der Profilqualität V4A). Es sind die in den Beschreibungen genannten Montageanweisungen zu beachten.

Der Einbau erfolgt nach den geltenden Bestimmungen und Normungen. Für Badezimmer sind zusätzliche Anforderungen gemäß DIN VDE 0100-701 (Errichten von Niederspannungsanlagen) zu erfüllen. Gegebenenfalls sind länderspezifische Abweichungen zu berücksichtigen.

## Gewährleistungsbedingungen

Die auf Seite 91 - 92 aufgeführten Gewährleistungsbedingungen beinhalten die Systeme Schlüter-LIPROTEC-PRO und -EASY



## Schlüter®-LIPROTEC-WS /-WSQ /-WSK



Schlüter-LIPROTEC-WS /-WSQ und -WSK sind hochwertige Trägerprofile zur Aufnahme unterschiedlicher LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES.

In Kombination mit Schlüter-KERDI-BOARD Verlegeplatten kann eine zurückspringende, indirekte oder direkte Beleuchtung von Wandvorbauten realisiert werden. Das so erstellte Bauteil macht einen „schwebenden“ Eindruck. Dieser kann zum Beispiel an folgenden Bauteilen umgesetzt werden:

- Badewannen mit indirekter Beleuchtung im Sockelbereich
- WC-Vorwandelemente mit indirekter Beleuchtung zur Wand
- WC-Vorwandelemente mit indirekter oder direkter Beleuchtung an der Außenkante
- Vorsatzelemente als indirekte oder direkte Beleuchtung mit Lichtverteilung über eine ungeflieste Wand
- Vorsatzelemente als indirekte oder direkte Beleuchtung mit Lichtverteilung über angrenzende keramische Fliesen
- Voutenbeleuchtung als Wandvorbau mit indirekter Lichtwirkung zur Decke
- Hinterleuchtung von Dekorelementen (z. B. Spiegel)



Schlüter®-LIPROTEC-WSQ

LIPROTEC-WSQ verfügt zusätzlich über einen angeformten Belagsabschluss im Schlüter-QUADEC-Design. LIPROTEC-WSK ist ein hochwertiges Wandscheibenprofil mit integriertem Kabelkanal. Die Profile LIPROTEC-WS /-WSQ und -WSK sind in folgender Materialausführung lieferbar:

AE = Alu natur matt eloxiert

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in den Profilen LIPROTEC-WS, -WSQ sowie -WSK eingesetzt werden:

-  **LT ES 11** – Farbtemperatur 3400 Kelvin (warmweiß), Breite 12 mm
-  **LT ES 21** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), Breite 12 mm
-  **LT ES 9** – Farbtöne steuerbar aus rot, grün, blau, warmweiß (2700 K), Breite 15 mm

### Verarbeitung/Kabelzuführung

1. Die Kabelenden des LED-Streifens sind über eine Bohrung rückseitig im Aufnahmeprofil in den Kabelkanal zu führen. Die gebohrte Kabeldurchführung durch das Profil muss beidseitig entgratet werden, um eine Beschädigung des Kabels beim Durchführen zu vermeiden.
2. Eine ausreichende Kabelreserve, möglichst als Schleife, sollte im Hohlraum des Kabelkanals verlegt werden. Dies ermöglicht einen späteren Zugang zu den LED-Streifen (Abb. 1).
3. Schlüter-LIPROTEC-WS /-WSQ oder -WSK werden mit dem Montagekleber Schlüter-KERDI-FIX befestigt. Vor Weiterverarbeitung sind die Trocknungszeiten des Klebers zu berücksichtigen. Die Profile sind gegebenenfalls zu fixieren.
4. Der integrierte Kabelkanal sowie der Übergang zum Fliesenverlegeuntergrund müssen nach erfolgtem Beleuchtungstest mit Haftvlies in der entsprechenden Breite überdeckt werden (Abb. 2, Seite 6).



Alu natur matt eloxiert – Schlüter-LIPROTEC-WSQ

WS

Die LED-Streifen sind mit einem Vollverguss ummantelt und an den Enden mit einer Endkappe versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“).

Die Profile LIPROTEC-WS, -WSQ und -WSK bieten die Möglichkeit, durch die Aufnahme von zwei verschiedenen Streuscheiben unterschiedliche Lichteffekte zu erzeugen:

Die Streuscheibe LIPROTEC-WSI ist bündig mit dem kurzen Schenkel der Aufnahmeprofile LIPROTEC-WS / -WSQ bzw. -WSK ausgeführt. Eine indirekte Lichtabstrahlung ist somit möglich.

Die Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-WSD ist bündig mit dem langen Schenkel des entsprechenden Aufnahmeprofils LIPROTEC-WS / -WSQ / -WSK ausgeführt. Das Profil kann nun so positioniert werden, dass die beleuchteten Flächen der Streuscheibe direkt sichtbar sind.

Beim Einsatz mit direkter Wassereinwirkung wie z.B. im Duschbereich sind die Profile LIPROTEC-WS, -WSQ bzw. -WSK so zu positionieren, dass sich in ihnen kein Wasser ansammeln kann. Das Profil ist in der Dusche nur senkrecht einzusetzen. Bei der Montage des Profils ist sicherzustellen, dass eintretendes Wasser ablaufen kann.

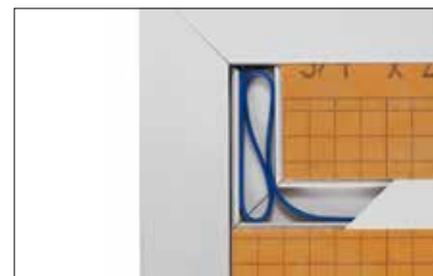


Abb. 1



5. Werden die Profile LIPROTEC-WS oder WSQ- als Umrandung ausgeführt, sind die Eckausbildungen über Gehrungsschnitte zu erstellen. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen (siehe auch Produktdatenblatt und Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-VB).
- 5a. Wird das Profil Schlüter-LIPROTEC-WSK als Umrandung ausgeführt, sind die Eckausbildungen über Gehrungsschnitte zu erstellen. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen (siehe auch Produktdatenblatt und Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-VB). Für die mechanischer Verbindung der Gehrungsschnitte sind die Eckverbinder Schlüter-LIPROTEC-D/V lieferbar. Je Gehrungs-Verbindung ist ein Eckverbinder einzuplanen (siehe auch Produktdatenblatt 15.2 und Einbauanleitung LT-MA 3).

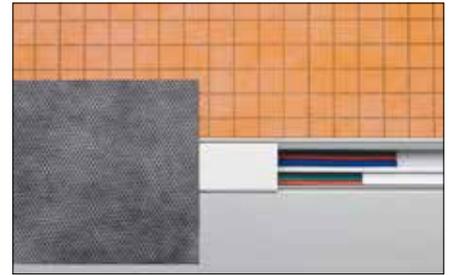


Abb. 2

## Montageempfehlung Lichtprofiltechnik

Am Beispiel: **Schlüter-LIPROTEC-WS**

Wandscheibe über drei Seiten beleuchtet

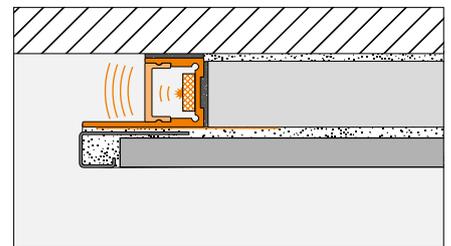
Abmessungen: 150 cm x 210 cm

Untergrund: 19 mm Schlüter-KERDI-BOARD + Schlüter-KERDI-BOARD-K Modul 19 mm

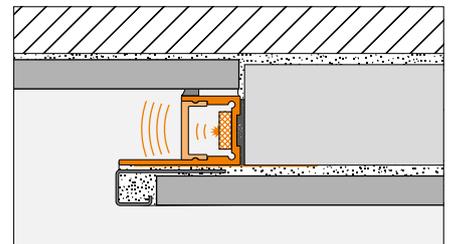
Lichtfarbe: Farbtemperatur 3400 Kelvin (warmweiß)

Diese Montageanleitung zeigt exemplarisch eine Einbaumöglichkeit des angesprochenen Profils. Je nach Gegebenheiten auf der Baustelle können andere Einbausituationen auftreten. Die aufgeführte Montageempfehlung ist nur eine Möglichkeit, das System-LIPROTEC zu verbauen.

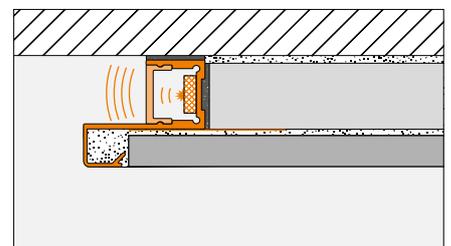
Die maximale Auslegung des LIPROTEC-Systems sowie die Auswahl des Netzteils, der LED-Streifen, des Receivers und der Verkabelung sind diesem Handbuch zu entnehmen. Für jede Raumsituation bzw. jeden Einsatzbereich des LIPROTEC-Systems empfiehlt es sich, eine Skizze mit der Positionierung der einzelnen Profile und ihrer Kabelzuführung zu erstellen.



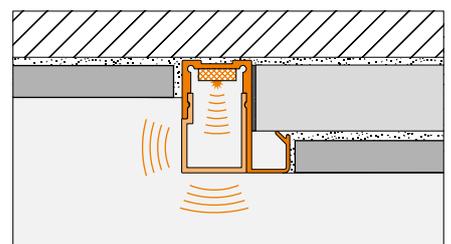
Schlüter-LIPROTEC-WS  
Trägerplatte: Schlüter-KERDI-BOARD 19 mm



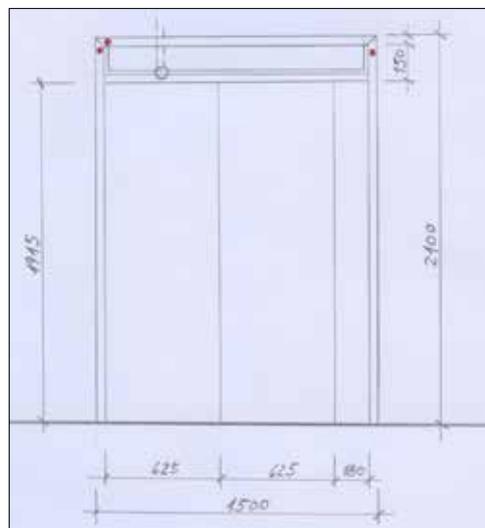
Schlüter-LIPROTEC-WS  
Trägerplatte: Schlüter-KERDI-BOARD 28 mm



Alternativ: Schlüter-LIPROTEC-WSQ  
Trägerplatte: Schlüter-KERDI-BOARD 19 mm



Alternativ: Schlüter-LIPROTEC-WSQ  
Trägerplatte: Schlüter-KERDI-BOARD 19 mm



Einbauskizze



## Vorbereitung des Fliesen-Verlegeuntergrundes Schlüter®-KERDI-BOARD

Je nach Ebenheit und Beschaffenheit der vorhandenen Wandfläche kann Schlüter-KERDI-BOARD vollflächig oder nach der Mörtelbatzen-Methode gemäß Produktdatenblatt 12.1 verlegt werden.

### Schritt 1: Vorbereitung der Verbinderdosen

Nach Verlegung von Schlüter-KERDI-BOARD-K werden an den angedachten Kreuzungspunkten die Verbinderdosen eingebohrt. In KERDI-BOARD kann die Bohrung mit einem herkömmlichen Kreisschneider ohne Hartmetallbestückung erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Verbinderdose max. 2 m entfernt vom LED-Streifen zu positionieren ist (Kabellänge am LED-Streifen: 3 m).

Vier verschiedene Verbinderdosen stehen zur Auswahl.

In diesem Montagebeispiel wird die Unterputzdose **LT Z 5HD 47** mit einem Kreisschneider ( $\varnothing$  68 mm) eingebohrt. Hinter der KERDI-BOARD Ebene ist ausreichend Hohlraum zu schaffen, um die Kabel von hinten in die Verbinderdose zu führen.

Die Aufnahmewanne vor dem Kabelkanal endet ca. 2 cm vor der Verbinderdose. Die Abdeckung des Kabelkanals wird bis zu Verbinderdose geführt. Die Nut des KERDI-BOARD-K-Moduls wird bis zur Aufnahmewanne des Kabelkanals mit einem Cuttermesser ausgeschnitten (Abb. 1). Die Kabel können nun von hinten durch die Verbinderdose geführt werden. Die Verbinderdose kann in die Aufnahmebohrung gesteckt und verschraubt werden (Abb. 2). Die Weiterführung des Kabels zum Deckenhohlraum erfolgt über das vorher eingeputzte Leerrohr Schlüter-LIPROTEC-ZLR.

### Schritt 2: Kabelführung

In allen Nuten des KERDI-BOARD-K-Moduls werden die Aufnahmewannen des Kabelkanals eingeklebt.

90°-Verbindungen werden auf 45°-Gehung geschnitten. Anschließend ist die Innenkante so zu entschärfen, dass die Kabel nicht beschädigt werden können. Die scharfkantige Gehung wird mit einem Isolierklebeband abgeklebt (Abb. 3). Werden die Kabel des Kabelkanals T-förmig gekreuzt, sind die Aufnahmewannen an der gewünschten Stelle auszuklinken (Abb. 4). Der Montagekleber Schlüter-KERDI-FIX oder ein gleichwertiges Material ist in der Mitte der Nut des Montagemoduls KERDI-BOARD-K aufzutragen. Dann wird die Aufnahmewanne des Kabelkanals in den Kleber gedrückt. Es ist nur so viel Kleber zu verwenden, dass er an den Seiten nicht austreten kann.

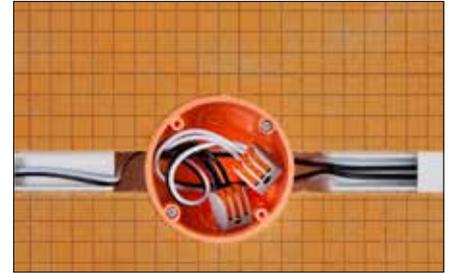


Abb. 1

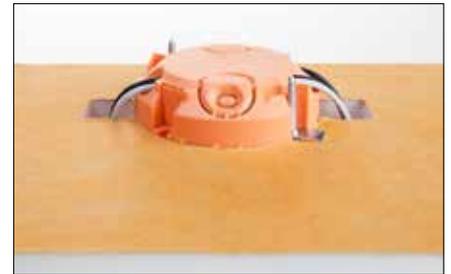


Abb. 2

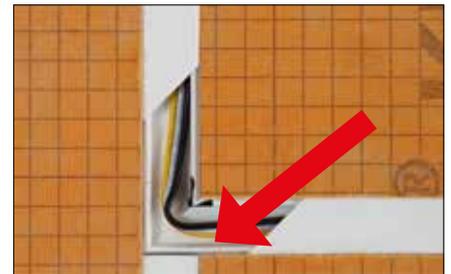
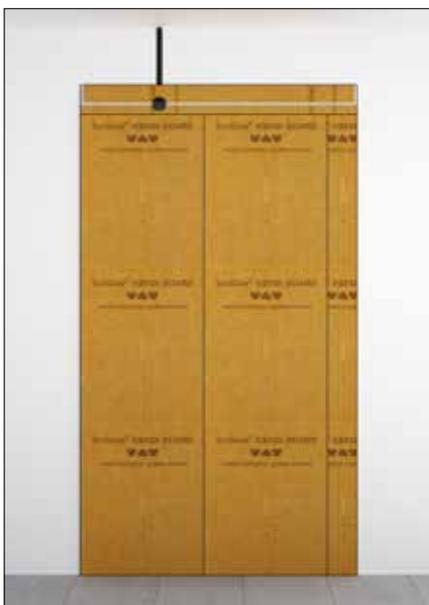


Abb. 3



Abb. 4





### Schritt 3: Vorbereitung von Profil und Streuscheibe

Das Aufnahmeprofil ist inkl. Streuscheibe auf Länge zu schneiden. Dies kann auch als Gehrungsschnitt erfolgen. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen (siehe auch Produktdatenblatt 15.2 Schlüter®-LIPROTEC-WS).

Der LED-Streifen ist an der bezeichneten Stelle zu kürzen und mit der beiliegenden Endkappe zu verschließen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“).

Die LED-Aufnahmeprofile LIPROTEC-WS, -WSQ und -WSK werden am Ende des jeweiligen Profils durchbohrt. Diese Kabeldurchführung muss beidseitig entgratet werden, um eine Beschädigung des Kabels bei Durchführen zu vermeiden. Auf der Rückseite des LED-Streifens befindet sich ein doppelseitiges Klebeband. Die Schutzfolie wird entfernt und der LED-Streifen mittig in das Profil geklebt. Die Kabelenden des LED-Streifens werden durch die Bohrung des Aufnahmeprofils geführt (Abb. 1).



Abb. 1

### Schritt 4: Anbringen des Profils mit eingebrachtem LED-Streifen

Der Montagekleber KERDI-FIX oder ein gleichwertiges Material ist in der Mitte der Außenkante der KERDI-BOARD-Platte aufzutragen. Dann wird das Aufnahmeprofil in den Kleber gedrückt. Nur so viel Kleber verwenden, dass er an den Seiten nicht austreten kann. Führen Sie das Kabel in den Hohlraum des Kabelkanals.

Eine ausreichende Kabelreserve, möglichst als Schleife, sollte im Hohlraum des Kabelkanals verlegt werden. Dies ermöglicht einen späteren Zugang zu den LED-Streifen (Abb. 2).

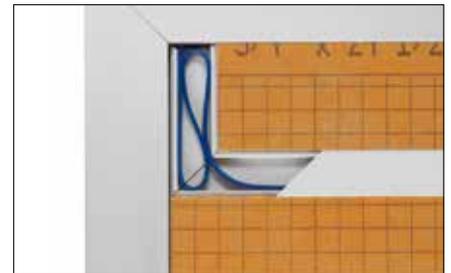
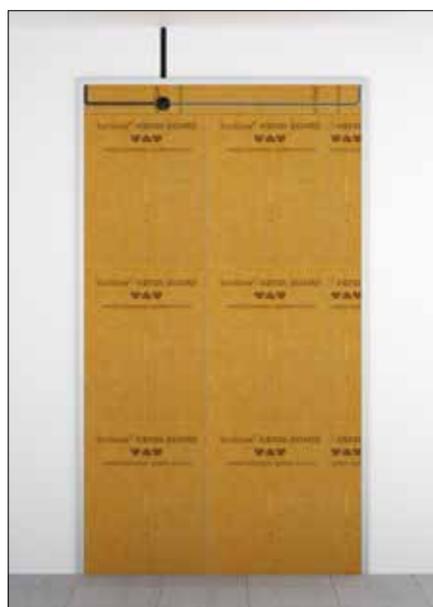


Abb. 2

### Schritt 5: Verbinden der LED-Streifen

Nach Anbringen des letzten Profils können die Kabel in den Verbinderdosen verbunden werden. Die Kabellängen sind dementsprechend zu kürzen. Die Kabelenden sind fachgerecht mit einer Abisolierzange abzuisolieren. Als Verbinderklemmen sind die 3- und 5-adrigen Klemmen LIPROTEC-ZKL einzusetzen.

### Funktionsprüfung: An/Aus/Dimmen



i

Vor dem Verschließen der Verbinderdosen muss die Beleuchtungsinstallation auf Funktion überprüft werden. Bei farbigen LED-Streifen sind die Grundfarben Rot, Grün und Blau auf Funktion zu überprüfen.



**Schritt 6: Abdeckung der Verkabelung**

Die Kabelkanalabdeckungen sind bis zur Verbinderdose aufzuklipsen. Der Deckel für die Verbinderdose ist mit Schrauben zu befestigen.

**Schritt 7: Aufbringen des Haftvlieses**

Über die abgedeckten Kabelkanäle, die Verbinderdose und die Schenkel der LIPROTEC-WS bzw. -WSQ Profile wird nun das Schlüter-DESIGNBASE-HVL 38-Haftvlies als Haftbrücke für den Fliesenbelag geklebt. Das Vlies hat eine selbstklebende Rückseite und wird mit gleichmäßigem Druck aufgebracht. Das Klebeband sollte ca. 5 mm von den Aufnahmeprofilen LIPROTEC-WS bzw. -WSQ positioniert werden (Abb. 1).

Auf den Schenkel des LIPROTEC-WSK-Profils wird das Schlüter-DESIGNBASE-HVL 75-Haftvlies als Haftbrücke für den Fliesenbelag geklebt. Das Vlies hat eine selbstklebende Rückseite und wird mit gleichmäßigem Druck aufgebracht. Das Klebeband sollte ca. 5 mm von der Außenkante des Aufnahmeprofils LIPROTEC-WSK positioniert werden (Abb. 2).

**Schritt 7b: Aufbringen der Abdichtung**

Sollte eine Abdichtung erforderlich sein, kann alternativ zum Haftvlies das Dichtband Schlüter-KERDI-KEBA, unter Verwendung des Dichtklebers Schlüter-KERDI-COLL-L, aufgebracht werden (siehe auch Produktdatenblatt 8.1 Schlüter®-KERDI und Produktdatenblatt 8.4 Schlüter®-KERDI-COLL-L).

**Schritt 8: Aufbringen des Fliesenbelages**

Als Randeinfassung der keramischen Fliesen sollte ein Schlüter-Abschlussprofil verarbeitet werden.

Die Verbinderdosen können überputzt werden. Ein Überfliesen der Verbinderdose ist möglich. Dabei sollte aber die abschließende Fliese mit dem Montagekleber KERDI-FIX punktuell verklebt werden und das Verfugen der Fliese mit Silikon erfolgen. So kann im Bedarfsfall ein Zugang zu den Verbinderdosen ermöglicht werden.

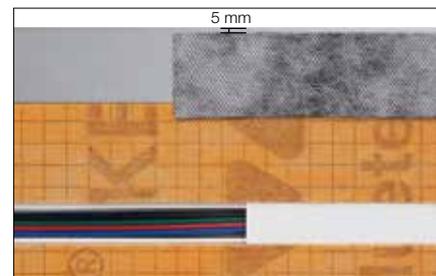


Abb. 1 – Anwendungsbeispiel: DESIGNBASE-HVL 38

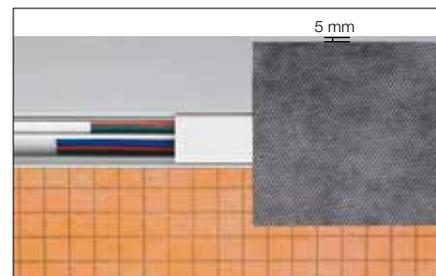


Abb. 2 – Anwendungsbeispiel: DESIGNBASE-HVL 75

Schlüter®-DESIGNBASE-HVL		
Selbstklebendes Haftvlies		
B = mm	L = m	Art.-Nr.
38	20	HVL 38 / 20M
75	20	HVL 75 / 20M





### Schritt 9: Aufklipsen der Streuscheiben

Die Streuscheiben werden in die Aufnahmeprofile geklipst.

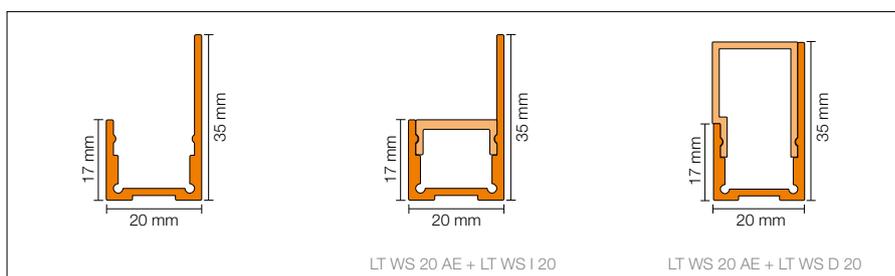
Weitere technische Hinweise siehe Produktdatenblatt 15.2 Schlüter®-LIPROTEC-WS / -WSQ / -WSK.

### Empfehlung

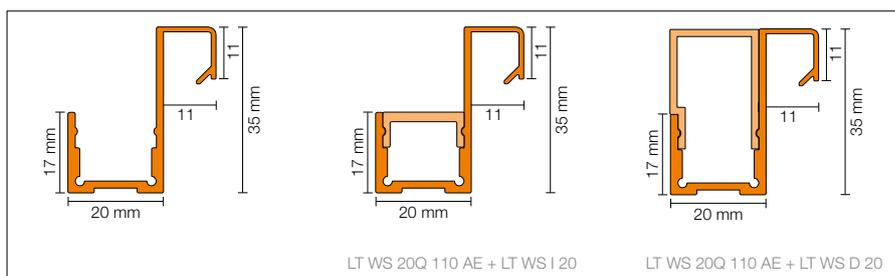
Wir empfehlen, von der Kabelführung und der Lage der Verbinderdosen Fotoaufnahmen zu erstellen, um so eine nachträgliche Lokalisierung der Verbinderdosen und Kabelkanäle zu ermöglichen.



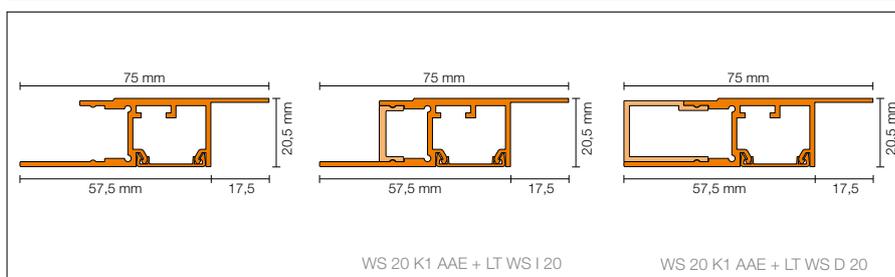
Schlüter®-LIPROTEC-WS		
Alu natur matt eloxiert		
L = m	H = mm	Art.-Nr.
2,50	20	LT WS 20 AE
1,50	20	LT WS 20 AE/150
1,00	20	LT WS 20 AE/100



Schlüter®-LIPROTEC-WSQ		
Alu natur matt eloxiert		
L = m	H = mm	Art.-Nr.
2,50	20 + 11	LT WS 20Q 110 AE

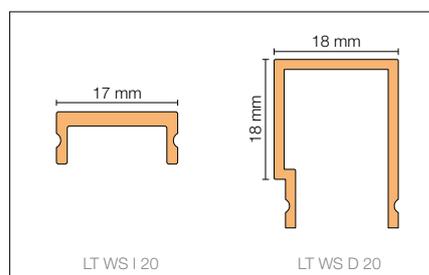


Schlüter®-LIPROTEC-WSK		
Alu natur matt eloxiert		
L = m	H = mm	Art.-Nr.
2,50	20,5	WS 20 K1 AAE



Schlüter®-LIPROTEC-WSI	
Streuscheibe, indirekte Beleuchtung	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT WS I 20
1,50	LT WS I 20/150
1,00	LT WS I 20/100

Schlüter®-LIPROTEC-WS D	
Streuscheibe, direkte Beleuchtung	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT WS D 20
1,50	LT WS D 20/150
1,00	LT WS D 20/100



Schlüter®-LIPROTEC-WSI/EK	
Endkappe, indirekte Beleuchtung	
H = mm	Art.-Nr.
17	EK / LT WS I AE 20

Schlüter®-LIPROTEC-WS D/EK	
Endkappe, direkte Beleuchtung	
H = mm	Art.-Nr.
35	EK / LT WS D AE 20





## Schlüter®-LIPROTEC-PB

Schlüter-LIPROTEC-PB ist ein hochwertiges Fliesenabschlussprofil mit einer 25 mm breiten Sichtfläche. In Kombination mit Schlüter-Treppenprofilen (außer Schlüter-TREP-T) kann eine ansprechende Podestkantenbeleuchtung realisiert werden. Dabei sollte die Anzahl von maximal vier Stufen nicht überschritten werden. Die Stufenlänge sollte nicht über 2,5 m liegen. Das Profil kann die Kabelzuführung des LED-Streifens aufnehmen und ist wahlweise in den Oberflächen „Alu natur matt eloxiert“ und „Alu edelstahl gebürstet eloxiert“ erhältlich.

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in dem Profil LIPROTEC-PB eingesetzt werden:

- LT ES 51** – Farbtemperatur 3200 Kelvin (warmweiß), LED-Streifen mit seitlicher Abstrahlung
- LT ES 61** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), LED-Streifen mit seitlicher Abstrahlung

Die LED-Streifen sind durch einen Oberverguss geschützt und mit Endkappen versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“).

Das Profil LIPROTEC-PB bietet die Möglichkeit, durch die Aufnahme von zwei verschiedenen Streuscheiben unterschiedliche Lichteffekte zu erzeugen. Die Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-VBI ist zurückspringend mit dem Aufnahmeprofil LIPROTEC-PB ausgeführt. Eine indirekte Lichtabstrahlung von der Profilkante über die Setzstufe zur darunter liegenden Trittstufe ist somit möglich. Der Einsatz empfiehlt sich, wenn der Betrachter nicht direkt auf die Lichtquelle blicken möchte. Beim Einsatz der Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-PBD ist zusätzlich zur indirekten Lichtabstrahlung eine direkte Beleuchtung als Lichtstreifen von 3 mm Breite zu sehen. Der Einsatz empfiehlt sich, wenn der Betrachter eine zusätzliche Lichtader in der Ansicht sehen möchte. Das austretende Licht wird zudem gleichmäßiger gestreut (siehe auch Produktdatenblatt 15.4 und Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-PB).



PB



## Verarbeitung/Kabelzuführung

1. Das Kabel wird über das Ende des Profils durch den Profilhohlraum geführt. Werden mehrere LED-Streifen verbunden, ist dies in Verbinderdosen Schlüter-LIPROTEC-Z auszuführen. Die zuvor festgelegten Positionen sind einzuplanen.

i



Das Aufnahmeprofil nimmt die Streuscheibe inkl. LED-Streifen so auf, dass die Kabelzuführung von rechts erfolgt.  
Betrachtungspunkt: vor der Stufe, Blick nach oben (Abb. 1).



Abb. 1

2. Eine ausreichende Kabelreserve, möglichst als Schleife, sollte im Hohlraum der Verbinderdose vorgesehen werden. Dies ermöglicht einen späteren Zugang zu den LED-Streifen.
3. Schlüter-LIPROTEC-PB wird mit herkömmlichem Fliesenkleber befestigt.
4. Wird das Profil LIPROTEC-PB über Podestaußen- oder -innenecken geführt, sind die Eckausbildungen über Gehrungsschnitte zu erstellen. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen (siehe auch Produktdatenblatt 15.4 sowie Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-PB).



## Montageempfehlung Lichtprofiltechnik

Am Beispiel: **Schlüter-LIPROTEC-PB**

Zwei indirekt beleuchtete Podeststufenkanten

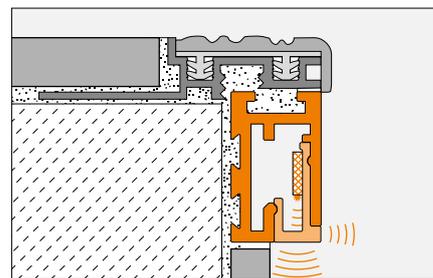
Länge: 2 x 2,5 m

Lichtfarbe: 4900 Kelvin

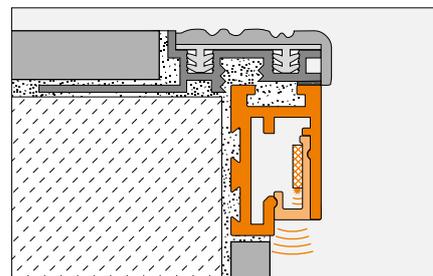
Diese Montageanleitung zeigt exemplarisch eine Einbaumöglichkeit des angesprochenen Profils. Je nach Gegebenheiten auf der Baustelle können andere Einbausituationen auftreten. Die aufgeführte Montageempfehlung ist nur eine Möglichkeit, das System-LIPROTEC zu verbauen. In Kombination mit Schlüter-Treppenprofilen (außer Schlüter-TREP-T) kann eine ansprechende Podestkantenbeleuchtung realisiert werden.

### Vorbereitung des Fliesenuntergrundes

Für den Fliesenuntergrund sind die herkömmlichen Vorbereitungen bei der Verlegung von Fliesenbelägen auf Treppenstufen zu treffen. Die Kabelzuführung erfolgt über das offene Ende des Profils.



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-PBD**



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-VBI**

### Schritt 1: Vorbereitung der Verbinderdosen

Die Kabelzuführung für Schlüter-LIPROTEC-PB Profile erfolgt über Leerrohre und Verbinderdosen in der Wand. Hierfür werden die Unterputzdosen LT Z 5UD 46 und Leerrohre LT ZLR 20 50M an den bezeichneten Stellen eingeputzt.

### Schritt 2: Vorbereitung des Beleuchtungsprofils

Das Profil ist inkl. Streuscheibe auf die entsprechende Länge zu schneiden. Eckausbildungen sind über Gehrungsschnitte herzustellen. Für die mechanische Verbindung der Gehrungsschnitte sind die Eckverbinder Schlüter-LIPROTEC-D/V lieferbar.

Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen. Als Zubehör sind die Endkappen Schlüter-LIPROTEC-PB/EK erhältlich. Die Endkappe wird mit Schlüter-KERDI-FIX oder einem gleichwertigen Montagekleber fixiert.



Zu Schritt 1



Zu Schritt 2



Zu Schritt 3



Sollte ein Fliesensockel entlang der Treppenstufen verlegt werden, ist das Beleuchtungsprofil um diese Fliesendicke zu kürzen.

### Schritt 3: Fliesen der Setzstufe, Anbringen des Beleuchtungsprofils

Um eine komfortable Verkabelung mit anschließendem Test der LED-Beleuchtung zu ermöglichen, werden zunächst die Setzstufen gefliest.

Das Belagsmaterial wird zunächst höhengerecht (abzüglich der Höhe von LIPROTEC-PB) an der Setzstufe angesetzt. Der Fliesenkleber wird mit geeigneter Zahnung über die ganze Setzstufe aufgetragen. Die Hohlräume bzw. Verkragungsnuten von LIPROTEC-PB sind mit geeignetem Fliesenkleber auszufüllen und anschließend vollflächig in das Kleberbett oberhalb der Setzstufe einzudrücken und auszurichten.

LIPROTEC-PB ist nur so tief ins Kleberbett einzudrücken, dass die eingesetzte Streuscheibe zugänglich bleibt (Abb. 2 und 3 auf folgender Seite). Der Abstand zwischen der Unterkante LIPROTEC-PB und der Fliese der Setzstufe ist zu verfugen. Eine Silikonfuge ist nicht zulässig.



#### Schritt 4: Einbringen der Streuscheiben mit der LED-Technik

Die Streuscheiben des Beleuchtungsprofils LIPROTEC-PB bieten die Möglichkeit, die LED-Streifen LT ES 51 und LT ES 61 mit seitlicher Lichtabstrahlung aufzunehmen.

Der LED-Streifen mit seitlicher Lichtabstrahlung ist an der bezeichneten Stelle zu kürzen und mit der beiliegenden Endkappe zu verschließen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“). Auf der Rückseite des LED-Streifens befindet sich ein doppelseitiges Klebeband. Die Schutzfolie wird entfernt und der LED-Streifen in die Streuscheibe geklebt. An der Streuscheibe befindet sich eine Anlegekante. Der LED-Streifen (Abb. 1) wird mit leichtem Druck gleichmäßig gegen die Anlegekante gedrückt.

Die Kabelenden des LED-Streifens sind durch den Hohlraum des Aufnahmeprofils bis in die Verbinderdose zu verlegen. Die Streuscheibe wird nun mit LED-Streifen und Kabel in das Aufnahmeprofil gedrückt. Eine ausreichende Kabelreserve, möglichst als Schleife, sollte im Hohlraum des Profils oder in der Verbinderdose verlegt werden. Dies ermöglicht einen späteren Zugang an die LED-Streifen.

Nach Anbringen des letzten Profils können die Kabel in den Verbinderdosen verbunden werden. Die Kabellängen sind dementsprechend zu kürzen. Die Kabelenden sind fachgerecht mit einer Abisolierzange abzusolieren. Als Verbinderklemmen sind die 3- und 5-adrigen Klemmen LT ZKL 3A und LT ZKL 5A einzusetzen.

#### Funktionsprüfung: An/Aus/Dimmen



Vor dem Verschließen der Verbinderdosen muss die Beleuchtungsinstallation auf Funktion überprüft werden.

#### Schritt 5: Aufbringen des Podestkantenprofils

Das gewählte Schlüter-TREP-Profil ist entsprechend dem jeweiligen Produktdatenblatt einzubauen und vollflächig in das Klebebett einzudrücken. Die oberen Hohlräume von LIPROTEC-PB sind mit geeignetem Fliesenkleber auszufüllen.

Die Fliesen für die Trittstufen können nun in den Fliesenkleber gedrückt werden. Für die Weiterverarbeitung des gewählten TREP Profils ist das entsprechende Produktdatenblatt zu beachten (Abb. 4).

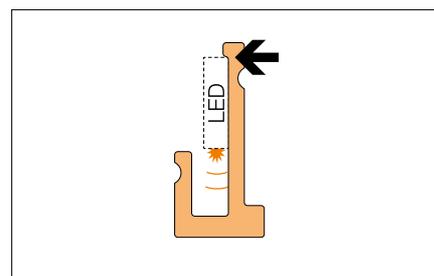


Abb. 1

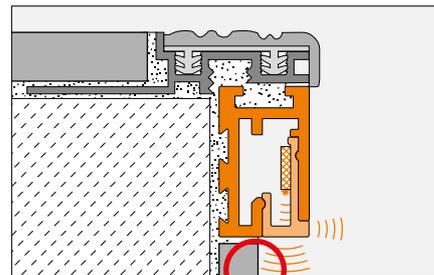


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



### Schritt 6: Verschließen der Verbinderdosen

Nach der Funktionsprüfung der LED-Beleuchtung und dem Aufbringen der Fliesenbeläge auf der Setzstufe und der Trittstufe kann die Verbinderdose mit dem mitgelieferten Deckel verschlossen werden. Zuvor ist an dem Deckel der Verbinderdose eine Ausklinkung für das Kabel vorzunehmen (Abb. 1).

Die Verbinderdosen können überputzt werden. Ein Überfliesen der Verbinderdose ist möglich. Dabei sollte aber die abschließende Fliese mit dem Montagekleber Schlüter-KERDI-FIX punktuell verklebt werden und das Verfugen der Fliese mit Silikon erfolgen. So kann im Bedarfsfall eine Zugänglichkeit zu den Verbinderdosen ermöglicht werden.

### Empfehlung

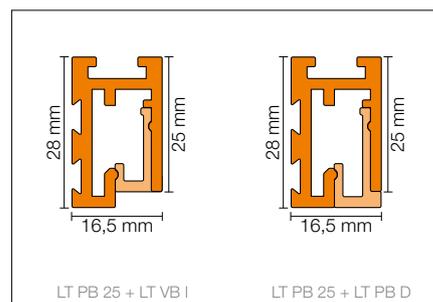
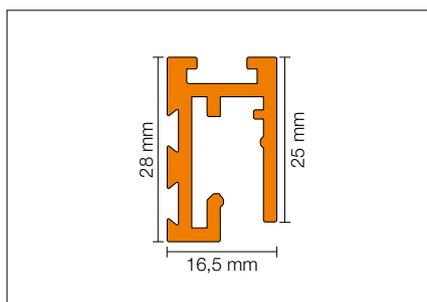
Wir empfehlen, von der Kabelführung und der Lage der Verbinderdosen Fotoaufnahmen zu erstellen, um so eine nachträgliche Lokalisierung der Verbinderdosen zu ermöglichen.



Abb. 1

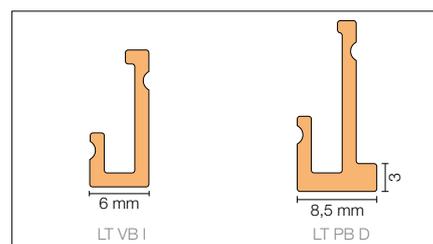


Schlüter®-LIPROTEC-PB	
Alu natur matt eloxiert	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT PB 25 AE
1,50	LT PB 25 AE/150
1,00	LT PB 25 AE/100
Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
2,50	LT PB 25 AEEB
1,50	LT PB 25 AEEB/150
1,00	LT PB 25 AEEB/100



Schlüter®-LIPROTEC-VBI	
Streuscheibe, indirekte Beleuchtung	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT VB I
1,50	LT VB I/150
1,00	LT VB I/100

Schlüter®-LIPROTEC-PBD	
Streuscheibe, indirekte + direkte Beleuchtung	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT PB D
1,50	LT PB D/150
1,00	LT PB D/100



Schlüter®-LIPROTEC-D/V	
Eckverbinder-Set, 4 Stück	
Art.-Nr.	
V 90 LT 10/4	

Schlüter®-LIPROTEC-PB/EK	
Endkappe Alu natur matt eloxiert	
Art.-Nr.	
EK / LT PB AE	
Endkappe Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
EK / LT PB AEEB	



V 90 LT 10/4



## Schlüter®-LIPROTEC-VB

Schlüter-LIPROTEC-VB ist ein hochwertiges Fliesenabschlussprofil mit einer 25 mm breiten Sichtfläche. Es bietet die Möglichkeit, „aus der Fliesendicke“ angrenzende Wandflächen zu beleuchten. Das Profil kann die Kabelzuführung des LED-Streifens aufnehmen und ist wahlweise in den Oberflächen „Alu natur matt eloxiert“ und „Alu edelstahl gebürstet eloxiert“ erhältlich.

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in dem Profil LIPROTEC-VB eingesetzt werden:

- LT ES 51** – Farbtemperatur 3200 Kelvin (warmweiß), LED-Streifen mit seitlicher Abstrahlung
- LT ES 61** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), LED-Streifen mit seitlicher Abstrahlung

Die LED-Streifen sind durch einen Oberverguss geschützt und mit Endkappen versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“).

Das Profil LIPROTEC-VB bietet die Möglichkeit, durch die Aufnahme von zwei unterschiedlichen Streuscheiben verschiedene Lichteffekte zu erzeugen.

Die Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-VBI ist flächenbündig mit dem Aufnahmeprofil LIPROTEC-VB ausgeführt. Eine indirekte Lichtabstrahlung von der Profilkante über angrenzende Materialien als Voutenbeleuchtung zur Decke oder als Sockelbeleuchtung ist somit möglich. Der Einsatz empfiehlt sich, wenn der Betrachter nicht direkt auf die Lichtquelle blicken möchte.

Beim Einsatz der Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-VBD ist zusätzlich zur indirekten Lichtabstrahlung eine direkte Beleuchtung als Lichtstreifen von 3 mm Breite zu sehen. Der Einsatz empfiehlt sich, wenn der Betrachter eine zusätzliche Lichtader in der Ansicht sehen möchte. Das austretende Licht wird zudem gleichmäßig gestreut (siehe auch Produktdatenblatt 15.1 sowie Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-VB).

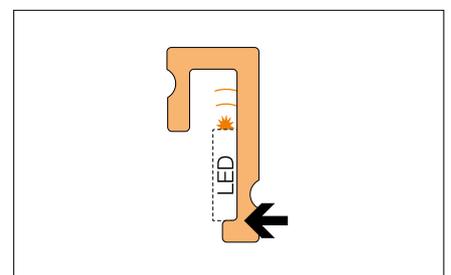


Abb. 1



Abb. 2

## Verarbeitung/Kabelzuführung

1. Schlüter-LIPROTEC-VB entsprechend der Fliesendicke auswählen.
2. Das Aufnahmeprofil und die Streuscheibe sind auf Maß zu schneiden.
3. Der LED-Streifen wird in den langen Schenkel der Streuscheibe gegen die Anlegekante geklebt (Abb. 1).
4. Die Kabelenden des LED-Streifens sind durch den Hohlraum des Aufnahmeprofils mittels einer Bohrung in den in der Wand befindlichen Kabelkanal zu führen. Die gebohrte Kabeldurchführung muss beidseitig entgratet werden, um eine Beschädigung des Kabels bei Durchführen zu vermeiden. Sollte eine zusätzliche Abdichtung des Profils an der Bohrung erforderlich sein, ist die Bohrung an der Rückseite des Profils mit Schlüter-KERDI-FIX zu verschließen.

i



Die Kabeleinspeisung der seitlich abstrahlenden LED-Streifen erfolgt immer einseitig von rechts. Dabei wird das Licht nach oben abgestrahlt (Abb. 3, Seite 16).

5. Eine ausreichende Kabelreserve, möglichst als Schleife, sollte im Hohlraum des Profils verlegt werden. Dies ermöglicht einen späteren Zugang zu den LED-Streifen (Abb. 2, Seite 15). Werden mehrere LED-Streifen zusammen verbunden, ist dies in Verbinderdosen Schlüter-LIPROTEC-Z auszuführen. Die zuvor festgelegten Positionen sind einzuplanen.
6. LIPROTEC-VB wird mit herkömmlichem Fliesenkleber im Zuge der Fliesenverlegung befestigt.
7. Wird das Profil LIPROTEC-VB über Wandaußenecken geführt, sind die Eckausbildungen über Gehrungsschnitte zu erstellen. Innenecken können stumpf gestoßen werden. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl einzusetzen (Abb. 4; siehe auch Produktdatenblatt 15.1 sowie Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-VB).



Abb. 3



Abb. 4

## Montageempfehlung Lichtprofiltechnik

Am Beispiel: **Schlüter-LIPROTEC-VB**

Fliesenfläche „aus der Fliesendicke“ allseitig beleuchtet

Abmessungen: 180 cm x 160 cm

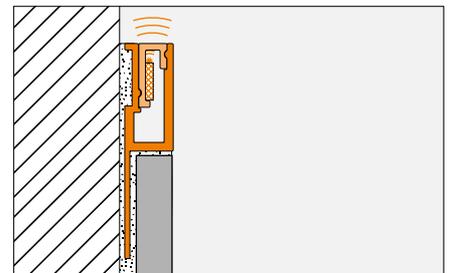
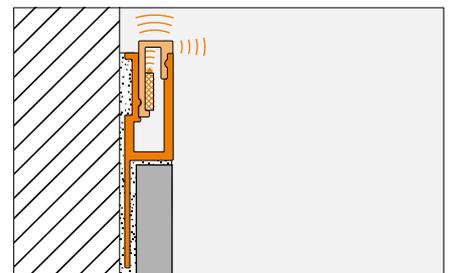
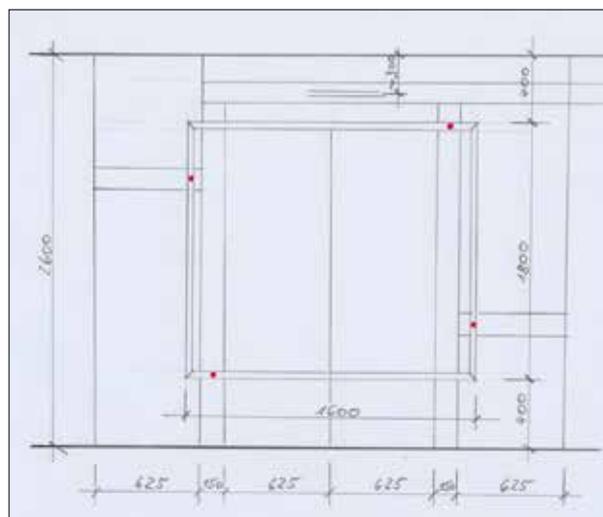
Untergrund: 19 mm Schlüter-KERDI-BOARD + Schlüter-KERDI-BOARD-K Modul 19 mm

Lichtfarbe: 4900 Kelvin, neutralweiß

Diese Montageanleitung zeigt exemplarisch eine Einbaumöglichkeit des angesprochenen Profils. Je nach Gegebenheiten auf der Baustelle können andere Einbausituationen auftreten. Die aufgeführte Montageempfehlung ist nur eine Möglichkeit, das System-LIPROTEC zu verbauen.

Die maximale Auslegung des Systems-LIPROTEC sowie die Auswahl des Netzteils, der LED-Streifen, des Receivers und der Verkabelung sind diesem Handbuch zu entnehmen.

Für jede Raumsituation bzw. jeden Einsatzbereich des LIPROTEC-Systems empfiehlt es sich, eine Skizze mit der Positionierung der einzelnen Profile und deren Kabelzuführung zu erstellen.

Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-VBI**Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-VBD**

Einbauskizze



## Vorbereitung des Fliesen-Verlegeuntergrundes Schlüter®-KERDI-BOARD

Je nach Ebenheit und Beschaffenheit der vorhandenen Wandfläche kann Schlüter-KERDI-BOARD vollflächig oder nach der Mörtelbatzen-Methode gemäß dem Produktdatenblatt 12.1 verlegt werden.

i



Bei der Planung der Kabelzuführung muss berücksichtigt werden, dass die Kabeleinspeisung der seitlich abstrahlenden LED-Streifen LT ES 51 und LT ES 61 immer einseitig rechts erfolgen muss. Dabei wird das Licht nach oben abgestrahlt (Abb. 1).

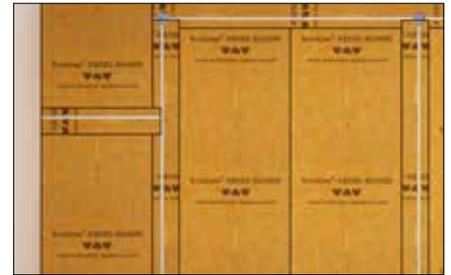


Abb. 1

### Schritt 1: Vorbereitung der Verbinderdosen

Nach der Verlegung von Schlüter-KERDI-BOARD-K werden an den angedachten Kreuzungspunkten die Verbinderdosen eingebohrt. In KERDI-BOARD-K kann die Bohrung mit einem herkömmlichen Kreisschneider ohne Hartmetallbestückung erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Verbinderdose max. 2 m entfernt vom LED-Streifen zu positionieren ist (Kabellänge am LED-Streifen: 3 m).

Es stehen vier verschiedene Verbinderdosen Schlüter-LIPROTEC-Z zur Auswahl.

In diesem Montagebeispiel wird die Hohlraumdose LT Z5HD 47 mit einem Kreisschneider – Ø 68 mm – eingebohrt. Hinter der KERDI-BOARD-Ebene ist vor der Montage ausreichend Hohlraum zu schaffen, um die Kabel von hinten in die Verbinderdose zu führen.

Die Aufnahmewanne vor dem Kabelkanal endet ca. 2 cm vor der Verbinderdose. Die Abdeckung des Kabelkanals wird bis zu Verbinderdose geführt. Die Nut des KERDI-BOARD-K-Moduls wird bis zur Aufnahmewanne des Kabelkanals mit einem Cuttermesser ausgeschnitten (Abb. 2). Die Kabel können nun von hinten durch die Verbinderdose geführt werden, die Verbinderdose kann in die Aufnahmebohrung gesteckt und verschraubt werden (Abb. 3).

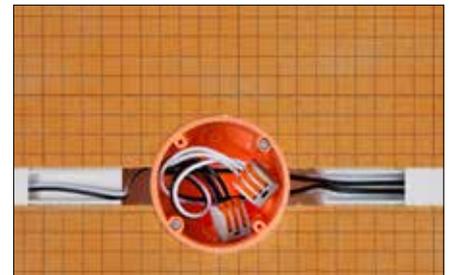


Abb. 2

### Schritt 2: Kabelführung

In allen Nuten des KERDI-BOARD-K-Moduls werden die Aufnahmewannen des Kabelkanals eingeklebt.

90°-Verbindungen werden auf 45°-Gehrung geschnitten. Anschließend ist die Innenkante so zu entschärfen, dass die Kabel nicht beschädigt werden können. Die scharfkantige Gehrung wird mit einem Isolierklebeband abgeklebt (Abb. 4). Werden die Kabel des Kabelkanals T-förmig gekreuzt, sind die Aufnahmewannen an der gewünschten Stelle auszuklinken (Abb. 5).

Der Montagekleber Schlüter-KERDI-FIX oder ein gleichwertiges Material ist in der Mitte der Nut des Montagemoduls KERDI-BOARD-K aufzutragen. Dann wird die Aufnahmewanne des Kabelkanals in den Kleber gedrückt. Es ist nur so viel Kleber zu verwenden, dass er an den Seiten nicht austreten kann.



Abb. 3

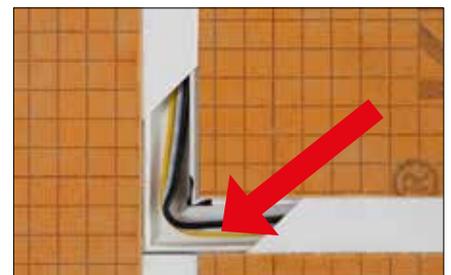


Abb. 4



Abb. 5



### Schritt 3: Abdeckungen des Kabelkanals

Die Kabelkanalabdeckungen sind an den Stellen auf die Kabelaufnahmewannen aufzuklipsen, wo die späteren Profilschienen sitzen (Abb. 1).



Abb. 1

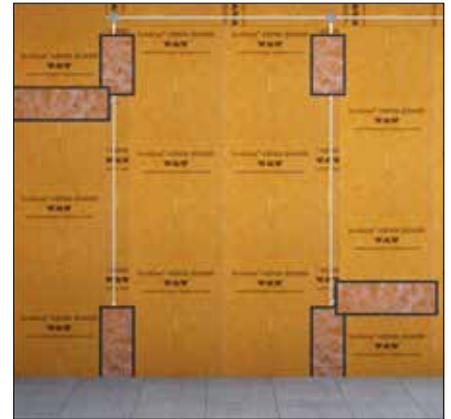


Abb. 2

### Schritt 4a: Aufbringen der Abdichtung

Über die abgedeckten Kabelkanäle wird nun das Schlüter-KERDI-KEBA Dichtband, unter Verwendung des Dichtklebers Schlüter-KERDI-COLL-L aufgebracht (Abb. 2), siehe auch Produktdatenblatt 8.1 Schlüter®-KERDI und Produktdatenblatt 8.4 Schlüter®-KERDI-COLL-L.

### Schritt 4b:

Sollte keine Abdichtung erforderlich sein, kann das Schlüter-DESIGNBASE-HVL-Haftvlies mit selbstklebender Rückseite aufgeklebt werden. Das Klebeband überdeckt den Kabelkanal und bildet eine Haftbrücke zum angrenzenden KERDI-BOARD-Material (Abb. 3).



Abb. 3

### Schritt 5: Vorbereitung von Profil und Streuscheibe

Das Aufnahmeprofil ist inkl. Streuscheibe auf Länge zu schneiden. Dies kann auch als Gehungsschnitt erfolgen. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen (siehe auch Produktdatenblatt 15.1 Schlüter®-LIPROTEC-VB).

Die Streuscheiben des Beleuchtungsprofils LIPROTEC-VB bieten die Möglichkeit, die LED-Streifen LT ES 5 und LT ES 6 mit seitlicher Lichtabstrahlung aufzunehmen.

Der LED-Streifen mit seitlicher Lichtabstrahlung ist an der bezeichneten Stelle zu kürzen und mit der beiliegenden Endkappe zu verschließen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“). Auf der Rückseite des LED-Streifens befindet sich ein doppelseitiges Klebeband. Die Schutzfolie wird entfernt und der LED-Streifen in die Streuscheibe geklebt. An der Streuscheibe befindet sich eine Anlegekante. Der LED-Streifen (Abb. 4) wird mit leichtem Druck gleichmäßig gegen die Anlegekante gedrückt.

Das LED-Aufnahmeprofil LIPROTEC-VB wird an der bezeichneten Stelle durchbohrt (Abb. 5). Diese Kabeldurchführung im Aufnahmeprofil muss beidseitig entgratet werden, um eine Beschädigung des Kabels beim Durchführen zu vermeiden. Die Kabelenden des LED-Streifens sind durch den Hohlraum des Aufnahmeprofils und durch die Bohrung zu führen. Die Streuscheibe wird nun mit LED-Streifen und Kabel in das Aufnahmeprofil gedrückt. Eine ausreichende „Kabelreserve“, möglichst als Schleife, sollte im Hohlraum des Profils verlegt werden. Dies ermöglicht einen späteren Zugang zu den LED-Streifen (Abb. 6).

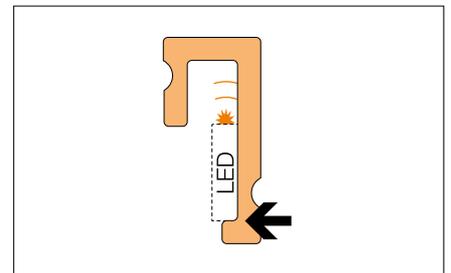


Abb. 4



Abb. 5

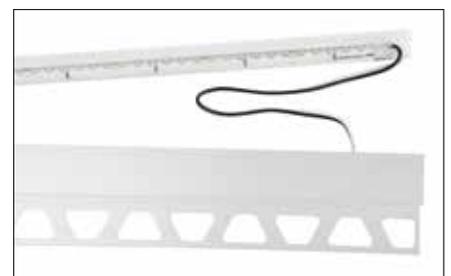


Abb. 6



### Schritt 6: Anbringen des ersten Profils

An der benötigten Stelle des Kabelkanals in der Wand wird nun ein Loch mit  $\varnothing$  10 mm Durchmesser gebohrt.

Soll das Profil auf einer Abdichtungsebene verlegt werden, empfiehlt es sich, um die Kabelbohrung eine Klebewulst KERDI-FIX aufzutragen. Dabei ist darauf zu achten, dass kein Kleber in den Hohlraum des Aufnahmeprofils gelangt (Abb. 1).



Abb. 1



Abb. 2

Nun wird im Bereich des zu verlegenden Profils der geeignete Fliesenkleber aufgetragen, das Kabel wird durch die Bohrung des Kabelkanals geführt und das Profil inkl. Streuscheibe und LED-Streifen wird in den Fliesenkleber eingedrückt (Abb. 2).

Die weiteren Profile werden nach demselben Prinzip befestigt und die Kabel werden so zu den Verbinderdosen geführt (Abb. 3).

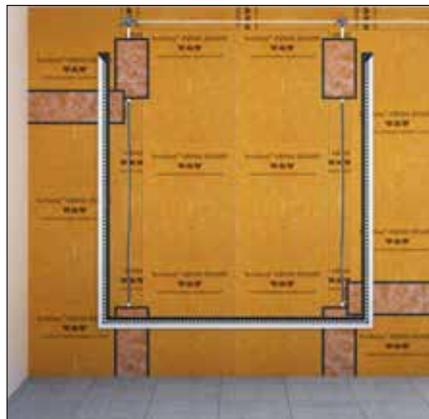


Abb. 3

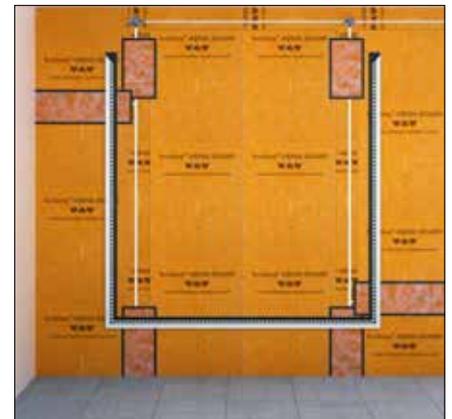


Abb. 4

Nach Verlegung der Kabel können die Kabelkanalabdeckungen aufgeklipst werden (Abb. 4).

Anschließend erfolgt das Aufbringen der KERDI-KEBA Abdichtung bzw. des selbstklebenden Haftvlieses DESIGNBASE-HVL (Abb. 5).

Nach Anbringen des letzten Profils können die Kabel in den Verbinderdosen verbunden werden. Die Kabellängen sind dementsprechend zu kürzen. Die Kabelenden sind fachgerecht mit einer Abisolierzange abzuisolieren. Als Verbinderklemmen sind die 3- und 5-adrigen Klemmen Schlüter-LIPROTEC-ZKL einzusetzen (Abb. 6).



Abb. 5



Abb. 6

### Funktionsprüfung: An/Aus/Dimmen



Vor dem Verschließen der Verbinderdosen muss die Beleuchtungsinstallation auf Funktion überprüft werden.



Über die noch frei gebliebenen abgedeckten Kabelkanäle und Verbinderdosen wird nun das KERDI-KEBA Dichtband unter Verwendung des Dichtklebers KERDI-COLL-L aufgebracht (siehe Seite 18, Schritte 4a und 4b).

Sollte keine Abdichtung erforderlich sein, kann auch das Haftvlies DESIGNBASE-HVL mit selbstklebender Rückseite aufgeklebt werden.

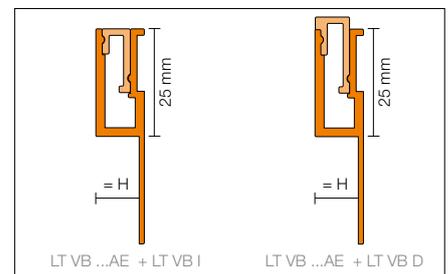
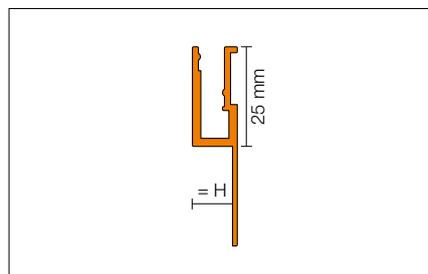
### Schritt 7: Aufbringen des Fliesenbelages

Die Verbinderdosen können überputzt werden. Ein Überfliesen der Verbinderdose ist möglich. Dabei sollte aber die abschließende Fliese mit dem Montagekleber KERDI-FIX punktuell verklebt werden und das Verfugen der Fliese mit Silikon erfolgen. So könnte im Bedarfsfall eine Zugänglichkeit zu den Verbinderdosen ermöglicht werden.

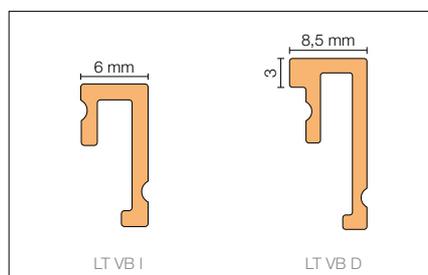
### Empfehlung

Wir empfehlen, von der Kabelführung und der Lage der Verbinderdosen Fotoaufnahmen zu erstellen, um so eine nachträgliche Lokalisierung der Verbinderdosen und Kabelkanäle zu ermöglichen.

Schlüter®-LIPROTEC-VB		
Alu natur matt eloxiert		
L = m	H = mm	Art.-Nr.
2,50	8	LT VB 80 AE
2,50	10	LT VB 100 AE
2,50	11	LT VB 110 AE
2,50	12,5	LT VB 125 AE
Alu edelstahl gebürstet eloxiert		
2,50	8	LT VB 80 AEEB
2,50	10	LT VB 100 AEEB
2,50	11	LT VB 110 AEEB
2,50	12,5	LT VB 125 AEEB



Schlüter®-LIPROTEC-VBI	
Streuscheibe, indirekte Beleuchtung	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT VB I



Schlüter®-LIPROTEC-VBD	
Streuscheibe, indirekte + direkte Beleuchtung	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT VB D



## Schlüter®-LIPROTEC-D

Schlüter-LIPROTEC-D ist ein hochwertiges Dekoraufnahmeprofil für den Wandbereich mit einer 6 mm breiten Sichtfläche. Es bietet die Möglichkeit zur Aufnahme unterschiedlicher Dekormaterialien wie Glas, Spiegel und sonstigen Materialien im Anschluss an keramische Beläge. Die Dekormaterialien können alternativ im Randbereich hinterleuchtet werden. Auch kann das Profil flächenbündig in einer doppelt beplankten Rigipswand Dekormaterialien aufnehmen und ist in der Oberfläche „Alu natur matt eloxiert“ erhältlich:

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in dem Profil LIPROTEC-D eingesetzt werden:

- LT ES 51** – Farbtemperatur 3200 Kelvin (warmweiß), LED-Streifen mit seitlicher Abstrahlung
- LT ES 61** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), LED-Streifen mit seitlicher Abstrahlung

Die LED-Streifen sind durch einen Oberverguss geschützt und an den Enden mit einer Endkappe versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“).



Alu natur matt eloxiert



Abb. 1

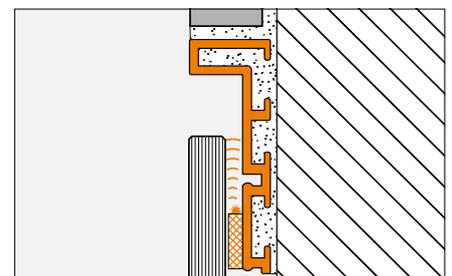


Abb. 2



Abb. 3

## Verarbeitung/Kabelzuführung

1. Die Kabelzuführung findet hinter dem Dekormaterial statt (Abb. 1). Die Kabeleinspeisung der seitlich abstrahlenden LED-Streifen erfolgt immer einseitig rechts. Dabei wird das Licht nach oben abgestrahlt. Für die Einbauhöhe des LED-Streifens ist eine Dicke von min. 5 mm einzuplanen. Bei der beleuchteten Variante sollte die Schattenfuge nicht breiter als 12 mm ausgeführt werden (Abb. 2).
2. Werden mehrere LED-Streifen verbunden, ist dies in Verbinderdosen Schlüter-LIPROTEC-Z auszuführen. Die zuvor festgelegten Positionen sind einzuplanen. Das Dekormaterial sollte zudem immer reversibel befestigt werden.
3. Schlüter-LIPROTEC-D wird mit herkömmlichem Fliesenkleber befestigt.

Wird das Profil LIPROTEC-D als Umrandung für ein Dekormaterial ausgeführt, sind die Eckausbildungen über Gehrungsschnitte zu erstellen. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen. Für die mechanische Verbindung der Gehrungsschnitte sind die Eckverbinder Schlüter-LIPROTEC-D/V lieferbar (Abb. 3). Je Gehrungsverbindung sind zwei Eckverbinder einzuplanen (siehe auch Produktdatenblatt 15.3 und Einbauanleitung Schlüter®-LIPROTEC-D).



4. Bei der Verwendung eines Spiegels können die einzelnen LED-Punkte von der Sichtseite aus leicht erkennbar sein. Wir empfehlen, auf der Rückseite ein ca. 4 cm breites, lichtundurchlässiges Klebeband (Aluklebeband) aufzubringen.



### Auswahl der Profilhöhe

Für die Höhe des LED-Streifens LT ES 51 bzw. LT ES 61 müssen 5 mm berücksichtigt werden.



Das Profil LT D 45 AE mit einer Aufnahmhöhe von 4,5 mm empfiehlt sich für die Aufnahme von unbeleuchteten Dekormaterialien.

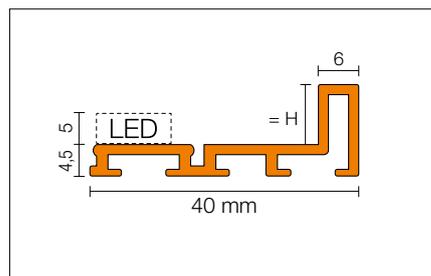


Abb. 4



Abb. 5

Schlüter®-LIPROTEC-D		
Alu natur matt eloxiert		
L = m	H = mm	Art.-Nr.
2,50	4,5	LT D 45 AE
2,50	7,5	LT D 75 AE
2,50	9	LT D 90 AE
2,50	16,5	LT D 165 AE



Schlüter®-LIPROTEC-D/V	
Eckverbinder-Set, 4 Stück	
Art.-Nr.	
V 90 LT 10/4	





## Schlüter®-DESIGNBASE-QD

Schlüter-DESIGNBASE-QD ist ein hochwertiges Sockelprofil für vielseitige Anwendungen. Das Profil kann wahlweise mit der offenen oder der geschlossenen Seite als Sichtfläche verbaut werden. Es ist wahlweise in den Oberflächen „Alu natur matt eloxiert“ und „Alu edelstahl gebürstet eloxiert“ erhältlich.

### Einsatz als beleuchtetes Sockel- oder Bordürenprofil

In Wandflächen bietet das Profil die Möglichkeit, zwischen den beiden ca. 10 mm breiten Sichtflächen eine 39 mm breite Streuscheibe aufzunehmen. Durch den Einsatz unterschiedlicher LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES kann somit eine direkte Beleuchtung realisiert werden.

### Einsatz als unbeleuchtetes Sockel- oder Bordürenprofil

Der 39 mm breite Freiraum des Profils bietet die Möglichkeit, andere Dekormaterialien wie z. B. Fliesen oder Holzdekore aufzunehmen. Zur Haftvermittlung zwischen der glatten Alu-Oberfläche und der Wand bzw. Fliese kann das selbstklebende Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL aufgebracht werden. Des Weiteren kann DESIGNBASE-QD mit seiner Sichtfläche von 60 mm als geschlossenes Sockelprofil oder Bordürenprofil eingesetzt werden.

Außerdem kann das Profil für Abschlüsse an z. B. an Wandscheiben in Verbindung mit Schlüter-KERDI-BOARD, 38 mm, verwendet werden.

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in dem Profil DESIGNBASE-QD eingesetzt werden:

- LT ES 31** – Farbtemperatur 3400 Kelvin (warmweiß), Breite 7 mm
- LT ES 41** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), Breite 7 mm

Die LED-Streifen sind mit einem Vollguss ummantelt und an den Enden mit einer Endkappe versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen; siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“.

Die eingesetzte Streuscheibe Schlüter-DESIGNBASE-QDD ist flächenbündig mit dem Aufnahmeprofil ausgeführt.

Beim Einsatz bei direkter Wassereinwirkung wie z. B. im Duschbereich ist das Profil DESIGNBASE-QD so zu positionieren, dass sich in ihm kein Wasser ansammeln kann. Das Profil ist in der Dusche nur senkrecht einzusetzen. Bei der Montage des Profils ist sicherzustellen, dass eintretendes Wasser ablaufen kann.



QD

## Verarbeitung Schlüter®-DESIGNBASE-QD beleuchtet

1. Die Kabelenden des LED-Streifens sind über eine Bohrung rückseitig im Aufnahmeprofil in den Kabelkanal zu führen. Die gebohrte Kabeldurchführung durch das Profil muss beidseitig entgratet werden, um eine Beschädigung des Kabels beim Durchführen zu vermeiden. Der LED-Streifen sollte bei waagerechter Ausführung des Profils immer oben im Aufnahmeprofil positioniert werden.
2. Als Kabelzuführung kann die unterste „Profilwanne“ des Aufnahmeprofils verwendet werden. Das Kabel ist mit dem weißem Reflektorband Schlüter-LIPROTEC-RKB so zu fixieren, dass es nicht gegen die Streuscheibe rutschen kann. Die Kabeleinspeisungen der LED-Streifen sollten zum Ende des Profils Schlüter-DESIGNBASE-QD erfolgen. Bei Kabeleinspeisungen in der Profillfläche können die Übergänge zu den einzelnen LED-Streifen zur leichten Schattenbildung im Sichtbereich der Streuscheibe führen. Werden mehrere LED-Streifen verbunden, ist dies in Verbinderdosen Schlüter-LIPROTEC-Z auszuführen. Die zuvor festgelegten Positionen sind einzuplanen.



3. Schlüter®-DESIGNBASE-QD kann unterschiedlich befestigt werden.
  - a. Verkleben mit dem Montagekleber Schlüter-KERDI-FIX  
Vor der Weiterverarbeitung sind die Trocknungszeiten des Klebers zu berücksichtigen.
  - b. Mechanische Befestigung durch Schrauben  
Hier sind entsprechende Befestigungslöcher zu bohren. Die Schrauben sind flächenbündig zu versenken. Bei der beleuchteten Variante sind die Schrauben und die Schraubenlöcher mit dem weißen Reflektorband LIPROTEC-RKB zu überkleben.
  - c. Verkleben mit herkömmlichem Fliesenkleber  
Zur Haftvermittlung der glatten Alu-Oberfläche ist das selbstklebende Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL einzusetzen.
4. Für die einfache und formschöne Verbindung von DESIGNBASE-QD an Innen- und Außenecken sowie als Endkappe ist das passende Formteil Schlüter-DESIGNBASE-QD/E einzukleben. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen (siehe auch Produktdatenblatt 16.1 Schlüter®-DESIGNBASE-QD).
5. Die eingesetzte Streuscheibe Schlüter-DESIGNBASE-QDD wird unten in das Aluminiumprofil gestellt (Abb. 1) und oben mit einem Zulagenklotz und unter leichten Hammerschlägen in das Aufnahmeprofil geklipst (siehe Abb. 1, Folgeseite). Die Demontage der Streuscheibe hat in umgekehrter Reihenfolge zu erfolgen. Dazu muss die Streuscheibe am Ende mit einem dünnen Werkzeug oberhalb ausgeklipst werden.



Schlüter®-LIPROTEC-RKB

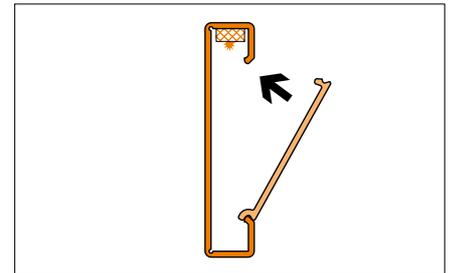
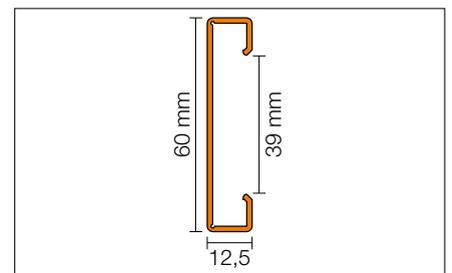
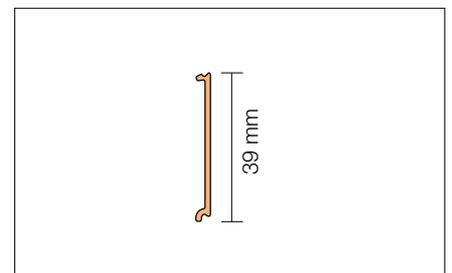


Abb. 1

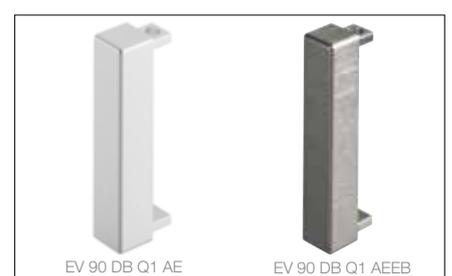
Schlüter®-DESIGNBASE-QD	
Alu natur matt eloxiert	
L = m	Art.-Nr.
2,50	DB Q1 AE
Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
2,50	DB Q1 AE EB



Schlüter®-DESIGNBASE-QDD		
Streuscheibe, direkte Beleuchtung		
L = m	B = m	Art.-Nr.
2,50	39	LT FSS 39



Schlüter®-DESIGNBASE-QD/E	
Außenecke Alu natur matt eloxiert	
Art.-Nr.	
EV 90 DB Q1 AE	
Außenecke Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
EV 90 DB Q1 AE EB	





## Schlüter®-LIPROTEC-LL

Schlüter-LIPROTEC-LL ist ein hochwertiges Trägerprofil aus eloxiertem Aluminium zur Aufnahme unterschiedlicher LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES. Mit dem Profil kann eine Akzentbeleuchtung in Wandbelägen als lineare Lichttader realisiert werden.

Auch Nischen oder Regalkonstruktionen und -elemente lassen sich mit LIPROTEC-LL besonders hervorheben. Je nach Platzierung des Profils können direkte oder indirekte Lichteffekte erzeugt werden.

Diese Lichteffekte eignen sich besonders für folgende Einbausituationen:

- Lineare Lichtadern
- Beleuchtete Bordüren in Wandbelägen
- Beleuchtete Wandnischen
- Einsatz in Möbelbauelementen

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in dem Profil LIPROTEC-LL eingesetzt werden:

-  **LT ES 11** – Farbtemperatur 3400 Kelvin (warmweiß), Breite 12 mm
-  **LT ES 21** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), Breite 12 mm
-  **LT ES 9** – Farbtöne steuerbar aus rot, grün, blau, warmweiß (2700 K), Breite 15 mm

Die LED-Streifen sind mit einem Vollguss ummantelt und an den Enden mit einer Endkappe versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen, siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“. Das Profil LIPROTEC-LL bietet die Möglichkeit, durch die Aufnahme einer Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-WSI eine ansprechende Lichtlinie zu erzeugen. Die Streuscheibe LIPROTEC-WSI ist bündig mit den Schenkeln des Aufnahmeprofils LIPROTEC-LL ausgeführt. Das Profil kann so positioniert werden, dass die beleuchteten Flächen der Streuscheibe direkt sichtbar sind.

Die LIPROTEC-Profile sind in Nassbereichen so zu positionieren, dass sich in ihnen kein Wasser sammeln kann, bzw. eintretendes Wasser wieder ablaufen kann (nur senkrechte Positionierung!).

## Verarbeitung/Kabelzuführung

1. Die Kabeldurchführung wird durch das Profil gebohrt und entgratet.
- 2a. Für die einfache Montage in Bereichen ohne direkte Wassereinwirkung steht ein Montage-  
modul Schlüter-KERDI-BOARD-K mit vorgefrästen Nuten für die Aufnahme der Profile bzw.  
der Kabelkanäle Schlüter-LIPROTEC-ZKK zur Verfügung (Abb. 1).
- 2b. Montage in Nassbereichen (Abb. 2, Seite 26): Um eine Bündigkeit von Profil und Wandbelag  
zu erzielen, ist der Untergrund mit KERDI-BOARD in entsprechender Dicke aufzudoppeln  
(siehe Produktdatenblatt 12.1 Schlüter®-KERDI-BOARD). In dem Bereich, wo das Schlüter-  
LIPROTEC-LL-Profil positioniert wird, ist die Aufdopplung großzügiger auszusparen (ca.  
4 cm). Die entstandene Nut, die Plattenstöße in der Fläche und in Eckbereichen sind unter  
Verwendung des Dichtklebers Schlüter-KERDI-COLL-L mit mind. 15 cm breitem Schlüter-  
KERDI-KEBA vollflächig eingebettet, zu überkleben. Die Überdeckung der Dichtbänder muss  
min. 5 cm betragen.
3. LIPROTEC-LL wird mit dem Montagekleber Schlüter-KERDI-FIX oder gleichwertigem Mate-  
rial verklebt. Es wird ein Klebestrang auf die rückseitige Außenfläche des Profils aufgetragen,  
dieses wird anschließend positioniert. Vor dem Auftragen des Montageklebers sind die Kle-  
beflächen von haftungsfeindlichen Substanzen wie z. B. Fetten zu befreien.
4. Der entstandene Hohlraum zwischen dem LIPROTEC-LL-Profil und der KERDI-BOARD-Flä-  
che ist mit Fliesenkleber auszufüllen.
5. Der Fliesenbelag ist bis an das Profil LIPROTEC-LL zu führen. Das LIPROTEC-LL-Profil ist  
ggf. nachzujustieren.



Alu natur matt eloxiert



Abb. 1: Schlüter-LIPROTEC-LL mit  
Schlüter-KERDI-BOARD-K in 19 mm Dicke



6. Die nächste angrenzende Fliesenreihe kann verlegt werden.
7. Ein Abstand von ca. 1,5 mm bis zum Profil ist frei zu lassen. Der Fugenraum zwischen Fliesen und Profil ist vollständig mit Fugenmörtel auszufüllen.
8. Empfindliche Oberflächen sind mit Material und Werkzeug zu verarbeiten, die keine Kratzspuren oder Beschädigungen verursachen. Verschmutzungen durch Mörtel oder Fliesenkleber sind sofort zu entfernen.
9. Werden die Profile über Außenecken geführt, sind die Eckausbildungen über Gehrungsschnitte herzustellen.

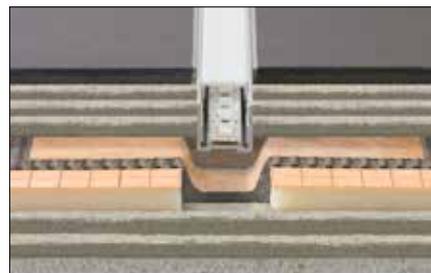
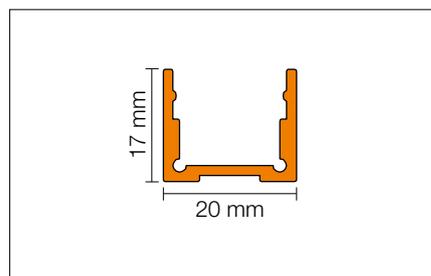
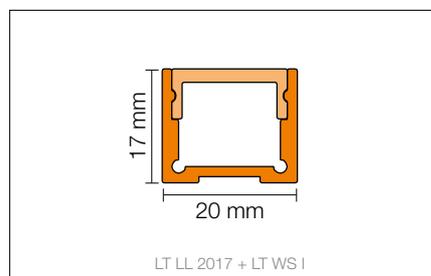
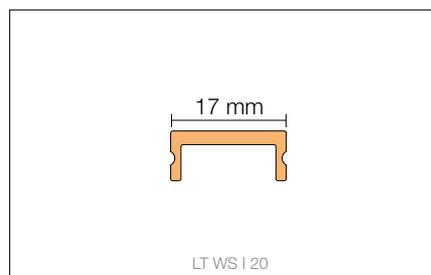


Abb. 2: Schlüter-LIPROTEC-LL mit Schlüter-KERDI-BOARD-K in 10 mm Dicke

<b>Schlüter®-LIPROTEC-LL</b>	
<b>Alu natur matt eloxiert</b>	
<b>L = m</b>	<b>Art.-Nr.</b>
2,50	LT LL 2017 AE



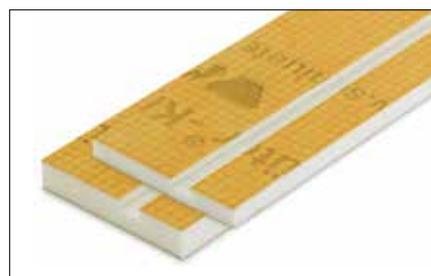
<b>Schlüter®-LIPROTEC-WSI</b>	
<b>Streuscheibe</b>	
<b>L = m</b>	<b>Art.-Nr.</b>
2,50	LT WS I 20



<b>Schlüter®-LIPROTEC-WS/EK</b>	
<b>Endkappe, Alu matt natur eloxiert</b>	
<b>H = m</b>	<b>Art.-Nr.</b>
17	EK / LT WS I AE 20



<b>Schlüter®-KERDI-BOARD-K</b>	
<b>Montagemodul mit Kabelnut, 15 x 250 cm</b>	
<b>H = m</b>	<b>Art.-Nr.</b>
19	KB 19 150 2500 K1
28	KB 28 150 2500 K1





## Schlüter®-LIPROTEC-LLE

Schlüter-LIPROTEC-LLE ist ein hochwertiges Trägerprofil aus eloxiertem oder pulverbeschichtetem Aluminium zur Aufnahme unterschiedlicher LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES. Mit dem Profil kann eine Akzentbeleuchtung im Deckenübergang sowie in Wandbelägen und Raumecken als lineare Lichtlinie realisiert werden.

Als Zubehör sind passende Endkappen und für den nachträglichen Einbau Innen- und Außenleuchten in den jeweiligen Oberflächen erhältlich.

Diese Lichteffekte eignen sich besonders für folgende Einbausituationen:

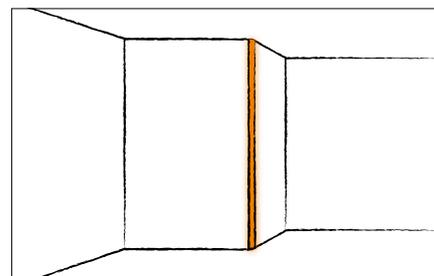
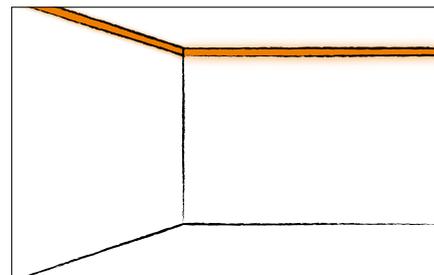
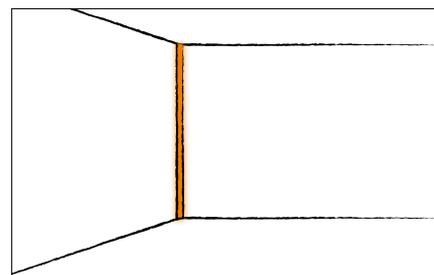
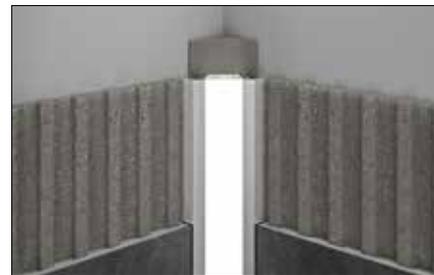
- lineare Lichtadern an Deckenübergängen
- beleuchtete Wandinnenecken
- beleuchtete Wandaußenecken

Nachfolgend aufgeführte LED-Streifen können in dem Profil LIPROTEC-LLE eingesetzt werden:

-  **LT ES 11** – Farbtemperatur 3400 Kelvin (warmweiß), Breite 12 mm
-  **LT ES 21** – Farbtemperatur 4900 Kelvin (neutralweiß), Breite 12 mm
-  **LT ES 9** – Farbtöne steuerbar aus rot, grün, blau, warmweiß (2700 K), Breite 15 mm

Die LED-Streifen sind mit einem Vollverguss ummantelt und an den Enden mit einer Endkappe versehen. Die LED-Streifen sind vor mechanischer Belastung zu schützen, siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“. Das Profil LIPROTEC-LLE bietet die Möglichkeit, durch die Aufnahme einer Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-WSI eine ansprechende Lichtlinie zu erzeugen. Die Streuscheibe LIPROTEC-WSI ist bündig mit den Schenkeln des Aufnahmeprofils LIPROTEC-LLE ausgeführt. Das Profil kann so positioniert werden, dass die beleuchteten Flächen der Streuscheibe direkt sichtbar sind.

Die LIPROTEC-Profile sind in Nassbereichen so zu positionieren, dass sich in ihnen kein Wasser sammeln bzw. eintretendes Wasser wieder ablaufen kann (nur senkrechte Positionierung!).



## Verarbeitung/Kabelzuführung

Schlüter-LIPROTEC-LLE kann direkt mit eingefliest oder nachträglich mit Montageklammern Schlüter-LIPROTEC-LLE/MK in Raumecken montiert werden.

Die Kabeldurchführungen werden durch das Profil gebohrt und entgratet.

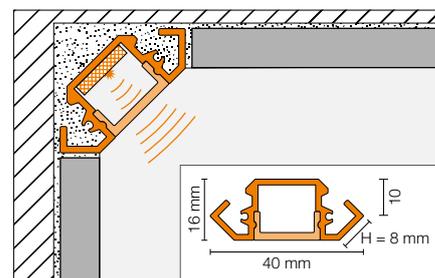
Beim nachträglichen Einbau mit Montageklammern kann das Kabel durch den — hinter dem Profil entstehenden — Hohlraum geführt werden. Die Montageklammern sind für diesen Fall mit einer zusätzlichen „Haltefeder“ ausgerüstet.

Die Kabelzuführung erfolgt hierbei über die Stirnseiten des Profils.

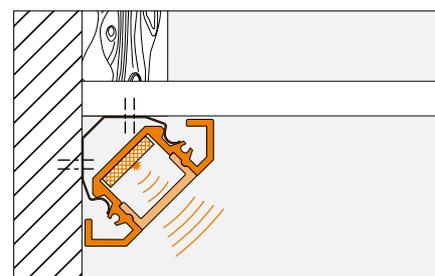


## Direkter Einbau (Einfliesen des Profils)

1. Schlüter-LIPROTEC-LLE ist für Fliesendicken  $\geq 8$  mm geeignet.
2. Dort, wo das Profil verlegt werden soll, ist der Fliesenkleber mit einer Zahnkelle aufzutragen. Soll das Profil als Abschluss an einer Außenkante eingebaut werden, ist die Wanddecke mit einem entsprechend großen 45°-Winkel zu fassen.
3. Die Rückseite des Profils ist vollständig mit Fliesenkleber zu verfüllen.
4. LIPROTEC-LLE ist nun in das Kleberbett einzudrücken.
5. Eine Fuge von ca. 1,5 mm zwischen Fliese und Profil ist frei zu lassen. Der Fugenraum ist vollständig mit Fugenmörtel auszufüllen.
6. Profile mit empfindlichen Oberflächen sind mit Materialien und Werkzeugen zu verarbeiten, welche keine Kratzspuren oder Beschädigungen verursachen. Verschmutzungen durch Mörtel oder Fliesenkleber sind sofort zu entfernen.
7. Eckausbildungen sind über Gehrungsschnitte herzustellen.



Direkter Einbau von Schlüter-LIPROTEC-LLE



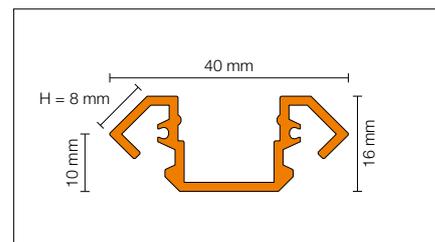
Nachträglicher Einbau von Schlüter-LIPROTEC-LLE

## Nachträglicher Einbau (mit Montageklammern Schlüter-LIPROTEC-LLE/MK)

Die Langloch-Aussparungen in der Montageklammer Schlüter-LIPROTEC-LLE/MK sind auf die Wand zu übertragen. Mit einem Bohrer ( $\varnothing 5$  mm) sind 35 mm tiefe Löcher für beiliegende Dübel auszuführen.

Schlüter®-LIPROTEC-LLE	
Alu natur matt eloxiert	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT LLE 4016 AE

Schlüter®-LIPROTEC-LLE-AC	
Alu farbig beschichtet brillantweiß matt	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT LLE 4016 MBW



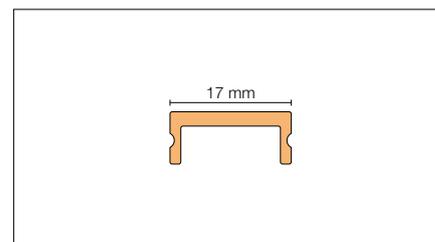
Wir empfehlen einen Befestigungsabstand der Montageklammer von  $\leq 50$  cm. Bei kürzeren Profilstücken sind mindestens 2 Montageklammern einzusetzen.

Das Profil Schlüter-LIPROTEC-LLE ist anschließend gleichmäßig in die Halteklammern zu drücken.

Hinweis: Für einen erhöhten Halt der Profile können die Montageklammern mit einer Zange nachjustiert werden.

Bei einer Eckausbildung sind die Profile so abzulängen, dass die inneren Profilflächen aneinanderliegen. Die Streuscheiben sind mit geeignetem Werkzeug um ca. 9 mm je Seite zu kürzen, danach kann die Ecke aufgesteckt werden.

Schlüter®-LIPROTEC-WSI	
Streuscheibe	
L = m	Art.-Nr.
2,50	LT WS I 20



Schlüter®-LIPROTEC-LLE/EK	
Endkappe Alu natur matt eloxiert	
Art.-Nr.	
EK / LT LLE / AE	



Schlüter®-LIPROTEC-LLE/MK	
Montageklammer	
Art.-Nr.	
LT LLE MK	





## Hinweise zur Montage der Streuscheiben

1. Die Montage der Streuscheiben wird durch das Verwenden eines Zulagenklotzes erleichtert. Mit leichten Hammerschlägen werden die Streuscheiben in die Aufnahmeprofile geklipst (Abb. 1).
2. Sind Streuscheiben in der Länge zu schneiden, ist eine Raumtemperatur von über 10 °C erforderlich.
3. Aufgrund geringer Wärmerwicklung der im Profil eingesetzten Schlüter-LED-Streifen kann es zu unterschiedlichen Wärmeausdehnungen des Profils und der eingesetzten Streuscheibe kommen.



Abb. 1

## Tipps zur Demontage der Streuscheiben

Die Demontage der Streuscheibe Schlüter-DESIGNBASE-QDD erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Durch das Einschieben eines kleinen Schraubendrehers an der Oberkante der Streuscheibe (siehe auch Seite 24, Abb. 1) und gleichzeitiges Entlangsschieben an der Profilkante lässt sich die Streuscheibe wieder lösen (Abb. 2). Bei den Schlüter-Profilen -PB bzw. -VB kann die indirekte Streuscheibe ca. 5 mm kürzer ausgeführt werden. Mit einer Zughilfe lässt sich die Streuscheibe einfach demontieren. Das Kürzen der Streuscheibe ist nur zu empfehlen, wenn der Betrachter nicht direkt auf die Streuscheibe blicken kann (bei indirekter Lichtabstrahlung - Abb.3).



Abb. 2

## Hinweise zur Bestimmung der optimalen Einbaulänge der Profile und Streuscheiben

Die optimale Einbaulänge der Profile richtet sich nach den Teilungspunkten der LED-Streifen. Alle LED-Streifen können im Abstand von 5 cm gekürzt werden. Für die Kabeleinspeisung am LED-Streifen ist eine Länge von 1,5 bis 2 cm zu berücksichtigen. Bei einer Profillänge von 2,5 m kann es vorteilhaft sein, den LED-Streifen um das letzte Segment zu kürzen, um die Kabelzuführung zu ermöglichen.

Bei den Profilen Schlüter-LIPROTEC-VB und -PB sind die LED-Streifen nicht über die Stoßfugen der Streuscheibe zu führen. Die LED-Streifen werden an die Streuscheibe befestigt und in das Aufnahmeprofil geklipst.



Abb. 3

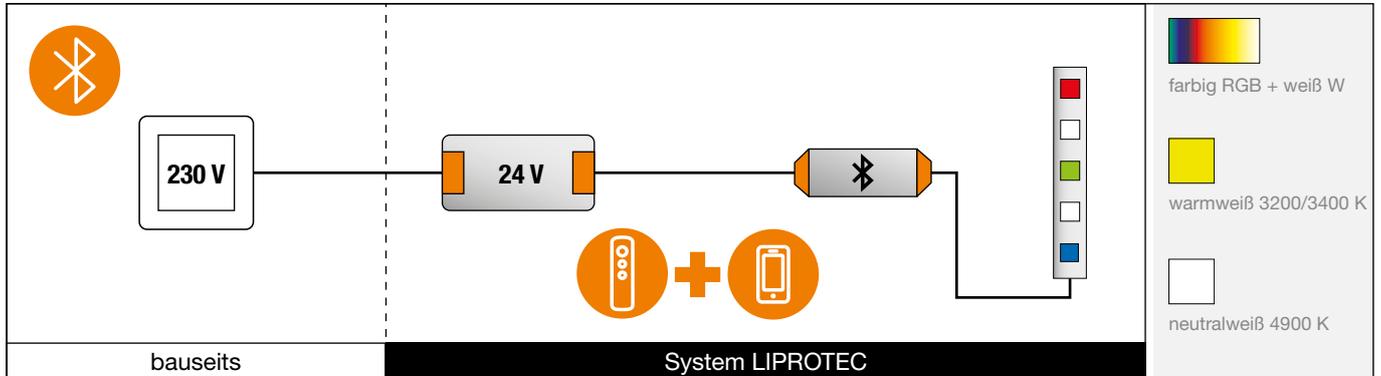
## Hinweise zur Kabelführung zu den LED-Streifen

1. Die an den LED-Streifen angebrachten Kabel sowie die Verbindungskabel sind durch ein Leerrohr zu verlegen. Das „Einputzen“ der Kabel ist nicht zulässig.
2. Die Zusammenführung der LED-Streifen erfolgt in Verbinderdosen. Diese stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung. Die Verbinderdosen für die Hohlraummontage können mit dem Kabelkanal Schlüter-LIPROTEC-ZKK verbunden werden. Hierfür ist eine Installationsebene mit dem Montagemodul Schlüter-KERDI-BOARD-K (19 mm bzw. 28 mm Materialdicke) zur Aufnahme der Kabelführung zu schaffen. Für die Unterputzmontage empfiehlt es sich, die Verbinderdose LT Z 5UD 46 oder LT Z 5UK 60 einzusetzen. Die Verbinderdosen für die Unterputzmontage werden mit dem Leerrohr LT ZLR 20 50M verbunden. Um die Kabel leichter durch das Profil und durch die Leerrohre zu ziehen, empfiehlt es sich, in dem Leerrohr eine Zugschnur zu positionieren.
3. Der Fliesen-Verlegeuntergrund mit den Aufnahmenuten für die Verkabelung kann im Schlüter-KERDI-BOARD-System ausgeführt werden. Dabei empfiehlt es sich, das genutete KERDI-BOARD-Montagemodul KB 19 150 2500 K1 in 19 mm Dicke oder Montagemodul KB 28 150 2500 K1 in 28 mm Dicke einzusetzen. Diese KERDI-BOARD-Montagemodule bieten die Möglichkeit, den Kabelkanal LT ZKK 2010 aufzunehmen. Weitere Erklärungen zur Verkabelung mit dem LIPROTEC-System finden Sie im Bereich „Zubehör Verkabelung“ sowie in der Einbauanleitung.

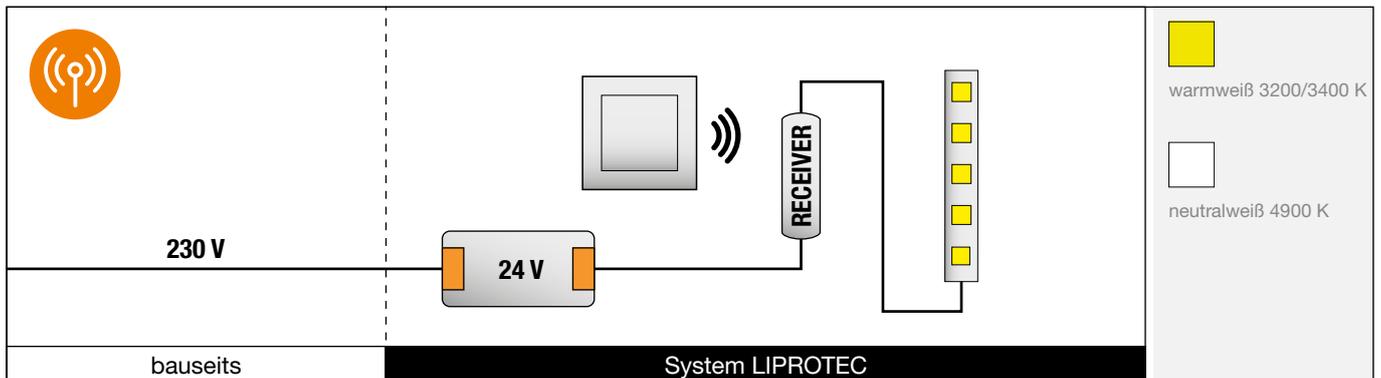


## Ansteuerungsmöglichkeiten von LED-Streifen mit LIPROTEC-Receiver

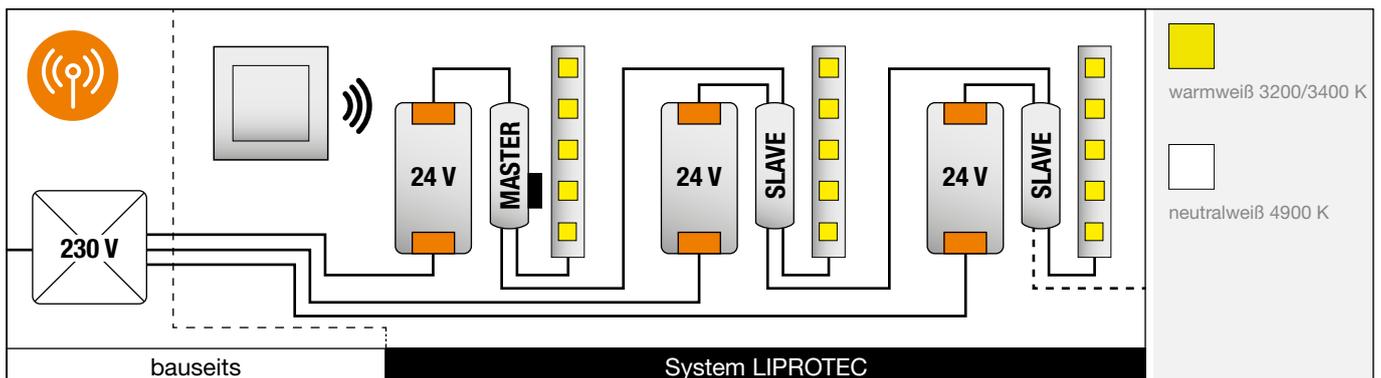
Bluetooth-Steuerung (Smartphone/Tablet mit kostenloser App)



Funksteuerung (Sender und Receiver)



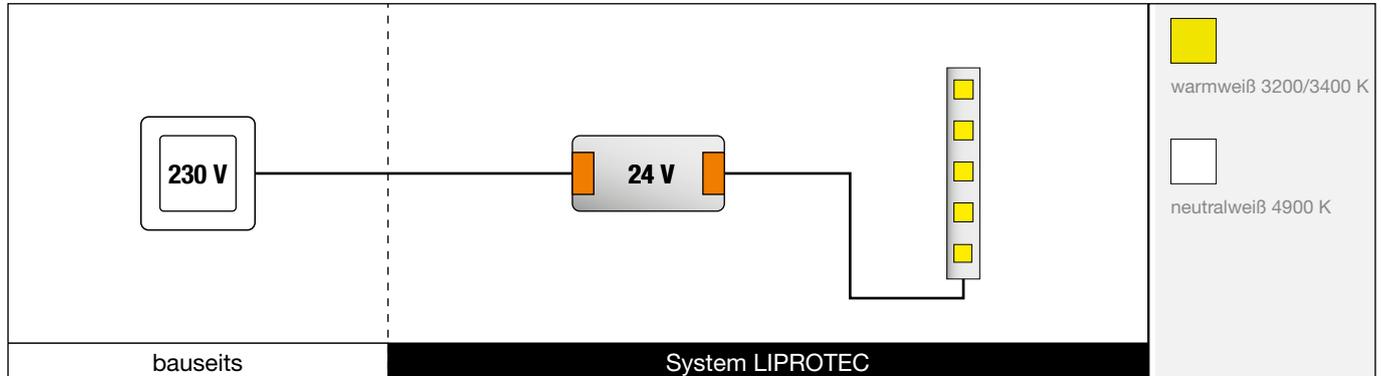
Funksteuerung für Objekte (Sender und Master-/Slave-Receiver)





## Ansteuerungsmöglichkeiten von LED-Streifen über die Haustechnik

### An/Aus-Steuerung

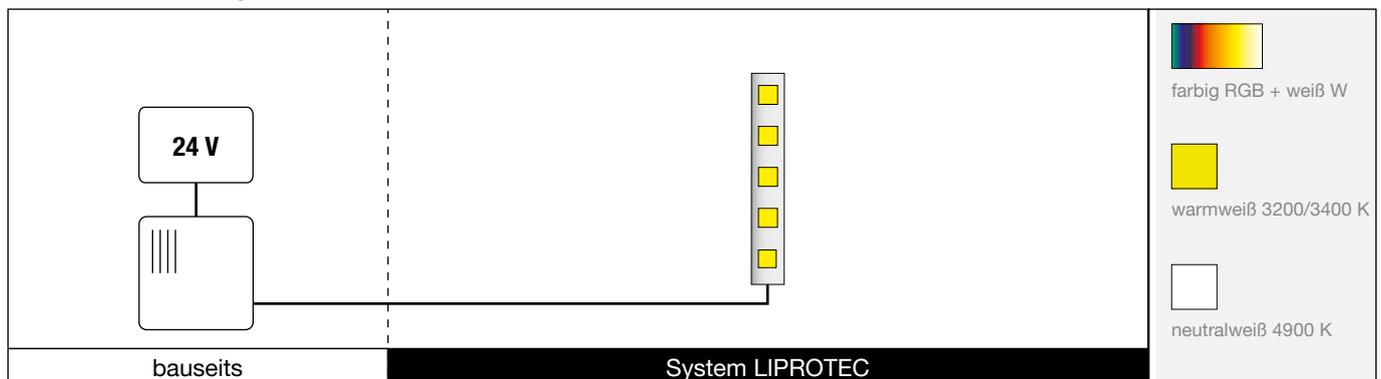


### Kombination des Systems LIPROTEC mit einem Lichtschalter

Um das System LIPROTEC über eine einfache An/Aus-Funktion zu schalten, können die einfarbigen LED-Streifen (LT ES 11 bis LT ES 61) und das Netzteil über einen bauseitigen Lichtschalter geschaltet werden.

Die Inbetriebnahme des Netzteils und der Anschluss des bauseitigen Lichtschalters ist ausschließlich von einer Elektrofachkraft auszuführen!

### Alternative Steuerung



### Kombination LED-Streifen des Systems LIPROTEC mit der Gebäudeautomatisierung

Alle LED-Streifen des Systems LIPROTEC lassen sich mit den marktüblichen Systemen zur Gebäudeautomatisierungen über eine bauseitige Bedieneinheit ansteuern.

Die Auslegung solch einer Anlage, die Bestimmung der Elektrokomponenten sowie die Inbetriebnahme sind ausschließlich von einer Elektrofachkraft auszuführen!



### Technische Angaben für die Elektrofachkraft



- Plus-geführter LED-Streifen (gemeinsame Anode)
- Watt/Meter
- 24V-System



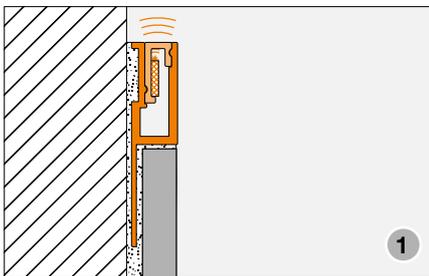
## Auswahl der Beleuchtungsart

Folgende Auswahlkriterien bestimmen die Art der Beleuchtung.

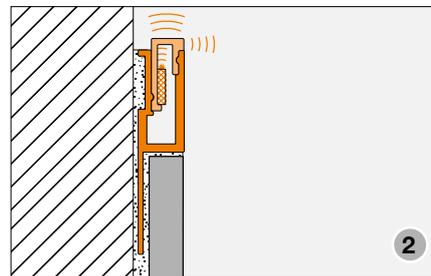
- Gewünschte Beleuchtungsart:
- Beleuchtung mit einfarbig weißem Licht
  - Beleuchtung mit farbigem Licht
- Nur die Profile Schlüter-LIPROTEC-WS / -WSK / -WSQ und -LL bieten die Möglichkeit, farbige LED-Streifen sowie LED-Streifen mit regelbarer Farbtemperatur einzusetzen.
- Gewünschte Einbausituation:
- „Aus der Fliesendicke“ – die LED-Beleuchtungstechnik findet Platz in der Dicke der Fliese.

### Schlüter®-LIPROTEC-VB

Aus der Fliesendicke lassen sich mit dem Profil LIPROTEC-VB indirekte sowie sichtbare Lichtlinien erzeugen. Ein zusätzlicher Hohlraum ermöglicht das einfache Verkabeln.



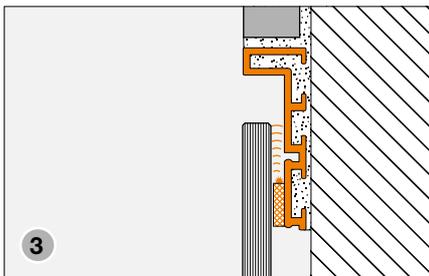
Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-VBI



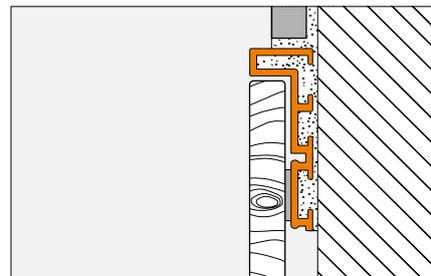
Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-VBD

### Schlüter®-LIPROTEC-D

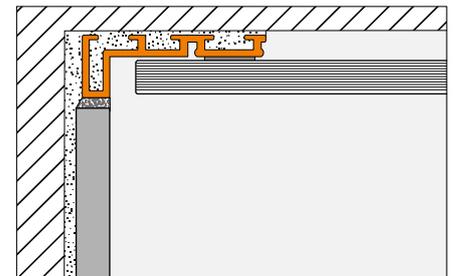
Zur Aufnahme eines Dekormaterials wie Glas, Spiegel oder Holzdekor eignet sich das Profil Schlüter-LIPROTEC-D. Dieses Dekormaterial kann alternativ auch hinterleuchtet werden.



Schlüter-LIPROTEC-D hinterleuchtet



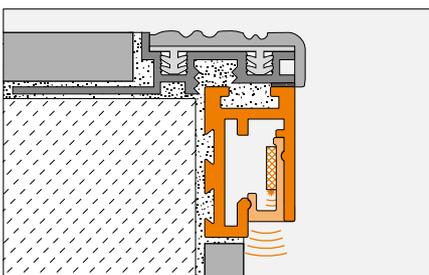
Schlüter-LIPROTEC-D unbeleuchtet



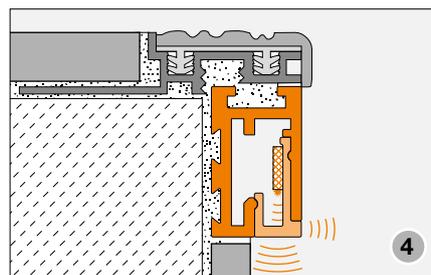
Schlüter-LIPROTEC-D unbeleuchtet  
Einbaumöglichkeit „Wandnische“

### Schlüter®-LIPROTEC-PB

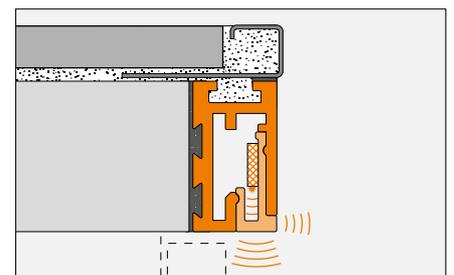
Die Podeststufenbeleuchtung Schlüter-LIPROTEC-PB ermöglicht das Beleuchten der Trittstufe über den Treppenkanten oder das Beleuchten der Kante einer Küchenarbeitsplatte. Das Profil ist kombinierbar mit Schlüter-TREP Treppenstufenprofilen.



Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-VBI



Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-PBD

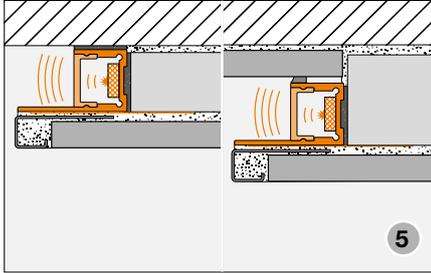


Schlüter-LIPROTEC-PB  
Einbaumöglichkeit einer Küchenarbeitsplatte  
mit 28 mm KERDI-BOARD



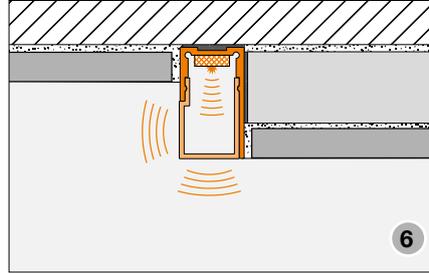
## Schlüter®-LIPROTEC-WS

„Aus der Wandscheibe“ – die Kombination aus Schlüter-KERDI-BOARD und Schlüter-LIPROTEC-WS ergibt einen „schwebenden“ Eindruck von Wandelementen.

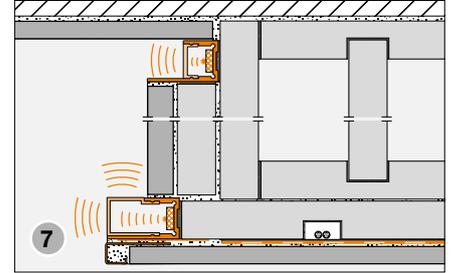


links: Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Lichtabstrahlung über ungeflieste Wandfläche  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**

rechts: Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Lichtabstrahlung über geflieste Wandfläche  
mit 28 mm **KERDI-BOARD**



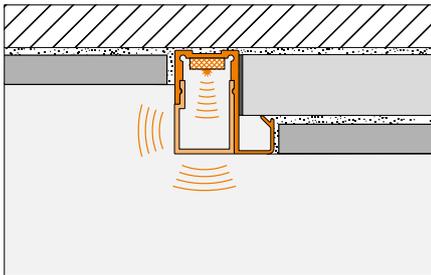
Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSD**  
direkte Lichtabstrahlung zur Flächenbegrenzung –  
Aufdopplung mit 19 mm **KERDI-BOARD**



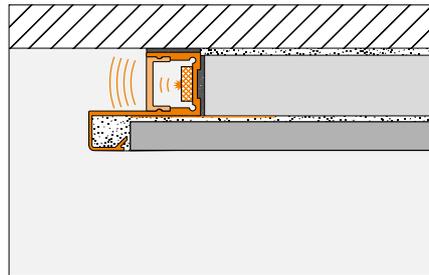
Einbaumöglichkeit **Schlüter-LIPROTEC-WS**  
als Vorwandinstallation mit 19 mm **KERDI-BOARD**  
und Montagemodul **KB 19 150 2500 K1**

## Schlüter®-LIPROTEC-WSQ

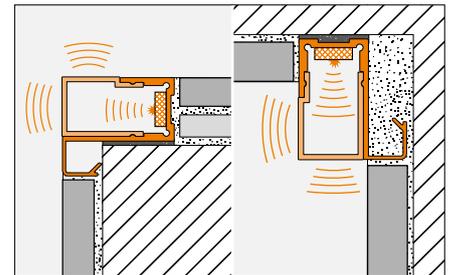
„Aus der Wandscheibe“ – Schlüter-LIPROTEC-WSQ verfügt über den integrierten Belagsabschluss im QUADREC-Design.



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSD**  
Lichtabstrahlung über geflieste Wandfläche  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Lichtabstrahlung über ungeflieste Wandfläche  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**

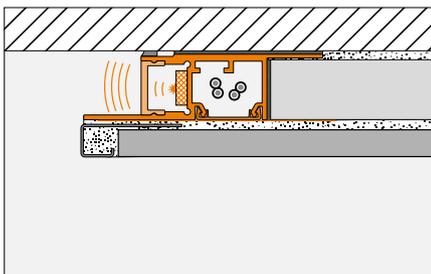


links: Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSD**  
Ausbildung einer Außenecke  
mit 9 mm **KERDI-BOARD**

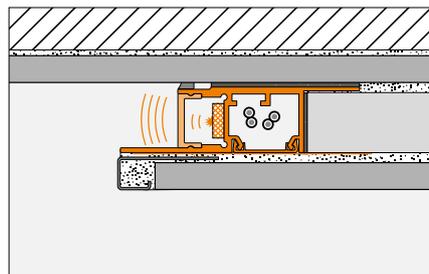
rechts: Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSD**  
Ausbildung einer Innenecke

## Schlüter®-LIPROTEC-WSK

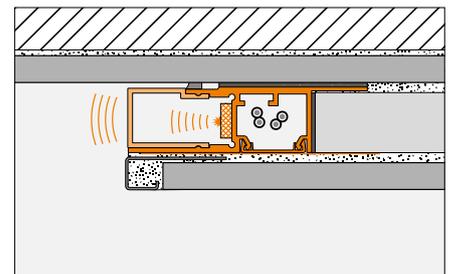
„Aus der Wandscheibe“ – Schlüter-LIPROTEC-WSK verfügt über einen integrierten Kabelkanal.



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Lichtabstrahlung über ungeflieste Wandfläche  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Lichtabstrahlung über geflieste Wandfläche  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**

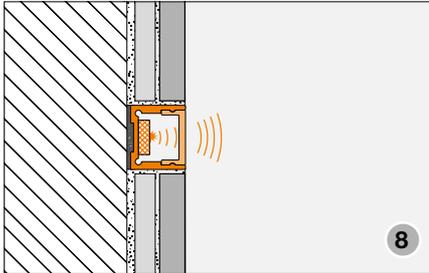


Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSD**  
Lichtabstrahlung über geflieste Wandfläche  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**

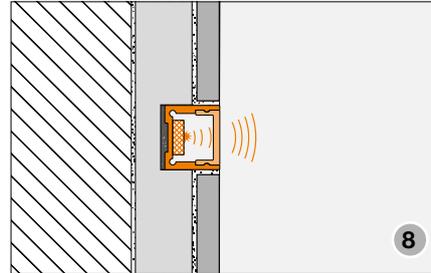


## Schlüter®-LIPROTEC-LL

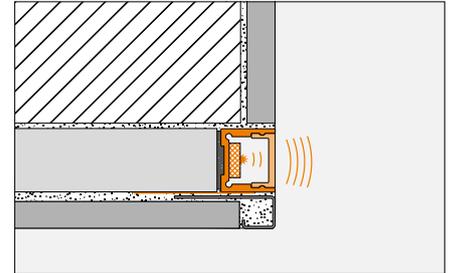
Mit dem Profil Schlüter-LIPROTEC-LL können lineare Akzentbeleuchtungen mit homogener Lichtabstrahlung erzeugt werden.



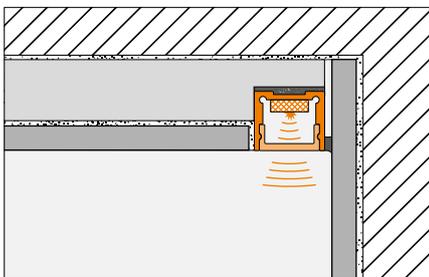
Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Einbau in geflieste Wandfläche  
mit 9 mm **KERDI-BOARD**



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Einbau in geflieste Wandfläche  
mit Montagemodul **KB 19 150 2500 K1**



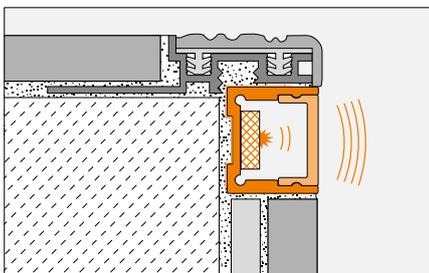
Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Ausbildung einer Raumecke  
mit 19 mm **KERDI-BOARD**



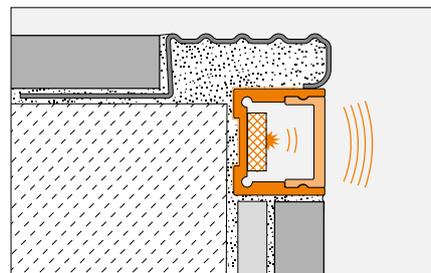
Einbaumöglichkeit **Schlüter-LIPROTEC-LL**  
als Nischenbeleuchtung  
mit 19 mm **KERDI-BOARD** und  
Montagemodul **KB 19 150 2500 K1**

Das Profil LIPROTEC-LL kann als hochwertige Stufenkantenbeleuchtung eingesetzt werden. In Kombination mit den Treppenprofilen Schlüter-TREP-S/-B oder Schlüter-TREP-E kann eine optisch ansprechende Stufenkantenbeleuchtung realisiert werden. Durch den Einsatz der Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-WSI wird eine direkte Lichtabstrahlung von der Treppenkante erzielt. Für eine bessere Haftung an der eloxierten Profilloberfläche wird auf der Ober- und Rückseite von LIPROTEC-LL das Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL 38 mit gleichmäßigem Druck geklebt. Überstehendes Klebeband wird mit einem Messer entfernt.

Die weiteren Arbeitsschritte sind analog der Verarbeitung des Profils Schlüter-LIPROTEC-PB durchzuführen (siehe Seite 12).



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Einbau in geflieste Setzstufe  
unter Treppenprofil **TREP-S, -B oder -SE**  
mit 9 mm **KERDI-BOARD**

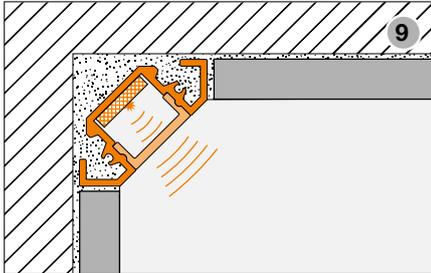


Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Einbau in geflieste Setzstufe  
unter Treppenprofil **TREP-E**  
mit 9 mm **KERDI-BOARD**

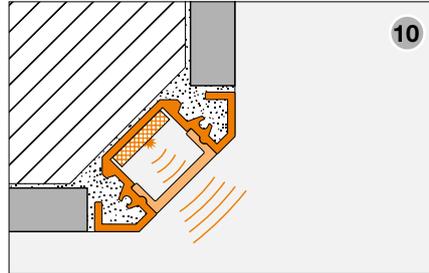


## Schlüter®-DESIGNBASE-LLE

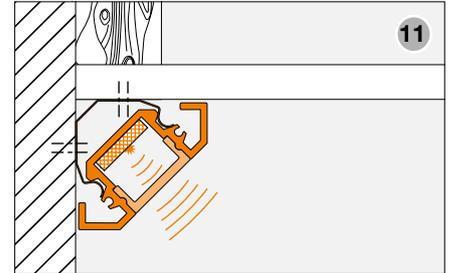
Mit dem Profil Schlüter-LIPROTEC-LLE können Akzentbeleuchtungen im Deckenübergang sowie in Wandbelägen und Raumecken als lineare Lichtlinien realisiert werden.



Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Einbau in geflieste Innenecke



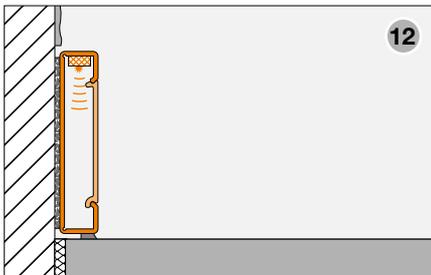
Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Einbau an geflieste Außenecke



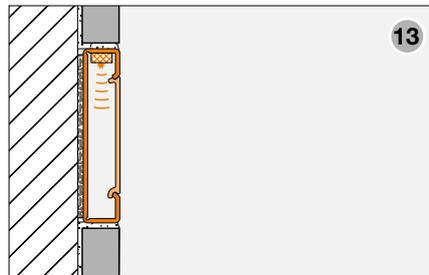
Streuscheibe **Schlüter-LIPROTEC-WSI**  
Nachträglicher Einbau am Deckenübergang mit  
Montageklammern **Schlüter-LIPROTEC-LLE/MK**

## Schlüter®-DESIGNBASE-QD

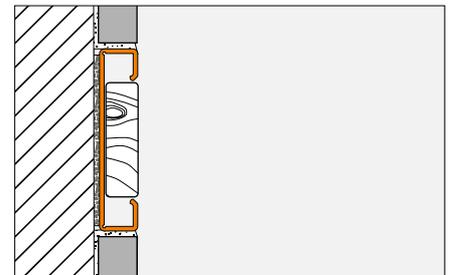
Das Profil Schlüter-DESIGNBASE-QD ermöglicht es, mit einem Lichtstreifen Akzente zu setzen. Das Profil kann waagrecht, senkrecht, als Sockelleiste, Fußleiste oder Arbeitsplattenaufsatz eingesetzt werden. Das Profil kann wahlweise beleuchtet oder unbeleuchtet installiert werden.



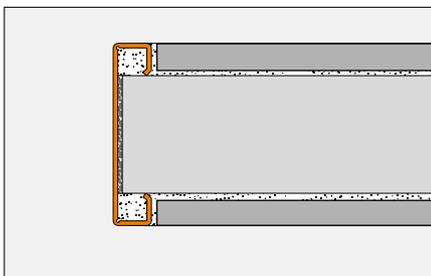
**Schlüter-DESIGNBASE-QD** beleuchtet  
Einbaumöglichkeit als Sockel



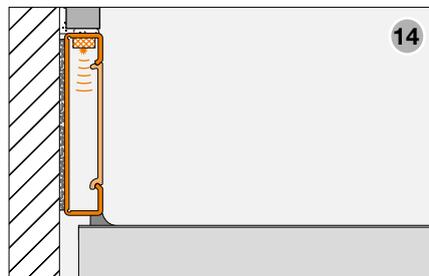
**Schlüter-DESIGNBASE-QD** beleuchtet  
Einbaumöglichkeit als Lichtstreifen im Fliesenbelag



**Schlüter-DESIGNBASE-QD** unbeleuchtet  
zur Aufnahme von Dekormaterialien



**Schlüter-DESIGNBASE-QD** unbeleuchtet  
Einbaumöglichkeit als Abschlussleiste  
mit 38 mm **KERDI-BOARD**



**Schlüter-DESIGNBASE-QD** beleuchtet  
Einbaumöglichkeit als Wandanschluss einer  
Küchenarbeitsplatte



## LED-Streifen

Die LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES sind in den Längen 0,5 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m und 4,0 m erhältlich. Alle LED-Streifen sind mit einem 3 m langen Kabel vorkonfektioniert. Die LED-Streifen der Länge 400 cm sind mit einer beidseitigen Zuleitung ausgerüstet. Dadurch können

Abschnitte ebenfalls eingesetzt werden. Die einzelnen Kabelleitungen sind farbig ausgeführt. Der Plusleiter ist schwarz. Der Kabelübergang zum LED-Streifen ist mit einer Endkappe versehen. Im Bereich der Kabelleinspeisung am LED-Streifen ist je nach Profilarart mit einer Schattenbildung beim

Lichtaustritt zu rechnen. Die LED-Streifen sind für den Anschluss an eine Schutzkleinspannung von 24 V DC vorgesehen. Durch den Einsatz von unterschiedlichen LED-Streifen können verschiedene Lichteffekte erzeugt werden.

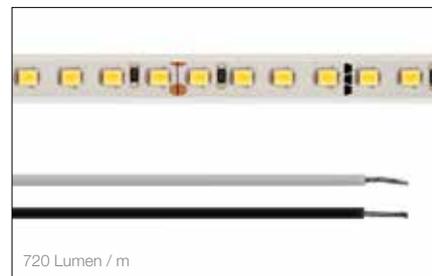
Die LED-Streifen der Serie LT ES 11 bis LT ES 61 unterscheiden sich in den Abmessungen und ihrem Einsatzbereich. Diese LED-Streifen sind in zwei unterschiedlichen Farbtemperaturen erhältlich:

3200/3400 Kelvin - warmweiß  
4900 Kelvin - neutralweiß

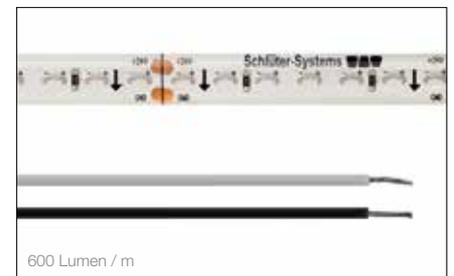
Einsatzkriterien: wohlfühlen, entspannen, mediterran  
Einsatzkriterien: modern, Aufmerksamkeit, hell



LT ES 11 / LT ES 21

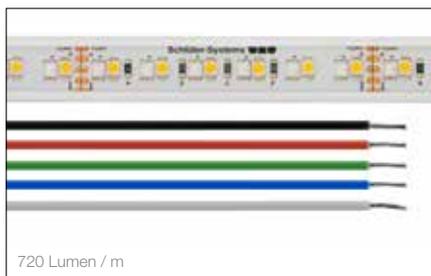


LT ES 31 / LT ES 41



LT ES 51 / LT ES 61

Der LED-Streifen LT ES 9 ermöglicht das Einstellen von mehr als 16 Mio. unterschiedlichen Farbtönen und Farbtemperaturen von 2500 K - 6500 K. Dieser LED-Streifen kann nur in den Profilen Schlüter-LIPROTEC-WS /-WSQ /-WSK / -LL und -LLE eingesetzt werden.



Im Betrieb können Abweichungen der Farbtemperaturen von bis zu 600 Kelvin zu den genannten Werten auftreten. Diese Farbtoleranz ist kein Reklamationsgrund.



Die hier aufgeführten LED-Streifen entsprechen der Energiekennzeichnungs-kategorie A+ bis A. Weitere Informationen zu den Energieeffizienzklassen unserer Produkte finden Sie auf den Seiten 88 - 89.



Kombinationen der Streuscheiben		
Streuscheibe	Transmissionsgrad	Kombinierbar mit Profil
LIPROTEC-VBI	43%	LIPROTEC-VB /-PB
LIPROTEC-VBD	43% / 5%	LIPROTEC-VB
LIPROTEC-PBD	43% / 5%	LIPROTEC-PB
LIPROTEC-WSI	43%	LIPROTEC-WS /-WSQ /-WSK /-LL /-LLE
LIPROTEC-WSD	64%	LIPROTEC-WS /-WSQ /-WSK
DESIGNBASE-QDD	45%	DESIGNBASE-QD



### Transmissionsgrad

Der Transmissionsgrad ist definiert als der Anteil der Lichtstrahlung, der von einem transparenten Bauteil durchgelassen wird – also die Lichtmenge, die nach Durchdringen der Streuscheibe (Diffuser) in den Raum geleitet wird.

## Systembegrenzung, maximale LED-Längen

Schlüter-LIPROTEC ist in der Systemauslastung begrenzt. Die nachfolgend aufgeführten Faktoren limitieren die Anzahl der LED-Streifen.

Netzteil: max. 200 W (LT EKE 24 V 200 W) x 0,9 Sicherheitsfaktor  
= 180 Watt maximale Auslastung der LED-Streifen.

Bei den Receivern sind jeweils die maximalen Ampere- bzw. Watt-Belastungen der einzelnen Ausgänge zu beachten. Die LED-Streifen sind dementsprechend auf die Anschlüsse aufzuteilen.

Daraus ergeben sich folgende maximale LED-Längen, die im System LIPROTEC verbaut werden können:

LED-Streifen		Art.-Nr.	Watt/m	Max. LED in Meter
	LED-Streifen 3400 K, Breite: 12 mm, 140 LED/m	LT ES 11	7,5	24
	LED-Streifen 4900 K, Breite: 12 mm, 140 LED/m	LT ES 21	7,5	24
	LED-Streifen 3400 K, Breite: 7 mm, 140 LED/m	LT ES 31	7,5	24
	LED-Streifen 4900 K, Breite: 7 mm, 140 LED/m	LT ES 41	7,5	24
	LED-Streifen, seitliche Abstrahlung 3200 K, 140 LED/m	LT ES 51	7,5	24
	LED-Streifen, seitliche Abstrahlung 4900 K, 140 LED/m	LT ES 61	7,5	24
	LED-Streifen, mehrfarbig RGB+W, 192 LED/m	LT ES 9	15,00	12

Das System-LIPROTEC ist in der Länge der Verkabelungen unter den einzelnen Elektrokomponenten begrenzt. Eine Überschreitung der empfohlenen Kabellängen kann zur Störung des Systems-LIPROTEC oder auch zur Störung anderer Elektrokomponenten führen (keine elektromagnetische Verträglichkeit).

Die maximalen Kabellängen und Kabelquerschnitte zwischen Netzteil und Receiver und zwischen Receiver und Zuleitung LED sind festgelegt. Der ausgelegte Kabelquerschnitt von AWG 16 (1,31 mm<sup>2</sup>) darf nicht unterschritten werden.

Max. Kabellänge zwischen Netzteil und Receiver: 2 m

Max. Kabellänge zwischen Receiver und Zuleitung LED (Verbinderdose): 10 m

Die Skizze auf Seite 40 erklärt das Anklemmprinzip

## Anmerkung LED-Streifen

Die LED-Streifen sind gemäß IP65/IP67 (Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen) gegen Feuchtigkeit geschützt. Die LED-Streifen sind durch ein Vergussystem vor Feuchtigkeit und mechanischer Belastung geschützt.

Die LED-Streifen können an bezeichneten Stellen gekürzt werden. Mit im Lieferumfang enthaltener Endkappe und Dichtkleber kann der gekürzte LED-Streifen IP-konform verschlossen werden.

Die Schlüter-LIPROTEC LED-Streifen haben eine zu erwartende Lebensdauer von 30.000 bis 40.000 Stunden.

## Montage

- Achten Sie bei der Verkabelung auf die korrekte Zuordnung der Leitungen (+/- und R/G/B/W)! Die Polarität darf nicht vertauscht werden.
  - An den LED-Streifen sind Kabel angelötet. Die Anschlussstelle ist mit einer Endkappe sowie einer Dichtmasse versehen. Diese Kabelverbindung darf nicht gelöst werden.
  - Die Überschreitung der max. Betriebsspannung führt zu einer Überlastung des LED-Moduls und reduziert die Lebensdauer.
  - Die Leiterbahnen auf den Platinen dürfen bei der Montage nicht beschädigt oder unterbrochen werden.
  - IP65/IP67 LED-Streifen sind gegen Feuchtigkeit oder Staub geschützt (Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen). Die LED-Streifen sind im Auslieferungszustand am Kabeleingang und am LED-Streifenende mit einer Endkappe bzw. zusätzlichem Verguss versehen.
  - Das Kürzen der LED-Module auf eine bestimmte Länge erfolgt durch Schneiden an den markierten Positionen.
  - Das Kürzen der LED-Streifen darf nur am Ende (keine Kabeleinspeisung) geschehen. Die Schnittstelle ist mit der beiliegenden Endkappe und dem Dichtkleber IP-konform zu verschließen.
  - Ein Verlängern der LED-Streifen z.B. durch Anlöten ist nicht erlaubt.
1. Zerschneiden Sie den IP-geschützten LED-Streifen an den markierten Stellen (Abb. 1).
  2. Nutzen Sie zum wasserdichten Verschließen der Endkappe den mitgelieferten Dichtkleber (Abb. 2).
  3. Verschließen Sie das Ende des LED-Streifens wasserfest. Drücken Sie zunächst genügend Klebstoff in die Endkappe und schieben Sie die Endkappe dann über den LED-Streifen (Abb. 3).
  4. Prüfen Sie, ob Endkappe und LED-Streifen sauber miteinander verbunden sind.
  5. Entfernen Sie überschüssigen Kleber mit einem Lappen.

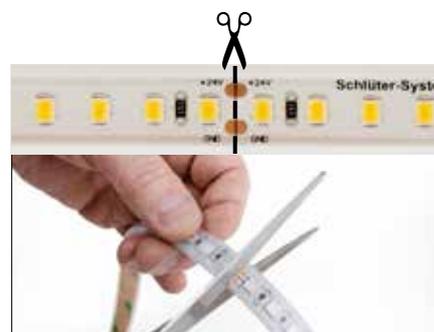


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



### Hinweis zum Ankleben der LED-Streifen

Der LED-Streifen ist bei einer Temperatur von mindestens 15 °C zu verkleben. Die zu beklebende Fläche ist von haftungsfeindlichen Stoffen zu säubern. Geeignete Reinigungsmittel sind einzusetzen. Der LED-Streifen ist mit einer erhöhten, gleichmäßigen Anpresskraft in das Aluminiumprofil bzw. in die Streuscheiben zu kleben.





## Kombinationsmöglichkeiten der gewünschten Beleuchtungsart mit Profilsystemen und Steuerungen.

LED-Streifen (alle LED-Streifen sind dimmbar)			Profil					
			LIPROTEC-VB aus der Fliesen- dicke, LED-Plat- zierung an der Streuscheibe	LIPROTEC-WS / -WSQ / -WSK aus der Wandscheibe	LIPROTEC-D Aufnahme Dekormaterial	LIPROTEC-PB Podeststufen- beleuchtung, LED-Platzierung an der Streuscheibe	DESIGNBASE -QD Sockel- beleuchtung	LIPROTEC-LL Lichtlinie  LIPROTEC-LLE Lichtlinie Ecke
			Receiver					
	LED-Streifen 3400 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 12 mm, Höhe: 5 mm teilbar alle 50 mm	LT ES 11	LT ER 1 LT EBR 1	LT ER 1 LT EBR 1	-	-	-	LT ER 1 LT EBR 1
	LED-Streifen 4900 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 12 mm, Höhe: 5 mm teilbar alle 50 mm	LT ES 21	-	LT ER 1 LT EBR 1	-	-	-	LT ER 1 LT EBR 1
	LED-Streifen, schmal 3400 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 7 mm, Höhe: 5 mm teilbar alle 50 mm	LT ES 31	-	-	-	-	LT ER 1 LT EBR 1	-
	LED-Streifen, schmal 4900 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 7 mm, Höhe: 5 mm teilbar alle 50 mm	LT ES 41	-	-	-	-	LT ER 1 LT EBR 1	-
	LED-Streifen, seitliche Abstrahlung 3200 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 8 mm, Höhe: 3,5 mm teilbar alle 50 mm	LT ES 51	LT ER 1 LT EBR 1	-	LT ER 1 LT EBR 1	LT ER 1 LT EBR 1	-	-
	LED-Streifen, seitliche Abstrahlung 4900 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 8 mm, Höhe: 3,5 mm teilbar alle 50 mm	LT ES 61	LT ER 1 LT EBR 1	-	LT ER 1 LT EBR 1	LT ER 1 LT EBR 1	-	-
	LED-Streifen, farbig + warmweiß, steuerbar, 192 LED/m, 15 W/m Breite: 15 mm, Höhe: 5 mm teilbar alle 62,5 mm	LT ES 9	-	LT EBR 4	-	-	-	LT EBR 4

**LT ER 1** – Receiver zur Ansteuerung von einfarbigen LED-Streifen (Weiß)

**LT EBR 1** – Receiver zur Ansteuerung von einfarbigen LED-Streifen (Weiß),  
Bedienung über Bluetooth oder über mitgelieferte Funk-Fernbedienung

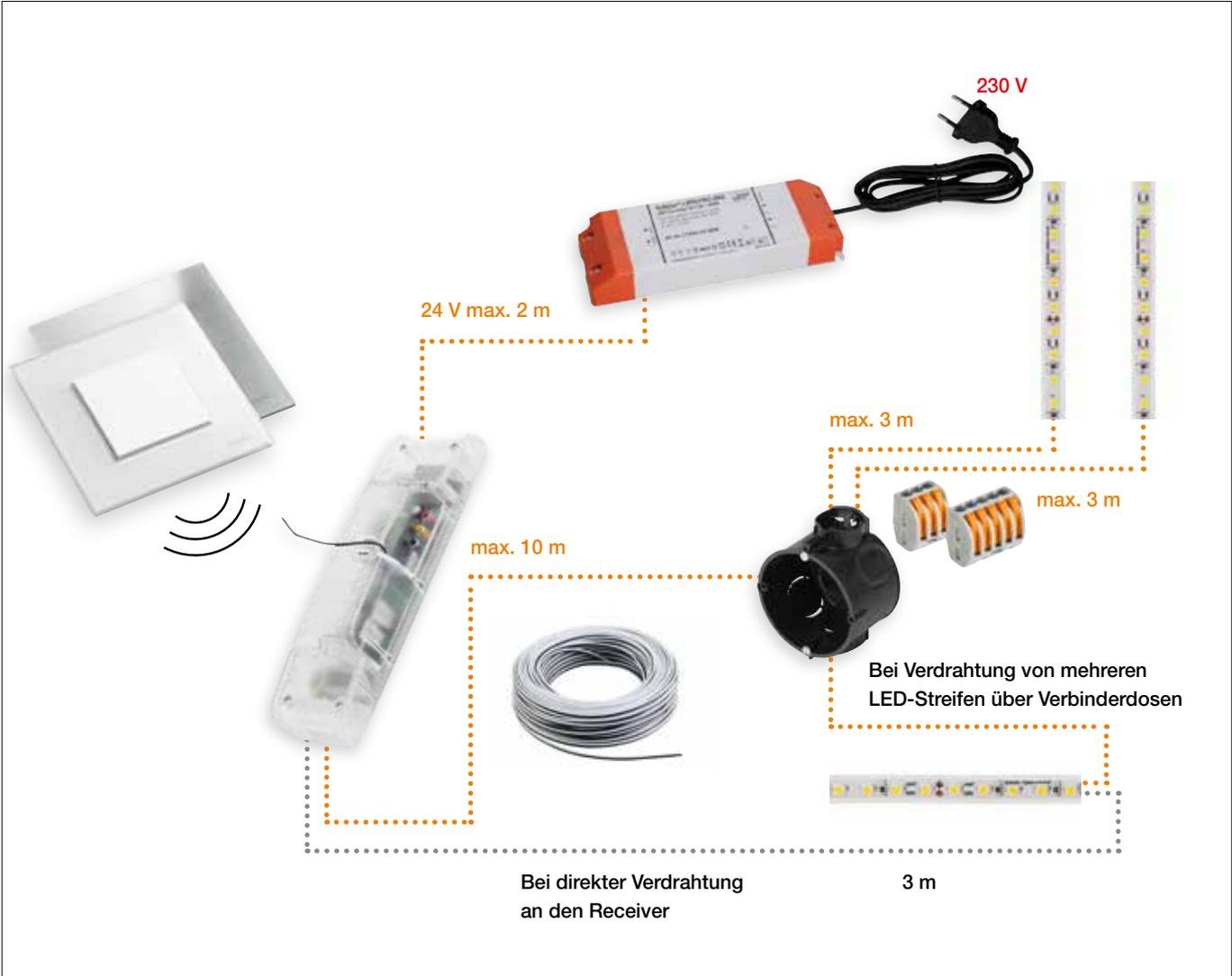
**LT EBR 4** – Receiver zur Ansteuerung von mehrfarbigen LED-Streifen (RGB+W),  
Bedienung über Bluetooth oder über mitgelieferte Funk-Fernbedienung

Der Receiver LT ER 1 ist auch im **Master/Slave-System** erhältlich.

Hierdurch können große Anlagen mit räumlich weit voneinander entfernten Receivern zentral und mit nur einem Sender gesteuert werden (siehe Seite 30 und 44 – 49).



# Anklemmprinzip – Funksteuerung (Sender/Receiver)





## Auswahl des Netzteils

Die Auswahl des richtigen Netzteils hängt von der Art und Menge der gewünschten LED-Streifen ab.

### Beispiel:

#### 1. LED-Auswahl

LED-Streifen 3400 K, 140 LED/m (LT ES 11) = 7,5 Watt/Meter

#### 2. LED-Längen festlegen

Bei der Berechnung der Leistung (Watt) werden die tatsächlichen, auf der Baustelle zu verlegenden LED-Längen benötigt.

	Tatsächliche LED-Längen	Bestelllängen	Art.-Nr.
	1,15 m	1,5 m	LT ES 11/150
	0,35 m	0,5 m	LT ES 11/50
	2,35 m	2,5 m	LT ES 11
	0,90 m	1,0 m	LT ES 11/100
	2,25 m	2,0 m	LT ES 11
	2,15 m	2,5 m	LT ES 11
Summe	9,15 m		

#### 3. Berechnung der benötigten Leistung

9,15 m LED-Länge (LT ES 11) x 7,5 Watt/Meter = 68,63 Watt.

#### 4. Auswahl Netzteil

Kontrollrechnung: Netzteil LT EKE 24 V 75 W = 75 W \* 0,9 Sicherheitsfaktor = 67,5 Watt.

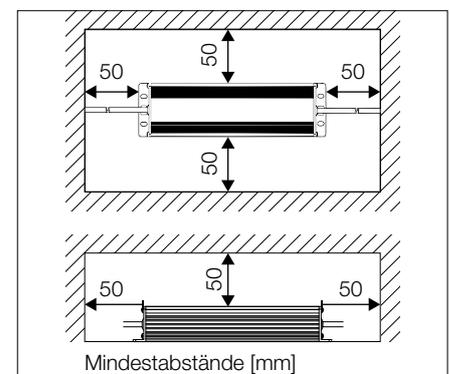
Die empfohlene maximale Belastung des Netzteils ist in diesem Fall überschritten.

Das nächststärkere Netzteil mit 100 Watt Leistung (LT EKE 24 V 100 W) muss eingesetzt werden.

## Positionierung der Netzteile

Das Netzteil ist im Badezimmer nur außerhalb der Schutzbereiche 0, 1 und 2 zu positionieren. Die Mindestabstände zu angrenzenden Bauteilen sind zu beachten (siehe auch Punkt „Schutzbereiche im Bad“).

Abmessungen Netzteile (L x B x H)		
LT EKE	24V 30W	156 mm x 50 mm x 17 mm
LT EKE	24V 50W	160 mm x 58 mm x 18 mm
LT EKE	24V 75W	160 mm x 58 mm x 18 mm
LT EKE	24V 100W	164 mm x 57 mm x 17 mm
LT EKE	24V 150W	177 mm x 57 mm x 18 mm
LT EKE	24V 200W	195 mm x 67 mm x 31 mm



**i**  
Bei der Auswahl des Netzteils ist die maximale Belastung zu berücksichtigen (siehe Tabelle Abmessungen)!



## Anschlussschema – Funksteuerung (Sender/Receiver)

Die Receiver sorgen für eine komfortable Bedienbarkeit der LED-Streifen. Die Funktionen An, Aus, Dimmen, Ansteuern von Farben, Farbtemperaturen und Farbszenarien werden durch die unterschiedlichen Programmierungen der Steuerung geregelt.

### Receiver LT ER 1

Zur Ansteuerung von einfarbigen LED-Streifen mit fester Farbtemperatur.

Zum direkten Anschließen der LED-Streifen an den Receiver in Verbindung mit den LED-Streifen der Serie LT ES 11 bis LT ES 61.

Möglichkeit 1:

Hierbei können max. 3 LED-Streifen pro Anschluss belegt werden. Die max. LED-Leistung an einem Anschluss liegt im Schlüter-LIPROTEC-System somit bei  $4 \text{ m} \times 7,5 \text{ Watt/m} = 30 \text{ Watt}$ . Bei dieser Anschlussvariante können am Receiver somit max. drei Längen á  $30 \text{ Watt} = 90 \text{ Watt}$  angeschlossen werden (Abb. 1).

Möglichkeit 2:

Sollen weitere LED-Streifen angeschlossen werden, können diese bis zur max. Leistung (Watt) des jeweiligen Netzteils und max. Belastung der jeweiligen Anschlüsse am Receiver nach folgendem Anschlussplan angeschlossen werden (Abb. 2):

Hierbei werden die LED-Streifen über eine oder mehrere Verbinderdosen zusammengeführt.

Je Anschluss sind 4 Ampere (bei  $24 \text{ V} = 96 \text{ Watt}$ ), insgesamt somit  $288 \text{ Watt}$  möglich.

Das System-LIPROTEC ist über das Netzteil von  $200 \text{ Watt}$  begrenzt.

Unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors von 0,9 ergibt sich eine Maximalbelastung von  $180 \text{ Watt}$  (Abb. 3).

Somit ergeben sich folgende maximale Belegungen der Anschlüsse:

Anschluss 1:	max. 96 Watt	max. LED-Länge bei $7,5 \text{ W/m} = 12,8 \text{ m}$
Anschluss 2:	max. 39 Watt	max. LED-Länge bei $7,5 \text{ W/m} = 5,2 \text{ m}$
Anschluss 3:	nicht belegt	

Die maximale LED-Länge von  $24 \text{ m}$  kann auch auf alle 3 Anschlüsse verteilt werden.

Beispiel:

Anschluss 1:	max. 75 Watt	max. LED-Länge bei $7,5 \text{ W/m} = 10 \text{ m}$
Anschluss 2:	max. 60 Watt	max. LED-Länge bei $7,5 \text{ W/m} = 8 \text{ m}$
Anschluss 3:	max. 45 Watt	max. LED-Länge bei $7,5 \text{ W/m} = 6 \text{ m}$

Siehe auch Bedienungsanleitung LT ER 1.

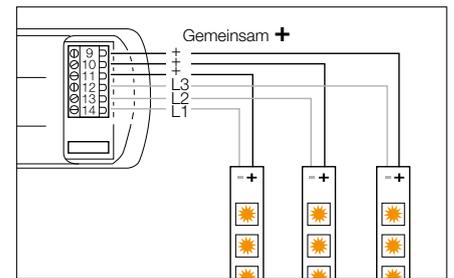


Abb. 1

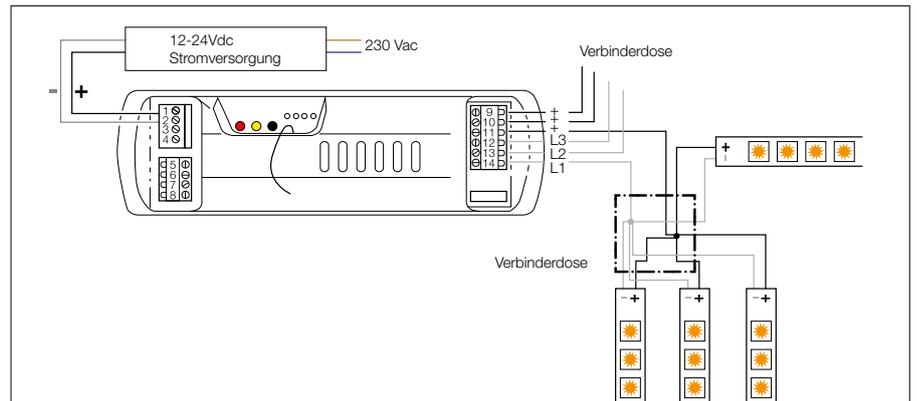


Abb. 2

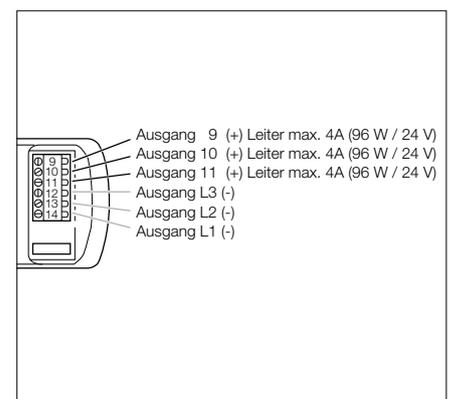


Abb. 3



## System Master/Slave

Das Master/Slave - System ermöglicht die gleichzeitige Steuerung mehrerer, miteinander verbundener Receiver über weite Distanzen. Der Master-Receiver wird zusammen mit dem Sender angelernt, die Funktion der Slave-Receiver folgt dem Master.

Die Systembegrenzung von 180 W bezieht sich auf einen Master bzw. Slave mit dem dazugehörigen Netzteil. Die so genannten „Systeminseln“ ermöglichen somit die Installation von 24 V LED-Streifen bis zu einer Länge von 984 m und können über nur einen zentralen Funk-sender gesteuert werden.

Es können bis zu 40 Slave-Receiver mit einem Master-Receiver verbunden werden. Die Kabellänge der Verbindung zwischen zwei Receivern darf 50 m nicht überschreiten. Als Distanz zwischen dem Master-Receiver und dem letzten Slave-Receiver werden bis 200 m unterstützt.

Die Verbindung zwischen Master- und Slave-Receiver sowie Slave- und Slave-Receiver wird über ein zusätzliches zweiadriges AWG 16-Kabel Schlüter-LIPROTEC-ZK 2A hergestellt.

### 1 Schlüter-LIPROTEC-EKE – Netzteile

Die Netzteile konvertieren die anliegende Netzspannung auf die für die LED-Streifen benötigten 24 Volt. Sie sind einbaufreundlich und in verschiedenen Wattstärken von 30 – 200 Watt erhältlich (siehe Preisliste LIPROTEC).

### 2 Schlüter-LIPROTEC-ERM – Master-Receiver

Die Master-Receiver setzen die vom Sender empfangenen Funksignale in Befehle für die LED-Streifen um. Sie sind das erste Bauteil in einer Lichtanlage. Die Master-Receiver sind in folgenden Varianten erhältlich:

**LT ERM 1** (An-Aus-Dimmen) zur Steuerung von weißen LED-Streifen mit fester Farbtemperatur (LT ES 11 - LT ES 61).

### 3 Schlüter-LIPROTEC-ERS – Slave-Receiver

Die Slave-Receiver setzen die vom Master empfangenen Signale in Befehle für die LED-Streifen um. Sie sind dem Master nachgeordnete Bauteile und werden in Reihe miteinander verbunden. Slave-Receiver können nur durch den zugehörigen Master-Receiver gesteuert werden.

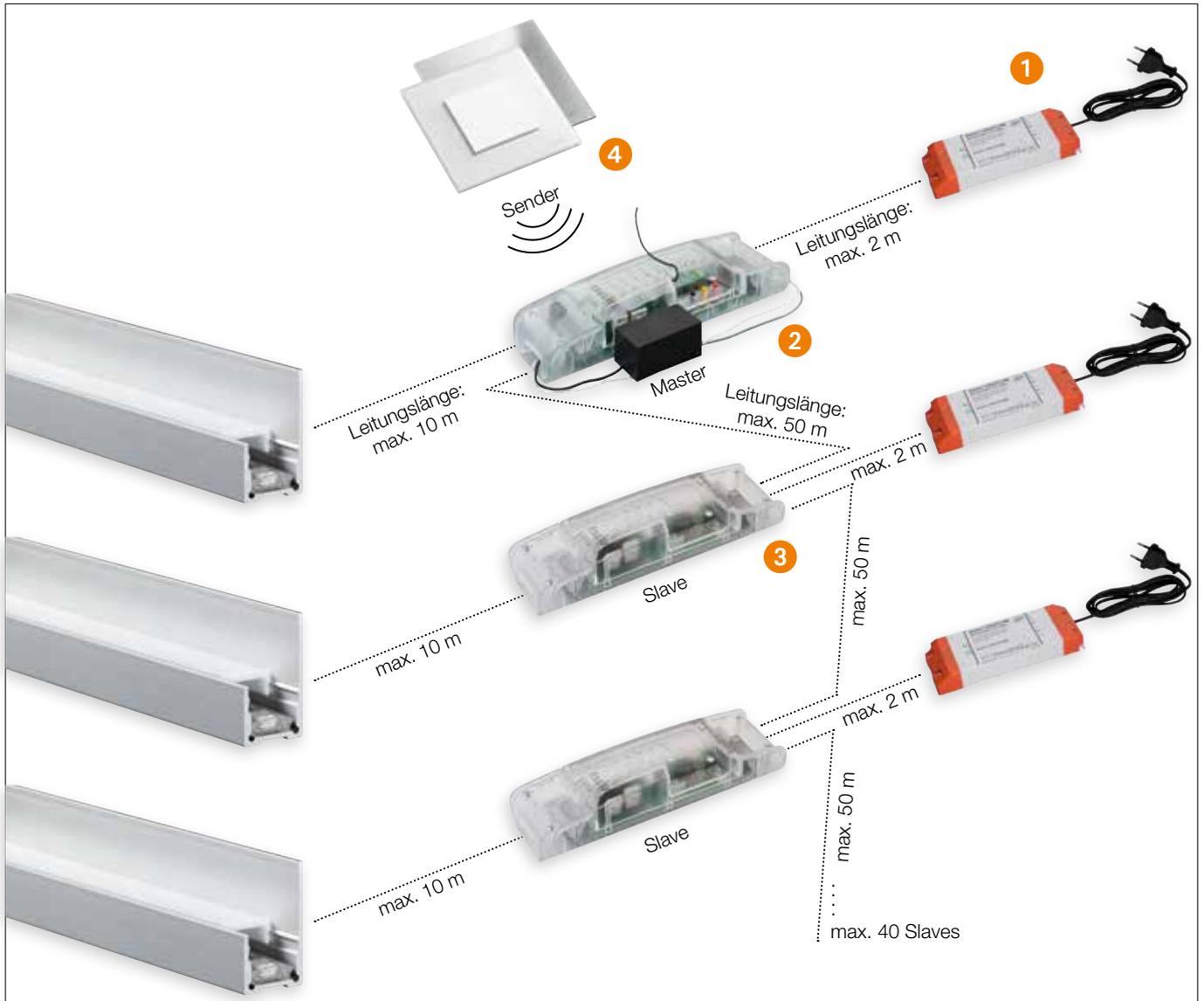
Die Slave-Receiver sind in folgenden Varianten erhältlich:

**LT ERS 1/3** (An-Aus-Dimmen) zur Steuerung von weißen LED-Streifen (LT ES 11 – LT ES 61).

### 4 Schlüter-LIPROTEC-E – Sender

Die Sender dienen zur Steuerung der Lichtprofiltechnik durch den Anwender. Die drahtlose Steuerung macht die Installation besonders leicht. Alle Sender sind wahlweise mit zwei verschiedenen Rahmendesigns erhältlich: Echtglas hinterlackiert, brillantweiß oder Edelstahl V4A gebürstet. Die Sender sind in folgenden Varianten erhältlich:

- 1-Kanal (An-Aus-Dimmen) zur Steuerung von weißen LED-Streifen mit fester Farbtemperatur in Zusammenspiel mit Receiver LT ER 1
- 2-Kanal (An-Aus-Dimmen) zur gleichzeitigen Steuerung von zwei Receivern LT ER 1 mit weißen LED-Streifen und fester Farbtemperatur





## Kombinationsmöglichkeiten der gewünschten LED-Streifen mit Master- und Slave-Receivern

LED-Streifen (alle LED-Streifen sind dimmbar)			Receiver	
			Master	Slave
	LED-Streifen 3400 K, Länge je Receiver: 24 m, max. Länge: 984 m	<b>LT ES 11</b>	LT ERM 1	LT ERS 1/3
	LED-Streifen 4900 K, Länge je Receiver: 24 m, max. Länge: 984 m	<b>LT ES 21</b>	LT ERM 1	LT ERS 1/3
	LED-Streifen 3400 K, Länge je Receiver: 24 m, max. Länge: 984 m	<b>LT ES 31</b>	LT ERM 1	LT ERS 1/3
	LED-Streifen 4900 K, Länge je Receiver: 24 m, max. Länge: 984 m	<b>LT ES 41</b>	LT ERM 1	LT ERS 1/3
	LED-Streifen 3200 K, Länge je Receiver: 24 m, max. Länge: 984 m	<b>LT ES 51</b>	LT ERM 1	LT ERS 1/3
	LED-Streifen 4900 K, Länge je Receiver: 24 m, max. Länge: 984 m	<b>LT ES 61</b>	LT ERM 1	LT ERS 1/3

Siehe auch Bedienungsanleitung Master-/Slave-Receiver.

### Anschlussschema Master/Slave-System

Die Receiver sind untereinander mit einem zweiadrigen AWG 16-Kabel zu verbinden. Hierbei wird der Anschluss „Slave Out“ des Master-Receiver mit dem Anschluss „Slave In“ des folgenden Slave-Receiver verbunden. Die nachfolgenden Slave-Receiver sind in gleicher Weise zu verbinden.

Bei der Verbindung der Receiver untereinander ist die richtige Zuordnung der Leitungen anhand der Beschriftungen B1 (Schwarz) und B2 (Weiß) zu berücksichtigen.

Stellen Sie erst die Verbindungen zwischen den Empfängern her, bevor Sie die Spannungsversorgung aktivieren!



Sollte die Kabelverbindung zu einem Slave-Receiver unterbrochen werden, ertönt für drei Sekunden ein Summton und die LEDs 1 - 4 im Gehäuse leuchten.



## Beispiel Installation

Die Auswahl der richtigen Receiver und Netzteile hängt von der Art und Menge der gewünschten LED-Streifen ab.

### Beispiel:

#### 1. LED-Auswahl „weißes Licht“

LED-Streifen 3400 K, 140 LED/m (LT ES 11) = 7,5 Watt/Meter

#### 2. LED-Längen festlegen

Für die Berechnung der Leistung (Watt) werden die tatsächlich auf der Baustelle zu verlegenden LED-Längen benötigt.

#### Beispielberechnung

	Tatsächliche LED-Längen	Bestelllängen	Art.-Nr.
	9,35 m	9,5 m	3 x LT ES 11 1 x LT ES 11 / 200
	14,35 m	14,5 m	5 x LT ES 11 1 x LT ES 11 / 200
	19,00 m	19,0 m	7 x LT ES 11 1 x LT ES 11 / 150
	5,90 m	6,0 m	2 x LT ES 11 1 x LT ES 11 / 100
Summe	48,60 m		

#### 3. Berechnung der benötigten Leistung

48,6 m LED-Länge (LT ES 11) x 7,5 Watt/Meter = 365 Watt

#### 4. Auswahl Netzteil

Berechnete Leistung 365 Watt/maximale Netzteil-Leistung 180 Watt = 2,03

Der so ermittelte Wert 2,03 ist auf die nächste volle Zahl 3 aufzurunden. Es müssen daher drei Netzteile eingesetzt werden. Zur Vereinfachung der Installation empfehlen wir, Netzteile mit 200 Watt Leistung (LT EKE 24V 200 W) einzusetzen. Dies ermöglicht in Abhängigkeit von der Baustellensituation einen größeren Gestaltungsspielraum.

#### 5. Auswahl Receiver

LED-Streifen der Serie LT ES 11 werden im System Master/Slave gemäß Tabelle Seite 46 mit Master-Receiver LT ERM 1 und Slave-Receiver LT ERS 1/3 gekoppelt.

Die Anzahl der Receiver entspricht der Anzahl der Netzteile. Es wird immer ein einzelner Master-Receiver eingesetzt und mit bis zu 40 Slave Receiver kombiniert, daraus ergibt sich die folgende Materialliste.

#### 6. Materialliste zur Steuerung

Anzahl	Art.-Nr.	Anmerkung
1	LT ERM 1	Master-Receiver für LT ES 11
2	LT ERS 1/3	Slave-Receiver für LT ES 11
1	LT ZK 2A 10 50M	zweiadrige Kabel für Verbindung zwischen den Receivern
3	LT EKE 24V 200 W	Netzteile 24 Volt, 200 Watt
1	LT E 1 KSBW	Sender, 1-Kanal, Echtglas brillantweiß



### 7. Aufteilung der LED-Streifen

Die „Systeminsel“ aus Receiver, Netzteil und LED-Streifen ist über das Netzteil von 200 Watt begrenzt. Unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors von 0,9 ergibt sich eine Maximalbelastung von 180 Watt je Receiver und Netzteil.

Receiver:	LT ERM 1 (Master-Receiver)		LT ERS 1/3 (Slave-Receiver)		LT ERS 1/3 (Slave-Receiver)	
	14,35	5 x LT ES 11	9,35 m	3 x LT ES 11	19 m	7 x LT ES 11
		1 x LT ES 11 / 200		1 x LT ES 11 / 200		1 x LT ES 11 / 150
			5,90 m	2 x LT ES 11 1 x LT ES 11 / 100		
Leistung	14,35 m * 7,5 Watt/m = 107,6 Watt		15,25 m * 7,5 Watt/m = 114,4 Watt		19,00 m * 7,5 Watt/m = 142,5 Watt	

Somit werden alle Empfänger und Netzteile innerhalb der zulässigen Maximalbelastung von 180 Watt betrieben.

Abbildung 1 zeigt exemplarisch den Anschluss der Installation:

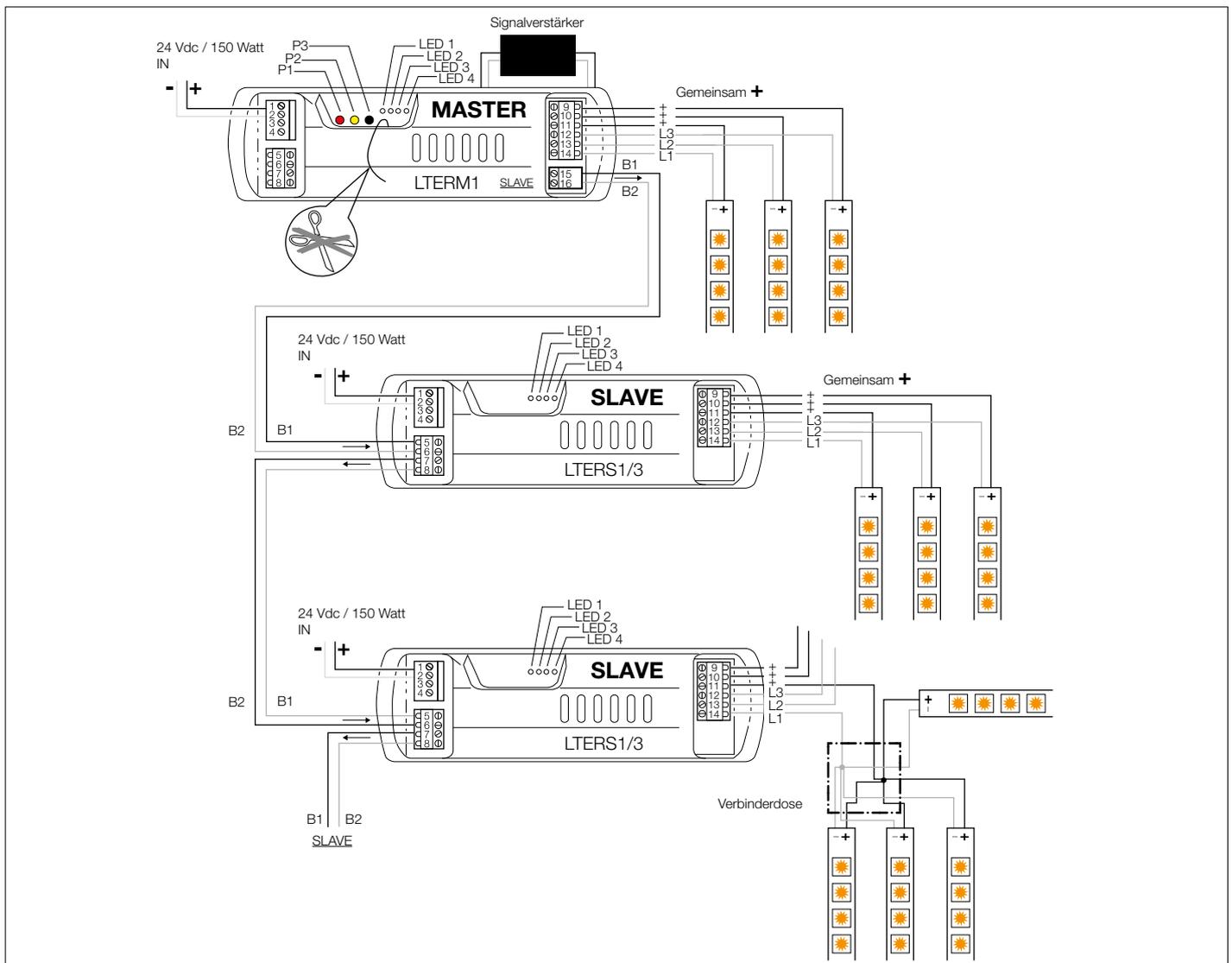


Abb. 1



## Technische Daten

	LT ERM 1	LT ERS 1/3
Empfangsfrequenz:	868,3 Mhz	
Max. zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb:	-20 °C bis +60 °C	
Max. Gesamtlast je Ausgang:	4 A = 96 W	4 A = 96 W
Max. zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb:	-20 °C bis +60 °C	
Max. Länge LED-Streifen im System Master/Slave:	24 m	24 m
PWM:	200 Hz	
Schutzart:	IP20	
Abmessungen:	165 x 68 x 35 mm	165 x 47 x 35 mm
Max. Anzahl Slave:	40 St.	
Max. Entfernung zwischen zwei Receivern:	50 m	
Max. Gesamtentfernung zwischen Master und allen Slaves:	200 m	
Kabelquerschnitt für die Verbindung zwischen Receivern („BUS“):	2 x 1,31 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	

Der Anschluss, die Positionierung und die Berechnung der LED-Längen erfolgten analog zum Schlüter-LIPROTEC Receiver LT ER 1 wie auf Seite 42 ff. beschrieben.

Die Auswahl des Senders – in Abhängigkeit von der Beleuchtungsart – erfolgt ebenfalls analog zum Standard-Receiver-System und wird auf den Seiten 51 und 53 beschrieben.



## Anschluss des Receivers am Netzteil

Die Spannungsversorgung ist am bezeichneten Anschluss vorzunehmen.  
Spannungsversorgung = 24 Volt.

Leitungsführung: Schwarz +  
Weiß -

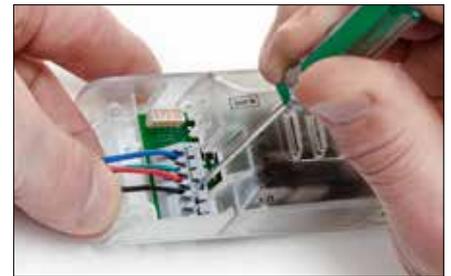
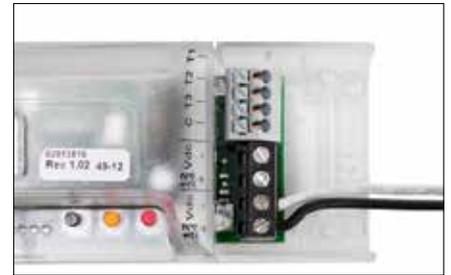
## Anschluss der LED-Streifen am Receiver

Auf die richtige Polung ist zu achten.

Die Abisolierlänge des Kabels beträgt 9 mm.

Die Klemmkontakte werden mit einem kleinen Schraubendreher heruntergedrückt, das abisolierte Kabel wird in die Kabelaufnahme gesteckt.

Der sichere Halt des Kabels ist zu kontrollieren.



## Funkentstörung



Um eine gute Funkentstörung und eine größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sollten die folgenden Punkte bei der fachgerechten Leitungsverlegung beachtet werden:

- Das Netzteil / die Netzteile sollten mindestens 30 cm von den LED-führenden Aluminiumprofilen entfernt montiert werden. Die Mindestabstände zu angrenzenden Bauteilen sind dabei zu beachten.
- Ausgangsleitungen sind im entsprechenden Abstand fachgerecht zu den geerdeten Metallflächen zu verlegen (reduziert kapazitive Einkopplungen).
- Der Abstand zwischen Netzleitung und Ausgangsleitung ist möglichst groß zu wählen (mindestens 5 cm, die Entkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen werden dadurch vermieden) und die Netz- sowie LED-Modul-Leitungen sind keinesfalls parallel zu verlegen.

Es ist generell zu vermeiden, dass Netzleitungen und LED-Module sich kreuzen; ausschließlich für den Fall, dass ein Kreuzen nicht vermieden werden kann, sind die Kreuzungen, wenn dies fachtechnisch und aus Sicherheitsgründen überhaupt möglich ist, rechtwinklig auszuführen (Vermeidung von HF-Einkopplungen auf die Netzleitungen).

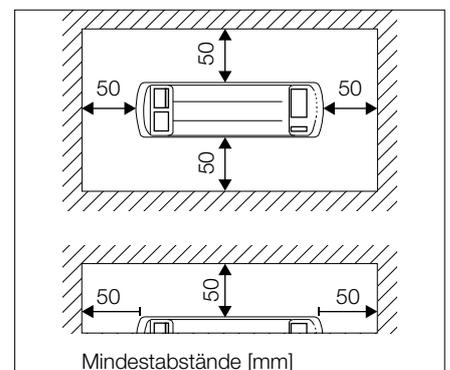
## Positionierung des Receivers

Der Receiver ist im Badezimmer nur außerhalb von Schutzbereich 2 zu positionieren.

Die Mindestabstände zu angrenzenden Bauteilen sind zu beachten.

Für ausreichende Lüftung ist zu sorgen. Bei einer Einhausung des Receivers ist die Funktion der Funkverbindung zum Sender zu testen (siehe auch Bedienungsanleitungen Receiver).

Abmessungen Receiver (L x B x H)		
LT ER 1	24 V	165 mm x 47 mm x 35 mm
LT ERM 1	24 V	165 mm x 68 mm x 35 mm
LT ERS 1/3	24 V	165 mm x 47 mm x 35 mm





## Auswahl des Senders

Der Sender (Taster) dient zur Bedienung des Receivers LT ER 1 sowie des Master-Receivers LT ERM 1, die wiederum die LED-Streifen steuern.

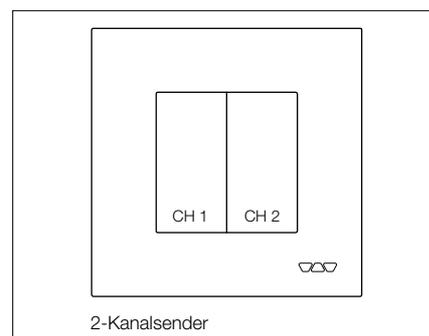
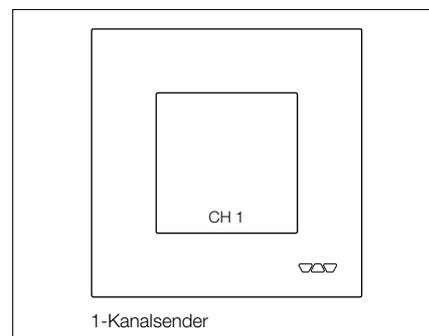
Der Sender ist kabellos über ein Funksystem mit dem Receiver verbunden. Der Sender sollte nicht weiter als 50 m vom Receiver entfernt positioniert werden. Darüber hinaus kann die Reichweite durch Wände und Decken beeinträchtigt werden. Die Funktion ist vor der Montage des Senders zu überprüfen.

Die Auswahl des Senders ist abhängig von der Art der eingesetzten LED-Streifen bzw. des Receivers.

1-Kanalsender **LT E1 KS ...** (eine Taste): Funktion An/Aus/Dimmen (mit Receiver LT ER 1 / LT ERM 1).

2-Kanalsender **LT E2 KS ...** (zwei Tasten): Funktion An/Aus/Dimmen (mit Receiver LT ER 1 / LT ERM 1). Über den zweiten Taster kann ein zweiter Receiver mit den jeweiligen LED-Streifen ebenfalls mit den Funktionen An/Aus/Dimmen angesteuert werden.

Abmessungen Sender (L x B x H)	
LT E1 KS ...	87 mm x 87 mm x 10 mm
LT E2 KS ...	87 mm x 87 mm x 10 mm





## Montage Sender

### Variante 1: Montage mit doppelseitigem Klebepad

Die Montage erfolgt mithilfe des mitgelieferten doppelseitigen Klebepads. Hierzu ist das Trennpapier auf einer Seite zu entfernen. Das Klebepad wird anschließend zentriert auf der Rückseite des Senders platziert (Abb. 1).

Nun wird das verbliebene Trennpapier von der Rückseite des Klebepads entfernt und der Sender mit leichtem Druck an der vorgesehenen tragfähigen Montagefläche (z.B. Wand, Möbel) befestigt. Der Sender ist vor Einwirkung von Feuchtigkeit zu schützen und im Badezimmer außerhalb der Schutzbereiche 0, 1 und 2 zu positionieren.

Der Untergrund muss frei von haftungsfeindlichen Stoffen wie Fett, Öl, Silikon, Staub und Schmutz sein.

Eine nachträgliche Korrektur der Position und Ausrichtung des Senders ist nicht mehr möglich.

Wurde der Sender mit dem doppelseitigen Klebepad befestigt, erreicht dieses seine maximale Haltekraft nach 24 Stunden. Anwendungstemperatur mindestens +10 °C.

### Variante 2: Montage mit Schrauben

Um die Abdeckung zu entfernen, wird ein Schraubendreher mit 5 - 6 mm Breite in die vorgesehenen Öffnungen an der Unterseite des Senders eingeführt. Durch leichtes Drehen des Schraubendrehers lässt sich die Abdeckung abnehmen (Abb. 2).

Anschließend kann der Sender durch die gekennzeichneten Aussparungen (Abb. 3) verschraubt werden. Anzahl und Typ der zu verwendenden Schrauben und Dübel sind auf den jeweiligen Untergrund abzustimmen.

In Abhängigkeit der verwendeten Aussparungen kann die Ausrichtung des Senders nachträglich minimal korrigiert werden.

## Batteriewechsel Sender

Batterien sind immer außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren. Sollte eine Batterie verschluckt werden, ist unverzüglich ein Arzt aufzusuchen. Es sind ausschließlich Batterien des Typs CR 2430 zu verwenden.

Batterien sind grundsätzlich zu verpacken, wenn sie gelagert oder entsorgt werden. Ansonsten könnten sie sich beim Kontakt mit metallischen Teilen entladen, entzünden bzw. beschädigt werden.

1. Die Abdeckung ist zu öffnen, wie in Abb. 4 beschrieben.
2. Die Batterie ist so einzusetzen, wie die alte platziert war.

**Auf korrekte Polung ist zu achten (+/-)!**



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



### Korrekte Entsorgung der Batterien



Die Entsorgung entleerter oder beschädigter Batterien muss immer gemäß den jeweils gültigen Gesetzen erfolgen. Im Zweifel kontaktieren Sie die Umweltbehörde oder Abfallbeseitigungsstellen. Batterien nicht im Hausmüll entsorgen.



## Auswahl des Senders in Abhängigkeit von der Beleuchtungsart

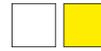
LED-Streifen (alle LED-Streifen sind dimmbar)			Sender 87 x 87 x 10 mm (L x B x H)		Zur Kombination mit Receiver:
			1-Kanalsender LIPROTEC-E1 KS...	2-Kanalsender LIPROTEC-E2 KS...	
	LED-Streifen 3400 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 12 mm, Höhe: 5 mm	<b>LT ES 11</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>LT ER 1</b>
	LED-Streifen 4900 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 12 mm, Höhe: 5 mm	<b>LT ES 21</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>LT ER 1</b>
	LED-Streifen, schmal 3400 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 8 mm, Höhe: 5 mm	<b>LT ES 31</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>LT ER 1</b>
	LED-Streifen, schmal 4900 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 7 mm, Höhe: 5 mm	<b>LT ES 41</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>LT ER 1</b>
	LED-Streifen seitliche Abstrahlung 3200 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 8 mm, Höhe: 3,5 mm	<b>LT ES 51</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>LT ER 1</b>
	LED-Streifen, seitliche Abstrahlung 4900 K 140 LED/m, 7,5 W/m Breite: 8 mm, Höhe: 3,5 mm	<b>LT ES 61</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>LT ER 1</b>

<b>1-Kanalsender</b>	LT E1 KS BW	Glasabdeckung Weiß, ähnlich RAL 9010
	LT E1 KS EB	Edelstahlabdeckung gebürstet, V4A
<b>2-Kanalsender</b>	LT E2 KS BW	Glasabdeckung Weiß, ähnlich RAL 9010
	LT E2 KS EB	Edelstahlabdeckung gebürstet, V4A

Siehe auch Bedienungsanleitungen Sender und Empfänger.



## Programmieranleitung LT ER 1 / LT ERM 1

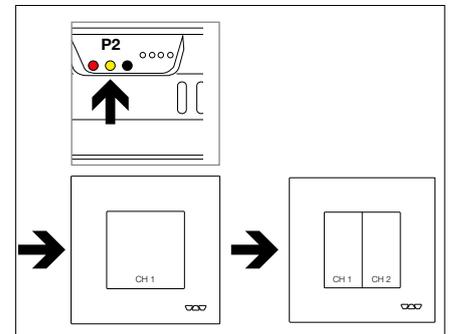


### Grundprogrammierung

#### Einspeichern einzelner Kanäle - mit der Ein-/Aus-/Dimm-Funktion

Beim Einspeichern auf diese Art wird jeder einzelne Kanal des Senders mit der Dimm-Funktion gespeichert. Kurze Impulse schalten das Licht ein oder aus. Lange Impulse dimmen rauf oder runter.

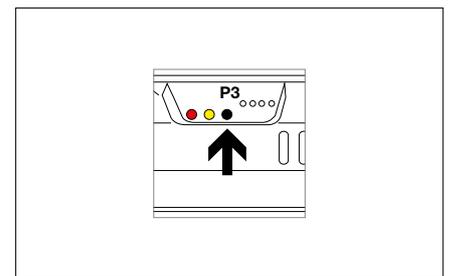
- Drücken Sie den Taster P2 zweimal und halten Sie ihn beim zweiten Mal gedrückt. Das Gerät quittiert jeden Druck mit einem Ton und geht dann in einen Dauerton über.
- Halten Sie den Taster P2 weiterhin gedrückt und drücken Sie während des Dauertons den einzulernenden Kanal. Die erfolgreiche Speicherung wird durch schnelle Töne angezeigt. CH 1 bis CH 2 können belegt werden.



Bei einer Fehlfunktion ist der Auslieferungszustand, wie im folgenden Abschnitt beschrieben, wiederherzustellen und die Programmierung zu wiederholen.

#### Löschen aller Kanäle und aller Sender: „Werkzustand Sender“

- Drücken Sie den Taster P3 zweimal und halten Sie ihn beim zweiten Mal gedrückt. Das Gerät quittiert jeden Druck mit einem Ton und geht dann in einen schnellen unterbrochenen Ton über.
- Halten Sie den Taster P3 weiterhin gedrückt. Nach 10 Sek. gibt der Summer einen Dauerton ab, der anzeigt, dass der Speicher komplett gelöscht ist.



Weitere Programmiermöglichkeiten finden Sie im jeweiligen Abschnitt der Montageanleitung des Empfängers.



## Bluetooth-Steuerung für Smartphone/Tablet

Schlüter-LIPROTEC-EBR 4 ist ein Bluetooth-/ Funk-Empfänger zur Steuerung von bis zu 9 m LED-Streifen der Serie LT ES 9 über die mitgelieferte Funk-Fernbedienung oder über geeignete bluetoothfähige Smartphones oder Tablets. Die Bedienung des Empfängers per Bluetooth erfolgt mit der App Schlüter-LED-Color-Control, die sowohl für Android- als auch für iOS-Geräte erhältlich ist und kostenlos heruntergeladen werden kann.

In Verbindung mit den RGB+W LED-Streifen LT ES 9 sind mehr als 16 Mio. Farben und Weißtöne in variablen Farbtemperaturen einstellbar. Eine Vorauswahl an weißen und farbigen Lichttönen ist möglich, diese können als Favoriten in der App hinterlegt werden. 42 verschiedene Farbverläufe sind vorprogrammiert und können in variablen Geschwindigkeiten abgespielt werden.

Schlüter-LIPROTEC-EBR 1 ist ein Bluetooth-/ Funk-Empfänger zur Steuerung von bis zu 14 m weißen LED-Streifen der Serie LT ES 11 - LT ES 61 über die mitgelieferte Funk-Fernbedienung oder über geeignete bluetoothfähige Smartphones oder Tablets. Die Bedienung des Empfängers per Bluetooth erfolgt mit der App LED-Color-Control, die sowohl für Android- als auch für iOS-Geräte erhältlich ist und kostenlos heruntergeladen werden kann. Die unterschiedlich gedimmten Lichtstärken lassen sich über die App-Software als Favoriten speichern und über ein mobiles Endgerät und die mitgelieferte Fernbedienung steuern. Es können bis zu zwei Endgeräte zeitgleich mit dem Receiver gekoppelt werden. Die sehr geringen Abmessungen des Receivers ermöglichen einen platzsparenden Einbau.



Zur Installation der LED-Color-Control App auf einem Tablet, müssen die Suchkriterien im Store ggf. um die Anzeige von Anwendungen für Smartphones erweitert werden. Bluetooth® ist ein weltweit gebräuchlicher Standard, der auf heutigen mobilen Endgeräten in verschiedenen Versionen verwendet wird. Bedingt durch (zukünftige) Software-Anpassungen der Endgerätehersteller kann in seltenen Fällen die Leistungsfähigkeit und Kompatibilität beeinträchtigt bzw. nicht gewährleistet werden. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Endgerätes. Das Endgerät ist nicht im Lieferumfang enthalten.

## Anschluss der LED-Streifen am Bluetooth-Receiver

Zur Verbindung des Bluetooth-Receivers mit den LED-Streifen sind die im Lieferumfang enthaltenen Klemmen Schlüter-LIPROTEC-ZKL einzusetzen. Das abisolierte Kabelende wird in die Kabelaufnahme gesteckt. Die Abisolierlänge des Kabels beträgt 9 mm. Der sichere Halt des Kabels ist zu kontrollieren.

### Für **Schlüter-LIPROTEC-EBR 4:**

Der farbige LED-Streifen LT ES 9 hat analog zum Bluetooth-Receiver fünf Anschlussleitungen mit den Farbkennungen:

**R** = Rot, **G** = Grün, **B** = Blau, **W** = Weiß, **+** = Schwarz.

Der Anschluss der LED-Streifen LT ES 9 (RGB+W) erfolgt gemäß Farbzurordnung mithilfe von LIPROTEC-ZKL Klemmen.

### Für **Schlüter-LIPROTEC-EBR 1:**

Die weißen LED-Streifen der Serie LT ES 11 - LT ES 61 haben analog zum Bluetooth-Receiver zwei Anschlussleitungen mit den Farbkennungen:

**W** = Weiß, **+** = Schwarz.

Der Anschluss der LED-Streifen der Serie LT ES 11 - LT ES 61 (Weiß) erfolgt gemäß Farbzurordnung mithilfe von LIPROTEC-ZKL Klemmen.

Sollten mehr LED-Streifen angeklemt werden, als die Klemmen LIPROTEC-ZKL 3A ermöglichen, sind weitere Verbinderdosen zu installieren. Hierbei ist die max. Gesamtlast zu beachten. Die Gesamtlast eines Bluetooth-Receivers darf nicht überschritten werden.



Weitere detaillierte technische Informationen zur Verarbeitung von Schlüter-LIPROTEC und deren Gewährleistungsbedingungen entnehmen Sie den jeweiligen Gebrauchsanleitungen der einzelnen Komponenten. Das Endgerät ist nicht im Lieferumfang enthalten.



## Anschluss des Receivers am Netzteil

Die Spannungsversorgung ist am bezeichneten Anschluss vorzunehmen.  
Die Kabelenden des Bluetooth-Receivers können direkt an das Netzteil angeschlossen werden.

Der entsprechende Anschluss ist mit einem Fähnchen mit der Aufschrift „24 V DC“ gekennzeichnet.

Die max. Kabellänge zwischen Netzteil und Empfänger beträgt 2 m.

Spannungsversorgung = 24 Volt.

Leitungsführung:       Schwarz +  
                                  Weiß -

Wir empfehlen zur Optimierung des Bedienkomforts den Einsatz eines bauseitigen Lichtschalters.

## Übersicht der Anschlüsse

Typ	LT EBR 1	LT EBR 4
Eingang 1:	Schwarz (+)	Schwarz (+)
Eingang 2:	Weiß (-)	Weiß (-)
Ausgang 1:	Schwarz (+)	Schwarz (+)
Ausgang 2:	Weiß (-), max. 10 A	Weiß (-), max. 3,5 A
Ausgang 3:		Grün (-), max. 2,0 A
Ausgang 4:		Rot (-), max. 2,0 A
Ausgang 5:		Blau (-), max. 2,0 A

## Technische Daten Bluetooth-Receiver

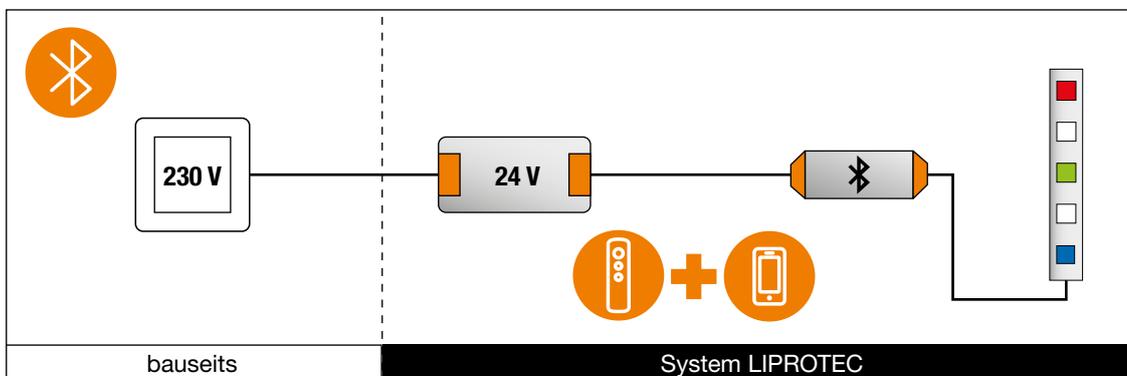
	LT EBR 1	LT EBR 4
Frequenzbereich:	2,402 bis 2,480 GHz	
Eingangsspannung:	24 V	
Übertragungsart:	Bluetooth	
Reichweite Bluetooth-Verbindung:	max. 10 m	
Max. zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb:	-20 °C bis +50 °C	
Max. Gesamtlast je Ausgang:	240 W	84 W (Weiß) 3 x 48 W (Farbe)
Max. Gesamtlast an den Ausgängen:	240 W	228 W
Max. Gesamtlast im System LIPROTEC:	180 W	
Max. Länge LED-Streifen im System LIPROTEC:	24 m	12 m
PWM:	1000 Hz	
Schutzart:	IP63	
Abmessungen (L x B x H):	87 x 21 x 8,5 mm	
Gewicht:	33 g	
Anschlussleitung (Eingang):	300 mm, 2 x 1,31 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	
Anschlussleitung (Ausgang):	300 mm, 2 x 1,31 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	300 mm, 5 x 0,82 mm <sup>2</sup> (AWG 18)



## Technische Daten Fernbedienung

Typ	Fernbedienung	Wandhalter
Abmessungen:	35 x 122 x 9 mm	37 x 123 x 8 mm
Gewicht:	38 g	25 g
Übertragungsart:	Funk	
Frequenzbereich:	433,92 MHz	
Max. Reichweite:	10 m	
Batterie:	CR2032	

## Anklemmprinzip





## Funk-Fernbedienung

Um den Bluetooth-Receiver mit der mitgelieferten Fernbedienung zu steuern, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass Sie sich im Empfangsbereich des Bluetooth-Receivers befinden.
- Sie können das LIPROTEC-System ein- und ausschalten, indem Sie die Taste „An/Aus“ drücken.
- Sie können die gespeicherten Voreinstellungen des Receivers abrufen, indem Sie die Pfeiltasten „Aufwärts“ und „Abwärts“ drücken.

Wenn Sie zusätzlich zur mitgelieferten Fernbedienung weitere Fernbedienungen verwenden möchten, sind diese zuerst mit dem Bluetooth-Receiver zu verbinden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Bluetooth-Receivers.
- Stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her und drücken Sie innerhalb von fünf Sekunden gleichzeitig für drei Sekunden die Taste „An/Aus“ sowie die Pfeiltaste „Abwärts“ der Fernbedienung, die mit dem Bluetooth-Receiver verbunden werden soll.

## Bluetooth-Verbindung

Der Empfänger nimmt über Bluetooth die Verbindung zum Smartphone oder Tablet auf. Bevor der Empfänger durch die Schlüter-App bedient werden kann, müssen die Geräte miteinander gekoppelt werden.

- Drücken Sie auf der Fernbedienung die gleichzeitig für drei Sekunden die Taste „An/Aus“ sowie die Pfeiltaste „Aufwärts“.  
Mit 2 Sekunden Verzögerung zeigt der Bluetooth-Receiver nun für 90 Sekunden den Status „Wartet auf Verbindung“ durch ein schnelles Blinken der LED am Bluetooth-Receiver in den Farben Blau und Gelb an.

Während dieser Zeit können der Empfänger als Gerät „LED-xxx“ („xxx“ steht für eine individuelle Gerätenummer) von einem bluetoothfähigen Smartphone oder Tablet gefunden und eine Verbindung hergestellt werden. Smartphones und Tablets, die bisher nicht mit dem Empfänger gekoppelt sind, können den Empfänger nur in den ersten 90 Sekunden finden.

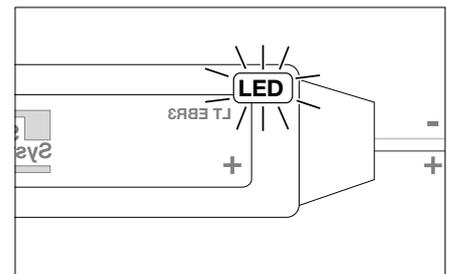
## Wiederaufbau der Verbindung

Die Bluetooth-Verbindung muss nach einem Verbindungsabbruch (z.B. durch Verlassen des Empfangsbereichs, das Deaktivieren des Bluetooth-Moduls im Smartphone/Tablet oder durch Betätigen des bauseitigen Lichtschalters) manuell wieder aufgebaut werden. Sofern die Geräte bereits miteinander gekoppelt sind, kann die Verbindung durch die Auswahl des Bluetooth-Empfängers „LED-xxx“ im Smartphone oder Tablet reaktiviert werden.

Der Empfänger kann nur eine aktive Verbindung zu einem Endgerät aufbauen. Soll eine Verbindung zu einem weiteren Endgerät hergestellt werden, muss zuvor die bestehende Verbindung getrennt werden (max. zwei Endgeräte können mit einem Empfänger gekoppelt werden).

**i**

Bei Überlastung, Kurzschluss oder Überhitzung werden der Ausgang deaktiviert und der Fehler durch die Status-LED angezeigt.



Schlüter®-LED-Color-Control



## Statusanzeige

Der Bluetooth-Empfänger verfügt auf der Rückseite über eine Status-LED, um die verschiedenen Betriebszustände anzuzeigen.

<b>Anzeige</b>	<b>Status</b>
• LED dunkel:	Beleuchtung aus, keine Bluetooth-Verbindung
• Dauerlicht, Blau:	Beleuchtung an, keine Bluetooth-Verbindung
• Schnelles Blinken, Blau/Gelb:	wartet auf Herstellen einer Bluetooth-Verbindung
• Dauerlicht Blau, mit kurzem Blinken in Gelb:	Beleuchtung an, Bluetooth-Verbindung hergestellt
• Blinken, Rot:	Überlastschutz
• Blinken, Gelb:	Überhitzungsschutz
• Blinken, Weiß:	Datenempfang (Bluetooth oder Fernbedienung)
• 3 x Blinken, Weiß:	Verbinden mit Fernbedienung erfolgreich

## Kurzbeschreibung

- Bedienung über Bluetooth durch Schlüter-App für Android- und iOS-Geräte
- Download der App über <http://app.schlueter.de>
- Mehrere Empfänger sind separat mit einem Endgerät steuerbar
- Max. zwei Endgeräte können mit einem Empfänger gekoppelt werden
- Nur eine aktive Verbindung

### **Mit dem Bluetooth-Receiver LT EBR 1 können Sie folgende Funktionen nutzen bzw. Einstellungen für LED-Streifen vornehmen:**

- Einen oder mehrere LED-Streifen Typ LT ES 11, LT ES 21, LT ES 31, LT ES 41, LT ES 51 oder LT ES 61 anschließen
- Die angeschlossenen LED-Streifen „An/Aus“ schalten
- Aus 4 Voreinstellungen für die Helligkeit der angeschlossenen LED-Streifen wählen
- 12 frei wählbare Helligkeitsstufen speichern und abrufen

### **Mit dem Bluetooth-Receiver LT EBR 4 können Sie folgende Funktionen nutzen bzw. Einstellungen für LED-Streifen vornehmen:**

- Einen oder mehrere LED-Streifen Typ LT ES 9 anschließen
- Angeschlossene LED-Streifen „An/Aus“ schalten
- Bis zu 16,7 Millionen Farben einstellen
- Aus 4 Voreinstellungen der Helligkeit wählen
- Aus 8 Voreinstellungen die Farbtemperatur wählen oder diese verändern
- Aus 4 frei regelbaren Einstellungen die Farbtemperatur und Helligkeit speichern und abrufen
- Aus 42 vorprogrammierten Farbverläufen wählen
- Geschwindigkeit der Farbveränderungen einstellen



## Funkentstörung

Um eine gute Funkentstörung und eine größtmögliche Betriebssicherheit zu erhalten, sind folgende Punkte bei der fachgerechten Leitungsverlegung zu beachten:

- Das Netzteil / die Netzteile sollten mindestens 30 cm von den LED-führenden Aluminiumprofilen entfernt montiert werden. Die Mindestabstände zu angrenzenden Bauteilen sind dabei zu beachten.
- Ausgangsleitungen sind im entsprechenden Abstand fachgerecht zu den geerdeten Metallflächen zu verlegen (reduziert kapazitive Einkopplungen).
- Der Abstand zwischen Netzleitung und Ausgangsleitung ist möglichst groß zu wählen (mind. 5 cm – die Entkopplung von Störungen zwischen Netz- und Lampenleitungen werden dadurch vermieden) und die Netz- sowie LED-Modul-Leitungen sind keinesfalls parallel zu verlegen.

Es ist generell zu vermeiden, dass Netzleitungen und LED-Module sich kreuzen, ausschließlich für den Fall, dass ein Kreuzen nicht vermieden werden kann, sind die Kreuzungen – falls dies fachtechnisch und aus Sicherheitsgründen überhaupt möglich ist – rechtwinklig auszuführen (Vermeidung von HF-Einkopplungen auf die Netzleitungen).

## Positionierung des Bluetooth-Receivers

Der Receiver ist im Badezimmer nur außerhalb der Schutzbereiche 0,1 und 2 zu positionieren. Der Bluetooth-Receiver kann direkt an den 24 V-Ausgang des Netzteils angeschlossen werden. Für eine ausreichende Lüftung ist zu sorgen. Bei einer Einhausung des Receivers ist die Funktion der Bluetooth-Verbindung zum mobilen Endgerät zu testen (siehe auch Bedienungsanleitung des Receivers).



## Schutzbereiche im Bad

Das Badezimmer ist ein Feuchtraum. Bei der Beleuchtungsplanung müssen daher bestimmte Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden. Für das Bad sind diese in der DIN VDE 0100-701 festgelegt. Diese Norm unterscheidet drei Schutzbereiche:

### Bereich 0

Umfasst den Innenraum der Bade- oder Duschwanne.

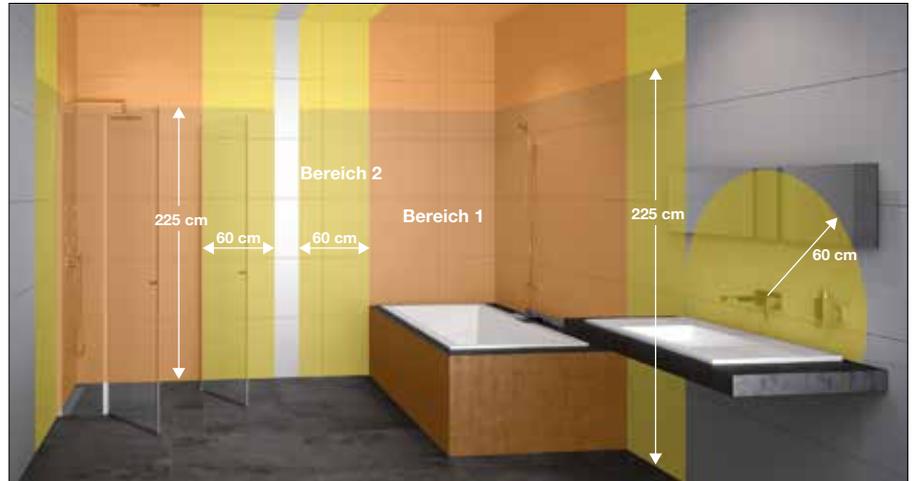
### Bereich 1

Ist begrenzt durch die senkrechten Flächen um die Bade- oder Duschwanne oder – falls keine Duschwanne vorhanden ist – durch die senkrechten Flächen im Abstand von 120 cm um den Brausekopf in Ruhelage (zum Beispiel an einer Führungsstange).

Ist eine fest angebrachte Abtrennung angebracht, zählt der Umgreifungsradius von 120 Zentimetern um den fest angebrachten Wasserauslass.

In beiden Fällen gilt eine Begrenzung ab Fertigfußboden bis zur Höhe von 225 cm.

Liegt der Brausekopf bzw. der Wasserauslass höher als die waagerechte Linie von 225 cm, ist diese Höhe als Begrenzung anzunehmen. Der Hohlraum hinter einer Wannerverkleidung gehört ebenfalls zum Schutzbereich 1.



Beispiel: Aufteilung Schutzbereiche im Badezimmer  
in Anlehnung an die DIN VDE 0100-701

### Bereich 2

Schließt sich in einer Tiefe von 60 cm dem Bereich 1 an.

In den Bereichen 1 und 2 müssen die Leuchten mindestens der Schutzart IPX4 (Schutz gegen Sprühwasser aus allen Richtungen) entsprechen. Besteht die Möglichkeit von Strahlwasser, beispielsweise durch Wasserdüsen zur Massage, ist mindestens die Schutzart IPX5 (geschützt gegen Strahlwasser aus allen Richtungen) erforderlich.

Die Schlüter-LIPROTEC-LED-Streifen besitzen die Schutzart IP65/IP67 und dürfen somit in den Bereichen 1 und 2 verbaut werden. Stromquellen (z.B. Netzteile) müssen außerhalb der Bereiche 1 und 2 liegen.

Außerhalb der Bereiche 0, 1 und 2 ist kein besonderer IP-Schutz nötig, sofern keine Reinigung mittels direkter Wasserbestrahlung erfolgt.

### Anmerkung

Das LIPROTEC-System inkl. Verkabelung kommt im Wand- oder im Deckenbereich zum Einsatz. Der Einbau im Bereich 0 und im Bodenbereich ist nicht zulässig.

Gegebenenfalls sind länderspezifische Abweichungen zu berücksichtigen.

## Auswirkung der Schutzbereiche im Bad auf das LIPROTEC-System

- Netzteile, Receiver, Sender (Taster) sind außerhalb der Schutzbereiche 0, 1 und 2 zu positionieren.
- Die LIPROTEC-LED-Streifen können durch den Bereich 1 geführt werden.
- Die LIPROTEC-Profile sind so zu positionieren, dass sich in ihnen kein Wasser sammeln kann, bzw. eintretendes Wasser wieder ablaufen kann (senkrechte Positionierung).
- Das System LIPROTEC ist im Bodenbereich des Badezimmers nicht zulässig.



## Einsatz von Schlüter®-LIPROTEC Profilen in Nassbereichen mit direkter Wassereinwirkung (z.B. Duschen)

LED-Streifen der Serie Schlüter-LIPROTEC-ES entsprechen der Schutzart IP65/IP67 (Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen) und dürfen somit temporären Wassereinwirkungen (Düsen) ausgesetzt werden. Folgende Profile und Streuscheiben der Serie LIPROTEC eignen sich für den Einsatz in Nassbereichen (z.B. Duschen):

Aufnahmeprofile	Streuscheibe
LT WS 20 AE	LT WS I 20
LT WS 20Q 110 AE	LT WS I 20
WS 20 K1 AAE	LT WS I 20
DB Q1 AE/AEEB	LT FSS 39
LT LL 2017 AE	LT WS I 20
LT LLE 4016 AE	LT WS I 20

Ein Einsatz von LED-Streifen der Serie LIPROTEC-ES im Saunabereich ist nicht zulässig. In Ruheräumen ohne direkte Wassereinwirkung und Temperaturen von weniger als 40 °C kann LIPROTEC-ES eingesetzt werden.

### Montagehinweis

Die LIPROTEC-Profile sind in Nassbereichen so zu positionieren, dass sich in ihnen kein Wasser sammeln kann bzw. eintretendes Wasser wieder ablaufen kann (nur senkrechte Positionierung!). Hierzu ist die Streuscheibe am Boden ca. 2 mm kürzer auszuführen als das Aufnahmeprofil. Der entstehende Spalt darf nicht verschlossen werden. Um die Abdichtung vom Profil zum Schlüter-KERDI-BOARD zu erstellen, ist das Dichtband Schlüter-KERDI-KEBA unter Verwendung des Dichtklebers Schlüter-KERDI-COLL-L aufzubringen (siehe auch Produktdatenblatt 8.1 Schlüter®-KERDI sowie Produktdatenblatt 8.4, Schlüter®-KERDI-COLL-L). Kabeldurchführungen durch die Abdichtungsebene sind wasserdicht zu verschließen. Verbinderdosen sind hinter der Abdichtungsebene oder außerhalb der Nassbereiche einzuplanen.





## Zubehör Verkabelung

Unterschieden wird bei der Kabelzuführung zwischen Unterputz- und Hohlraummontage. Beide Systeme können mit einem Standard-Leerrohrsystem verkabelt werden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit eine zweite Wandebene aus dem Schlüter-KERDI-BOARD System zu schaffen. Die Kabelführung kann über das montagefreundliche Schlüter-KERDI-BOARD-K Modul mit vorgefertigter Aufnahmenut organisiert werden.

## Anklemm-Sets

Die praktischen Anklemm-Sets Schlüter-LIPROTEC-ZS dienen zur einfachen und sicheren Verbindung von LIPROTEC-Installationen mit den passenden Netzteilen und / oder Receivern.



### Inhalt:

- 800 cm Kabel, 2 x 1,31 mm<sup>2</sup> (AWG 16)
- 1 Hohlwand-Verbinderdose mit Deckel
- 1 Unterputz-Verbinderdose mit Deckel
- 2 Wagoklemmen 32 A, 5 Adern



### Inhalt:

- 800 cm Kabel, 5 x 1,31 mm<sup>2</sup> (AWG 16)
- 1 Hohlwand-Verbinderdose mit Deckel
- 1 Unterputz-Verbinderdose mit Deckel
- 5 Wagoklemmen 32 A, 3 Adern

Schlüter®-LIPROTEC-ZS	
Anklemm-Set, 2-adrig	
P = Set	Art.-Nr.
10	LT ZS 2A

Anklemm-Set für LED-Streifen LT ES 11 – LT ES 61 und zur Verbindung von Netzteil und Receiver.

Schlüter®-LIPROTEC-ZS	
Anklemm-Set, 5-adrig	
P = Set	Art.-Nr.
10	LT ZS 5A

Anklemm-Set für LED-Streifen LT ES 9.

## Anschlussklemmen

Die Anschlussklemme Schlüter-LIPROTEC-ZKL ist in 3-adriger und 5-adriger Ausführung erhältlich und bietet die Möglichkeit eines schnellen und sicheren Anschlusses. Die Betätigung erfolgt werkzeuglos und ist daher besonders einfach. Die Anschlüsse einer Klemme sind untereinander verbunden.

Die 3- und 5-Leiter-Klemmen verbinden feindrätige Leiter von 0,14 bis 4 mm<sup>2</sup>.

Ausgelegt bis 32 A/450 V sowie für eine hohe Dauergebrauchstemperatur bis 105 °C eignen sich die Verbindungsklemmen für 24 V Kleinspannung und 230 V Netzspannung. Die Zertifizierungen ENEC oder UL ermöglichen den weltweiten Einsatz.

	LT ZKL 3A	LT ZKL 5A
Anzahl Leiter	3 Adern	5 Adern
Nennstrom	32 A	
Nennspannung	450 V	
Dauergebrauchstemperatur	Max. 105 °C	
Leiterquerschnitt	Max. 0,08 - 4 mm <sup>2</sup> feindrätig	
	Max. 0,08 - 2,5 mm <sup>2</sup> ein- und mehrdrätig	





## Anwendung



### Abisolierlänge

Leiter 9 mm abisolieren



### Anschließen

Klemmstelle durch Betätigungshebel öffnen und Leiter einführen



... danach Hebel in Ruhelage zurückführen

## Niedervoltkabel

Das Niedervoltkabel Schlüter-LIPROTEC-ZK ist in den Ausführungen 2- und 5-adrig mit den jeweiligen Farbkennungen erhältlich und eignet sich besonders zur Verbindung der LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES. Als Anschluss empfehlen wir die Anschlussklemmen Schlüter-LIPROTEC-ZKL. Es sind die maximalen Kabellängen im System-LIPROTEC zu beachten.

Länge 25 m Rolle	LT ZK 2A 10 25M	LT ZK 5A 10 25M
Kabelquerschnitt	1,31 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	1,31 mm <sup>2</sup> (AWG 16)
Kabelbenennung	Weiß - Schwarz +	Rot - (R) Grün - (G) Blau - (B) Weiß - (W) Schwarz +

### Schlüter®-LIPROTEC-ZK

Niedervoltkabel, 2 x 1,31 mm<sup>2</sup> (AWG 16)



Kabel für LED-Streifen LT ES 11 – LT ES 61 und zur Verbindung von Netzteil und Receiver.

### Schlüter®-LIPROTEC-ZK

Niedervoltkabel, 5 x 1,31 mm<sup>2</sup> (AWG 16)



Kabel für LED-Streifen LT ES 9.

## Zubehör

### Schlüter®-DESIGNBASE-HVL 38

Selbstklebendes Haftvlies, B = 38 mm



### Schlüter®-DESIGNBASE-HVL 75

Selbstklebendes Haftvlies, B = 75 mm

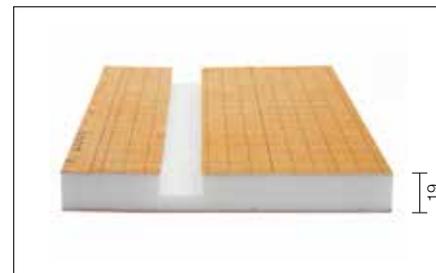
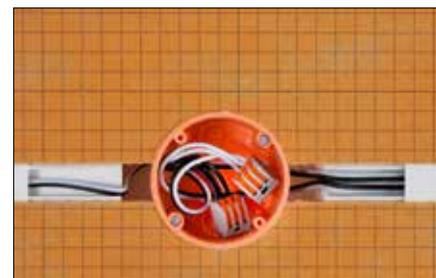




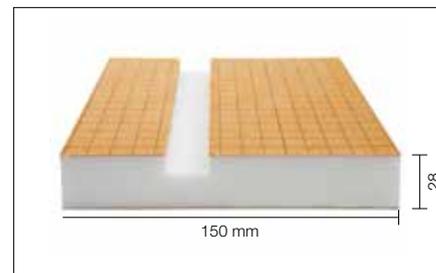
Für die Unterputzmontage



Für die Hohlraummontage



KB 19 150 2500 K1



KB 28 150 2500 K1

Das Montagemodul Schlüter-KERDI-BOARD-K in den Dicken von 19 mm und 28 mm mit Kabelnut bietet die Möglichkeit, den Kabelkanal LT ZKK 2010 aufzunehmen. Der Kabelkanal ist mit einer getrennten Abdeckung ausgestattet. Dies ermöglicht die Kabelverlegung von vorne. Die Kabel müssen nicht von den jeweiligen Enden eingefädelt werden.

Die Abdeckung des Kabelkanals wird an den benötigten Stellen angebohrt und das Kabel kann in den Kabelkanal eingezogen werden. Nach dem Schließen ist der Kabelkanal mit dem selbstklebenden Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL zu überkleben. Sollte eine Abdichtung erforderlich sein, kann das Dichtband Schlüter-KERDI-KEBA unter Verwendung von Schlüter-KERDI-COLL-L eingesetzt werden.

**Montageempfehlung:**

In die Nut ist ausreichend Schlüter-KERDI-FIX einzubringen. Vom Kabelkanal ist die Abdeckung zu entfernen. Der Kabelkanal ist in die Nut zu drücken. Es ist darauf zu achten, dass kein KERDI-FIX nach vorne austritt.





Das Montagemodul Schlüter-KERDI-BOARD-K kann auch für selbst geschaffene Wandvorbauten oder Verkleidungen eingesetzt werden. Hierbei kann ein in der Tiefe variables Konstruktionsmodul in H-Form erstellt werden. Der entstandene Hohlraum kann Kabel und die Steuerungstechnik aufnehmen. Die Mindestabstände der elektronischen Komponenten zu angrenzenden Bauteilen sind zu beachten.

Zwischen zwei KERDI-BOARD-K-Modulen kann eine 19 mm dicke, KERDI-BOARD-Platte eingesetzt werden.

### Montageempfehlung

In die Nut ist ausreichend KERDI-FIX einzubringen. Die 19 mm KERDI-BOARD-Platte ist in die Nut einzudrücken. Der überschüssige Kleber muss nicht entfernt werden. Das so hergestellte Element kann erst nach ausreichender Trocknungszeit weiterverarbeitet werden (siehe auch Produktdatenblatt 12.1 Schlüter®-KERDI-BOARD).

## Abdichten der Kabelkanäle und Verbinderdosen

Bei Einsatz in Feuchträumen empfehlen wir die Verbinderdose Schlüter-LIPROTEC-ZK mit der Verbundabdichtung Schlüter-KERDI-KEBA vor Feuchtigkeitseinwirkung zu schützen. Die Verbinderdosen Schlüter-LIPROTEC-Z haben eine Schutzart von IP2X (Schutz gegen Festkörper >  $\varnothing$  12 mm). Durch das Aufbringen des Dichtbandes KERDI-KEBA unter Verwendung des Dichtklebers Schlüter-KERDI-COLL-L wird die dahinterliegende Verbinderdose oder der Kabelkanal (bis 24 Volt) IP65-konform geschützt.

Das KERDI-KEBA-Dichtband unter Verwendung des Dichtklebers KERDI-COLL-L ist nach DIN EN 60529 als IP65 konforme Abdichtebene geprüft und zugelassen (siehe auch Produktdatenblatt 8.1 Schlüter®-KERDI und Produktdatenblatt 8.4 Schlüter®-KERDI-COLL-L).



## Empfehlung von Werkzeugen

Wir empfehlen bei der Verarbeitung der LIPROTEC-Materialien spezielle Werkzeuge einzusetzen:

Zum Abisolieren der Kabelenden ist eine Abisolierzange zu verwenden (Abb. 1).

Ein Abisolieren der Kabelenden mit einer Zange oder einem Cutter ist nicht zulässig, da der Kabelquerschnitt unbeabsichtigt verkleinert werden kann.

Um eine durchgängige Lichtführung ohne Unterbrechungen zu ermöglichen, sollten die Außencken der Profile auf Gehrung geschnitten werden. Hierfür empfehlen wir, eine Kapp- und Gehrungssäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen. Das Sägeblatt sollte für Schnitte an Alu-Materialien und PMMA-Kunststoffen geeignet sein. Der Schnitt sollte so sauber ausgeführt werden, dass kein Entgraten nötig ist (Abb. 2).

Verlegeempfehlungen entnehmen Sie bitte den Einbauanleitungen der jeweiligen Profile.

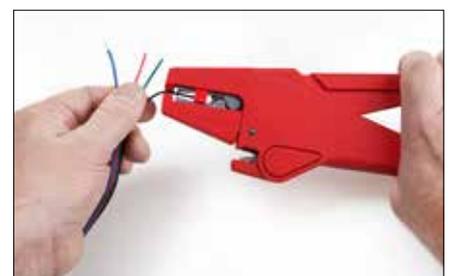


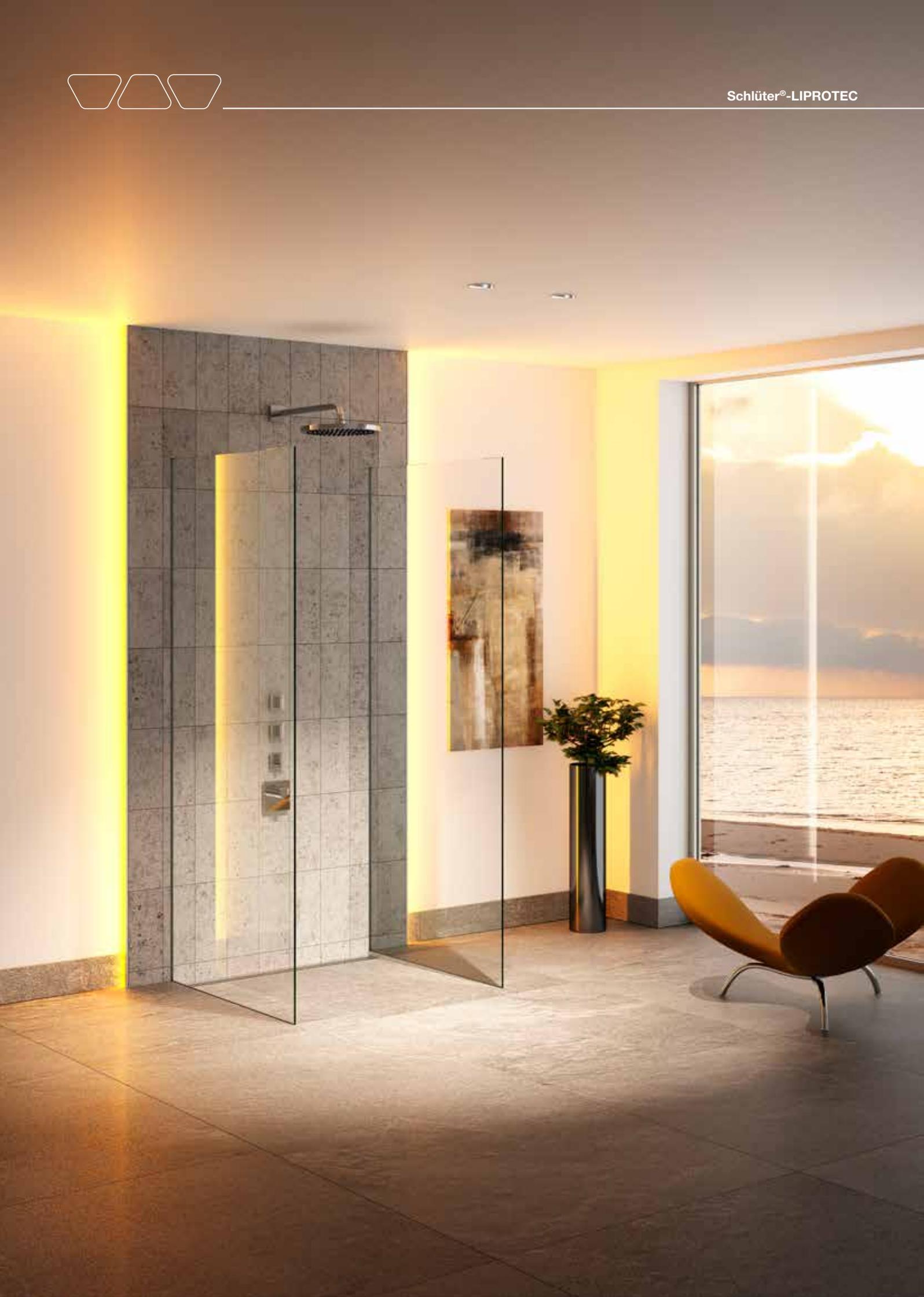
Abb. 1



Abb. 2

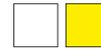


# Schlüter<sup>®</sup>-LIPROTEC Sets





## Schlüter®-LIPROTEC-WSK Set



Das Schlüter-LIPROTEC-WSK Set beinhaltet ein hochwertiges Wandscheibenprofil mit integriertem Kabelkanal und indirekter Streuscheibe. Es bietet die Möglichkeit zur Anbringung von keramischen Wandbelägen und Dekor-Materialien (z.B. Spiegel). In Kombination mit dem Zubehör-Set LIPROTEC-WSK wird eine ansprechend hinterleuchtete Wandscheibe erzielt. Das Zubehör-Set bietet in Kombination mit dem Profil-Set die Möglichkeit in einfacher Weise eine vorgefertigte Wandscheibe zu montieren. Einzelkomponenten wie der Schlüter-KERDI-BOARD-Verlegeuntergrund werden mit dem Profil-Set im Klebe- und Steckverfahren verbunden. Das Netzteil, die LED-Streifen in Auswahl der gewünschten Lichtfarbe sowie das beinhaltete Anklemm-Set vereinfachen die Montage einer beleuchteten Wandscheibe. Die Sets eignen sich besonders für folgende Einbausituationen:

- Vorsatzelemente mit indirekter Beleuchtung, mit Lichtverteilung über eine ungeflieste Wand
- Vorsatzelemente mit indirekter Beleuchtung, mit Lichtverteilung über angrenzende keramische Fliesen
- Voutenbeleuchtung als Wandvorbau mit indirekter Lichtwirkung zur Decke
- Hinterleuchtung von Dekorelementen (z. B. Spiegel)
- Vorsatzelement mit indirekter Beleuchtung für den Einsatz in einer Dusche (LIPROTEC-WSK Set 700 bzw. 1285 - ausschließlich in senkrechter Montage)
- Deckensegel mit indirekter Beleuchtung und Gipskarton-/Faserplatten belegt

### Beidseitig hinterleuchtete Wandscheibe

Schlüter-LIPROTEC-WSK Sets sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Eine beidseitig hinterleuchtete Wandscheibe wird in Kombination mit dem Profil-Set in 250 cm Länge und dem Zubehör-Set erzeugt. Wahlweise stehen Konstruktionsbreiten von 70 cm oder 128,5 cm zur Verfügung. Beide Sets lassen sich in Länge und Breite kürzen.



WS

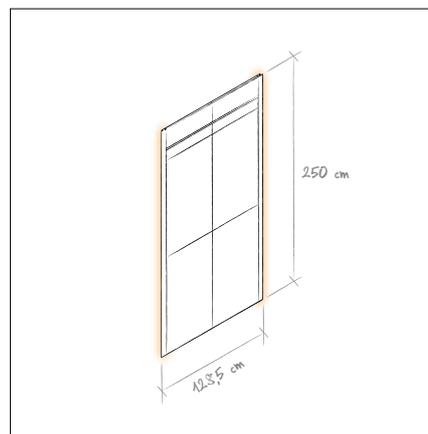
SET



### Beleuchtungsarten



Zubehör-Set WSK 700  
250 cm x 70 cm



Zubehör-Set WSK 1285  
250 cm x 128,5 cm



Beleuchtungsart			Zubehör-Set WSK 700 250 cm x 70 cm	Zubehör-Set WSK 1285 250 cm x 128,5 cm
	RGB + W	LT ES 9	WS 20 ZS2 LT ES9	WS 20 ZS3 LT ES9
			+	+
Profil-Set			WS 20 K1 S2 AE	WS 20 K1 S2 AE

### LED-Ansteuerungssysteme

Schlüter®-LIPROTEC Sets können mit folgenden LED-Ansteuerungssystemen kombiniert werden (siehe auch Seite 39):

Funktion	LED-Streifen	Empfohlene Steuerung	Anmerkung
An/Aus + Dimmen + Farbwahl + Szenenwahl	LT ES 9	LT EBR 4 Bluetooth-Receiver mit Handfernbedienung	Für den Einsatz des Bluetooth- Receivers empfehlen wir den Einsatz eines bauseitigen Lichtschalters

Die Tabelle beschreibt die Ansteuerungsmöglichkeiten von einem Lichtsystem bzw. Set.

## Verarbeitung von Schlüter®-LIPROTEC-WSK Sets

### 1. Montage der Wandscheibe

Das mitgelieferte Schlüter-KERDI-BOARD wird in Abhängigkeit des bauseitigen Untergrundes an der Wand befestigt. Nach ausreichender Trocknungszeit werden die Schlüter-LIPROTEC-WSK-Profile unter Verwendung von Schlüter-KERDI-FIX gegen die Plattenkante geklebt. Weitere Angaben über das Aufbringen des Verlegeuntergrundes KERDI-BOARD sind dem Produktdatenblatt 12.1 zu entnehmen.

### 2. Anschließen der LED-Streifen

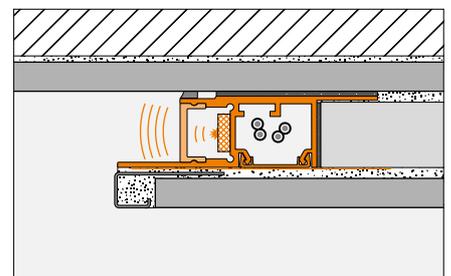
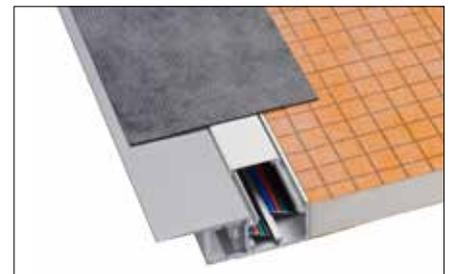
Die Montage der LED-Streifen erfolgt mit dem rückseitig angebrachten, doppelseitigen Klebeband. Der Untergrund muss frei von haftungsfeindlichen Stoffen wie Fett, Öl, Silikon, Staub und Schmutz sein. Die LED-Streifen sind gemäß Abbildung in das Wandscheibenprofil zu kleben. Die LED-Streifen können bei Bedarf ausgetauscht werden.

- Um einen nachträglichen Austausch der LED-Streifen zu ermöglichen, ist bei der Kabelverlegung eine Kabelschleife als Zugreserve einzuplanen.
- Die LED-Streifen sind bereits auf das Set-Maß gekürzt. Sollte ein zusätzliches Kürzen der LED-Streifen erforderlich sein, kann dies an den dort markierten Stellen vorgenommen werden. Die offene Schnittkante ist mit der beiliegenden Endkappe zu verkleben (siehe auch Montageanleitung „LED-Streifen“).
- Bei der Verkabelung ist auf die korrekte Zuordnung der Leitungen zu achten! Die Polarität darf nicht vertauscht werden.
- Die LED-Streifen dürfen bei der Montage nicht beschädigt oder verlängert werden.
- Mechanische Belastungen des LED-Streifens sind zu vermeiden.
- Die LED-Streifen gemäß Schutzart IP67 sind gegen Feuchtigkeit oder Staub geschützt (Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen). Sie sind bleifrei/RoHS-konform.

### 3. Kabelverlegung

Die für die Verkabelung benötigten Verbindungslöcher sind vorgefertigt. Der im Profil integrierte Kabelkanal sowie der Kabelkanal im Montagemodul KERDI-BOARD ermöglicht die Aufnahme und Weiterführung der Verkabelung.

Die Zuleitung von 2,3 m Länge am LED-Streifen ermöglicht eine Positionierung der Verbinderdose außerhalb des Set-Moduls.



Vor dem Verschließen der Verbinderdose muss die Beleuchtungsinstallation auf Funktion überprüft werden!



#### 4. Montage des Wandbelags/Dekor-Materials

- Wandbelag: Über die abgedeckten Kabelkanäle, die Verbinderdose und die Profilschenkel des Schlüter-LIPROTEC-WSK Profils wird das Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL 75 als Haftbrücke für den Fliesenbelag geklebt. Im Anschluss können die Fliesen im Dünnbettverfahren mit einem auf die Anforderungen des Belags abgestimmten hydraulischen Dünnbettmörtel verlegt werden.
- Dekor-Material (z.B. Spiegel): Zur Befestigung der Sondermaterialien gelten die vom Hersteller angegebenen Verarbeitungshinweise!

#### 5. Farbtoleranzen

Unter den genannten Kelvin-Werten können Abweichungen der Farbtemperatur von +/- 600 Kelvin auftreten. Diese Farbtoleranzen sind kein Reklamationsgrund.

#### 6. Wichtige Hinweise

- Das Set LIPROTEC-WSK ist nur im geschützten Innenbereich einzusetzen.
- Die Ansteuerung der LED-Streifen ist vorzugsweise mit Schlüter-Systemkomponenten durchzuführen. Andere Ansteuerungssysteme sind grundsätzlich auf technische Kompatibilität zu prüfen.
- Die technischen Daten und die daraus errechnete Energieeffizienz der LED-Streifen sind zum Teil von Umgebungsbedingungen während der Anwendung abhängig. Die technischen Angaben basieren auf unverarbeitete LED-Streifen.
- Die Überschreitung der angegebenen Betriebsspannung führt zur Überlastung der LED-Streifen, verringert dessen Lebensdauer und kann zur Zerstörung führen.
- Zu beachten sind die Temperaturangaben für die LED-Streifen in der jeweiligen Einbausituation.
- Netz- und LED-Kabel sind in keinem Fall parallel zu verlegen, der Abstand zwischen Ausgangs- und Netzleitung ist möglichst groß (> 5 cm) zu wählen.
- Netzleitungen entlang des Betriebsgerätes sind nicht zu dicht zu führen.
- Beim Einsatz mit direkter Wassereinwirkung, wie z.B. im Duschbereich, ist das LIPROTEC-WSK-Set so zu positionieren, dass sich in den Profilen kein Wasser ansammeln bzw. eintretendes Wasser wieder ablaufen kann (nur senkrechte Positionierung!). Das Set LIPROTEC-WSK 1200A eignet sich nicht für den Einsatz mit direkter Wassereinwirkung.

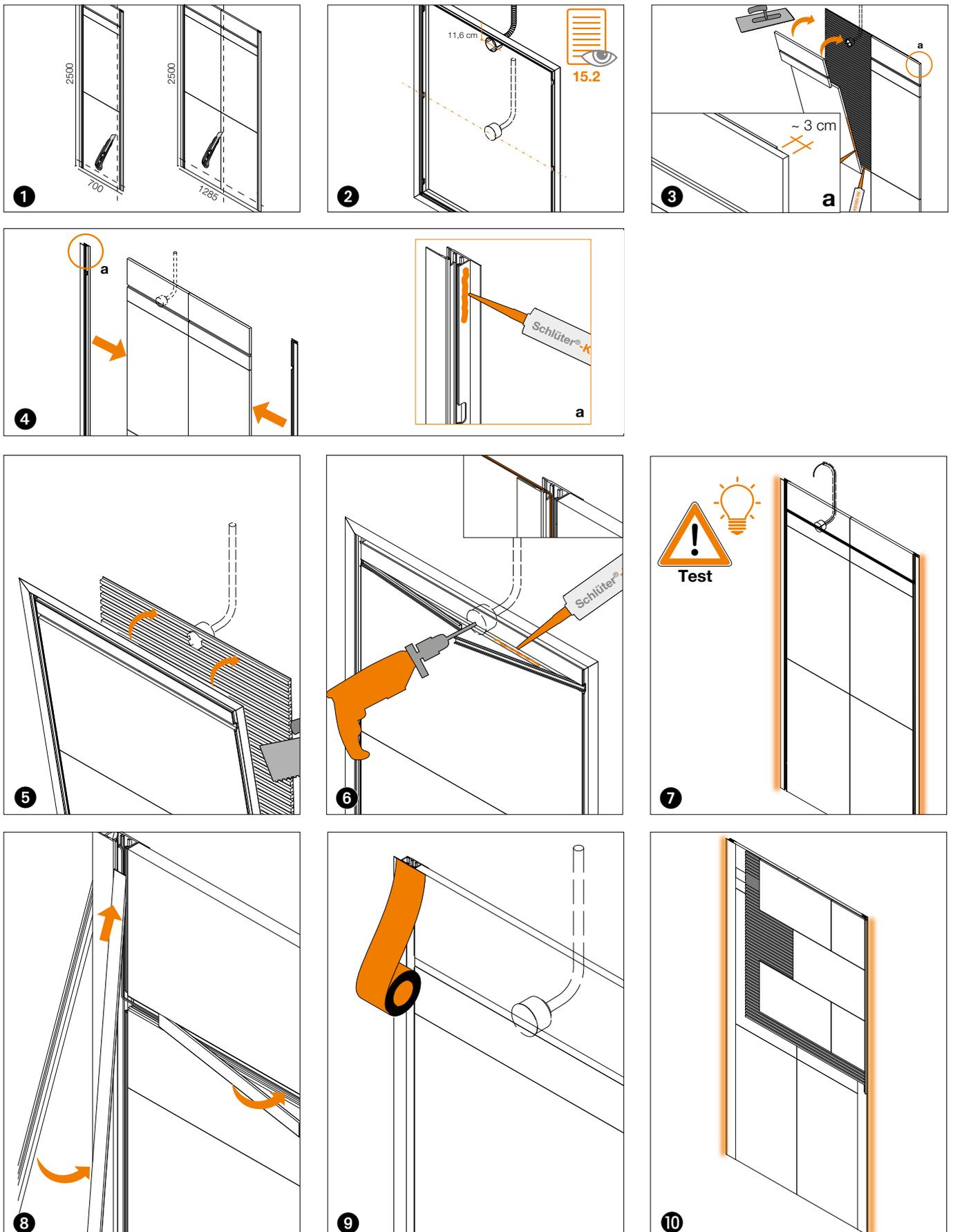
#### 7. Montageschritte

Die einzelnen Montageschritte sind auch in der zugehörigen Einbauanleitung sowie dem Produktdatenblatt 15.2 aufgeführt.

Diese Montageanleitung zeigt exemplarisch eine Einbaumöglichkeit des angesprochenen Profils. Je nach Gegebenheiten auf der Baustelle können andere Einbausituationen auftreten. Die folgende Montageempfehlung zeigt nur eine Möglichkeit, das System-LIPROTEC-WSK einzubauen.



## Montage WSK-Set 700/1285





WS

SET



## Technische Daten Schlüter®-LIPROTEC-WSK Sets

<b>Eigenschaften LED-Streifen</b>	
<b>WS 20 ZS2 LT ES9 / WS 20 ZS3 LT ES9</b>	
Eingangsspannung	24 V Gleichspannung (DC)
Stromaufnahme / 1,0 m	min. 490 mA
	max. 625 mA
Leistungsaufnahme / 1,0 m	min. 11,75 W
	max. 15 W
Dimmbar	ja - 24 V-PWM-Dimmer
LED-Anzahl / 1,0 m	RGB: 96
	weiß: 96
IP-Schutzart	IP67
Lichtfarbe / Farbtemperatur	RGB: -
	weiß: 2700 K
Lichtstrom / 1,0 m	660 lm
Lichtausbeute	55 lm / W
Farbwiedergabeindex CRI	weiß: 85
Bemessungslebensdauer	30000 h
Betriebstemperatur (Tp)	-10 °C bis +40 °C
Lagerungstemperatur (Ts)	-10 °C bis +40 °C

<b>Informationen zur Energieverbrauchskennzeichnung</b>	
<b>WS 20 Z S2 LT ES9 / WS 20 Z S3 LT ES9</b>	
Energieeffizienzklasse	A
Gewichteter Energieverbrauch / Set in kWh / 1000 h	65 kWh



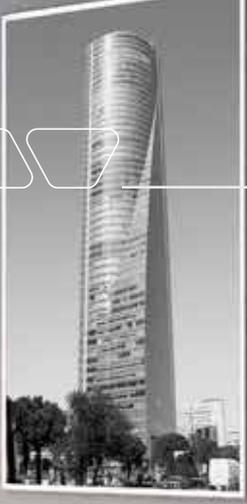
## Inhalt Schlüter®-LIPROTEC-WSK Sets

Profile-Set	Profile und Streuscheiben
<b>WS 20 K1 S2 AE</b>	<b>Schlüter-LIPROTEC-WSK 700/1285</b> 2 Profile Schlüter-LIPROTEC-WSK, Länge: 250 cm mit Ausfräsung zur Kabelverlegung inkl. Streuscheibe Schlüter-LIPROTEC-WSI

Zubehör-Set	LED-Streifen	Konverter	Installationszubehör
<b>WS 20 ZS2 LT ES9</b>	2 Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES, Länge: 250 cm Lichtfarbe farbig (RGB+W)	Schlüter-LIPROTEC-EK 24 V, 100 W	<b>Schlüter-LIPROTEC-WSK 700</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Satz Schlüter-KERDI-BOARD, 19 mm, Endformat: 250 cm x 70 cm, vorkonfektioniert, mit Aufnahmen für Kabelkanal</li> <li>• 1 Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL, Breite: 7,5 cm, Länge: 800 cm</li> <li>• 1 Schlüter-LIPROTEC-ZS 5A (Anklemm-Set)</li> <li>• 1 Schlüter-KERDI-FIX, 290 ml, grau</li> <li>• 1 Leerrohr, 200 cm, Ø 20 mm</li> <li>• 1 Einbau-/Montageanleitung</li> </ul>
<b>WS 20 ZS3 LT ES9</b>	2 Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES, Länge: 250 cm Lichtfarbe farbig (RGB+W)	Schlüter-LIPROTEC-EK 24 V, 100 W	<b>Schlüter-LIPROTEC-WSK 1285</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz Schlüter-KERDI-BOARD, 19 mm, Endformat: 250 cm x 128,5 cm, vorkonfektioniert, mit Aufnahmen für Kabelkanal</li> <li>• Haftvlies Schlüter-DESIGNBASE-HVL, Breite: 7,5 cm, Länge: 800 cm</li> <li>• 1 Schlüter-LIPROTEC-ZS 5A (Anklemm-Set)</li> <li>• 1 Schlüter-KERDI-FIX, 290 ml, grau</li> <li>• 1 Leerrohr, 200 cm, Ø 20 mm</li> <li>• 1 Einbau-/Montageanleitung</li> </ul>

WS

SET





## Schlüter®-LIPROTEC-PB 15 Set

Schlüter-LIPROTEC-PB ist ein hochwertiges Treppenkantenprofil mit einer 2,5 cm breiten Sichtfläche. Es bietet die Möglichkeit, mit einem integrierten LED-Modul die Mitte einer Treppenanlage (60 cm) auszuleuchten. In Kombination mit Schlüter-TREP Profilen kann eine optisch ansprechende und sichere Treppenstufenbeleuchtung realisiert werden. Die reversible Streuscheibe erzeugt zum einen eine erhöhte Lichtabstrahlung nach unten, zum anderen wird eine reduzierte Lichtlinie von vorne sichtbar.

Das Set LIPROTEC-PB bietet die Möglichkeit, in einfacher Weise beleuchtete Treppenanlagen über mehrere Treppenstufen zu realisieren. Die Verbindung der einzelnen Treppenkantenprofile wird über eine Zuleitung und einzelne Verbindungskabel mit einem Stecker/ Kuppelungssystem realisiert.

Die Kabel werden in den Fliesenkleber eingebettet. Das Set ermöglicht einen reversiblen Zugang an die LED-Technik.

Die einzelnen Montageschritte sind aus der zugehörigen Einbauanleitung sowie dem Produktdatenblatt 15.4 zu entnehmen.

LIPROTEC-PB 15 sind Komplett-Sets für geradläufige Treppenanlagen mit bis zu 15 Stufen mit mittig vormontierten, 60 cm breiten LED-Modulen. Streuscheiben sorgen für eine indirekte Lichtabstrahlung, von vorne wird zusätzlich eine dezente Lichtlinie sichtbar. Die LED-Module haben die Farbtemperatur neutralweiß 4500 Kelvin. Die Verkabelung erfolgt über ein einfaches Kupplungs-System; ein 500 cm langes Anschlusskabel, 70 cm lange Verbindungskabel sowie ein Konverter Schlüter-LIPROTEC-EK (24 V, 75 W) sind im Set enthalten (Abb. 1).

Das LIPROTEC-PB-Set wird in den folgenden Profillängen angeboten:

- 100 cm
- 150 cm

Weiter werden Kombi-Sets LIPROTEC-PB 1 zur Erweiterung der LIPROTEC-PB 15 Sets für bis zu 18 Stufen angeboten. Diese können auch für jeweils einzelne Treppenstufen verwendet werden und bestehen aus einem Aluminium-Trägerprofil mit vormontiertem 60 cm breiten LED-Modul, einer Streuscheibe und einem Verbindungskabel à 70 cm mit Steckverbinder (Abb. 2).

Bei der Verwendung als Einzelstufe wird zusätzlich die 500 cm lange Kabelzuleitung Schlüter-LIPROTEC-ZZK zum Anschluss an die Spannungsquelle benötigt (Abb. 3)



PB  
SET



Abb. 1



Abb. 2

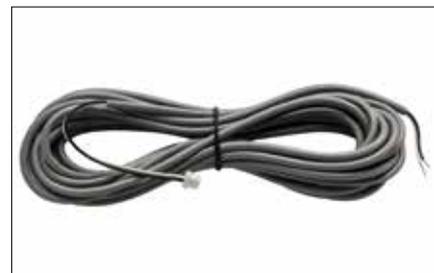


Abb. 3





## Verarbeitung Schlüter®-LIPROTEC-PB 15 Set

### 1. Montage Kabelzuleitung

- Bei der Verkabelung ist auf die korrekte Zuordnung der Leitungen (Schwarz +, Weiß -) zu achten! Die Polarität darf nicht vertauscht werden.
- Es können max. 18 Stück LED-Module bei einseitiger Spannungsversorgung miteinander verbunden werden. Dabei sind ausschließlich die zum System gehörende Anschlussleitung (5 m) und Verbindungskabel (0,7 m) einzusetzen.
- Jede einzelne Stufenbeleuchtung ist während oder direkt nach der Einbettung in den Fliesenkleber auf Funktion zu überprüfen.
- Das Profil ist bei Bedarf an beiden Enden in gleichen Abständen zu kürzen. Dies kann maximal bis zu den Markierungsaufklebern des Profils geschehen. Dabei werden Streuscheibe und Aufnahmeprofil in einem Arbeitsgang gekürzt. Hierfür empfehlen wir, eine Kappsäge mit regulierbarer Drehzahl und geeignetem Sägeblatt einzusetzen.
- Das PB-Stufenbeleuchtungsprofil ist gemäß dem Produktdatenblatt 15.4 und der Einbauanleitung einzubauen. Das ausgewählte Schlüter-TREP-Profil ist vollflächig in das Kleberbett einzudrücken.
- Die in der Einbauanleitung vorgeschlagene Einbaureihenfolge beschreibt den Einbau der Stufenbeleuchtungsprofile von oben nach unten.
- Das Schlüter LIPROTEC-PB Profil ist für gradläufige Treppenanlagen ausgelegt. Bei einer gewendelten Treppenanlage mit offenem Treppenauge steht keine Endkappenlösung für das Profil zur Verfügung.
- Zum Abziehen der Stecker wird die Streuscheibe aus dem Aufnahmeprofil gelöst

### 2. Beschreibung LED-Modul / Streuscheibe

Das LED-Modul ist durch ein doppelseitiges Klebeband fest mit der Streuscheibe verbunden. Die Beleuchtungseinheit – bestehend aus LED-Modul und Streuscheibe – ist reversibel und kann bei Bedarf ausgetauscht werden. Die Leiterbahnen auf den Modulen dürfen bei der Montage nicht beschädigt, verlängert oder unterbrochen werden. Das LED-Modul ist somit nicht kürzbar. Das LED-Modul gemäß Schutzart IP20 bietet keinen Schutz vor Feuchtigkeit. Es ist bleifrei/RoHs-konform.

### 3. Beschreibung der Anschlusskabel/Verbindungskabel

Die LED-Module sind nur mit den dafür vorgesehenen Steckersystemen zu verbinden. Das Verbinden des Steckers wird über eine Rastfunktion erzeugt. Um den Stecker zu lösen, müssen die seitlichen Rastnasen eingedrückt werden. Um einen nachträglichen Austausch der LED-Module zu ermöglichen, ist bei der Kabelverlegung eine Kabelschleife als Zugreserve im Aufnahmeprofil einzuplanen.

### 4. Farbtoleranzen

Unter den genannten Kelvin-Werten können Abweichungen der Farbtemperatur von +/- 600 Kelvin auftreten. Diese Farbtoleranzen sind kein Reklamationsgrund.

### 5. Wichtige Hinweise

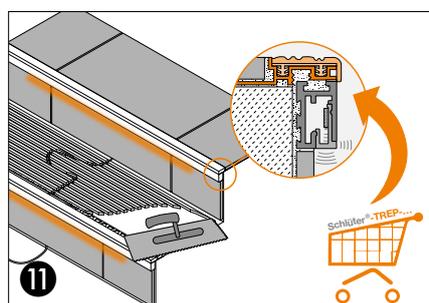
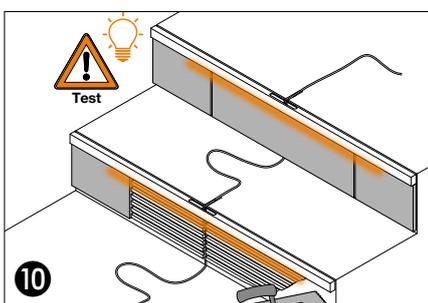
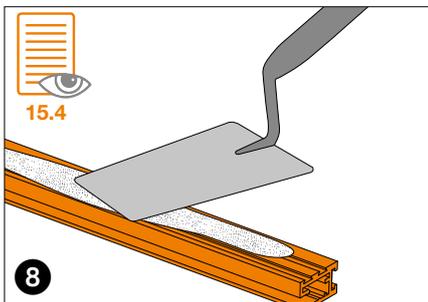
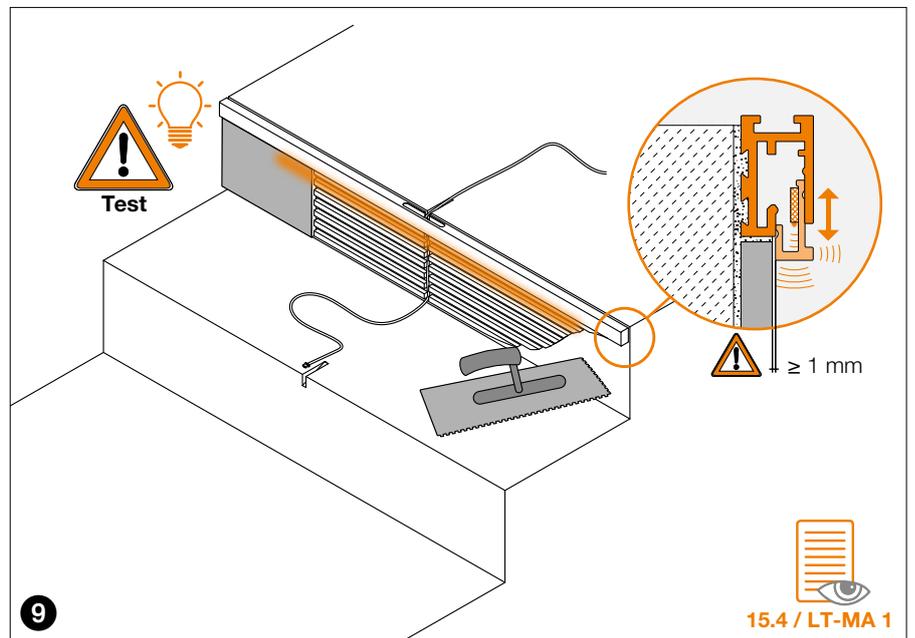
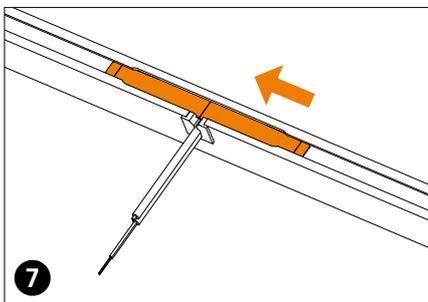
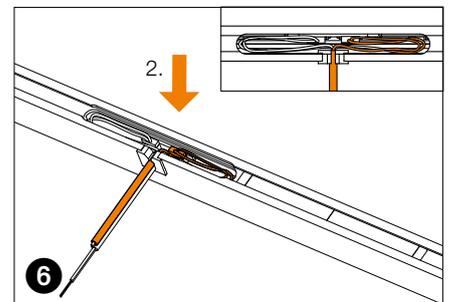
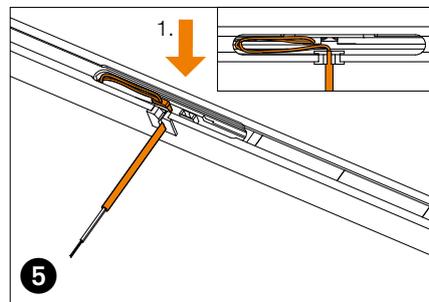
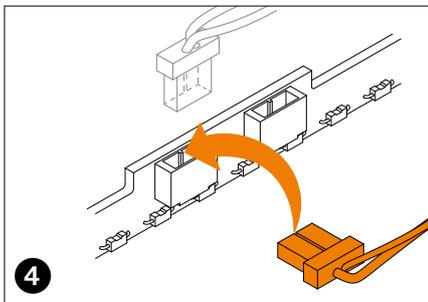
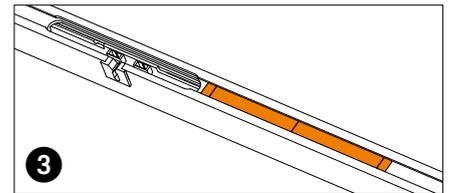
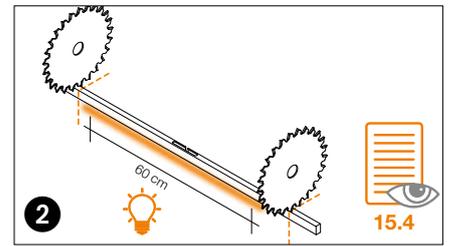
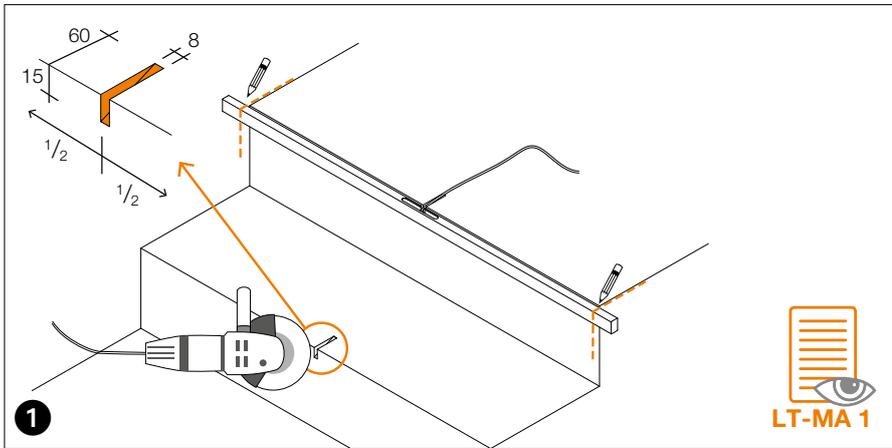
- Das Set Schlüter-LIPROTEC-WSK ist nur im geschützten Innenbereich einzusetzen.
- Die Ansteuerung der LED-Module ist vorzugsweise mit Schlüter-Systemkomponenten durchzuführen. Andere Ansteuerungssysteme sind grundsätzlich auf technische Kompatibilität zu prüfen.
- Die technischen Daten und die daraus errechnete Energieeffizienz der LED-Streifen sind zum Teil von Umgebungsbedingungen in der Anwendung abhängig. Die technischen Angaben basieren auf einem unverarbeiteten LED-Streifen.
- Die Überschreitung der angegebenen Betriebsspannung führt zur Überlastung der LED-Module, verringert die Lebensdauer und kann zu dessen Zerstörung führen.
- Zu beachten sind die Temperaturangaben für die LED-Module in der jeweiligen Einbausituation.
- Netz- und LED-Kabel sind in keinem Fall parallel zu verlegen, der Abstand zwischen Ausgangs- und Netzleitung ist möglichst groß (> 5 cm) zu wählen.
- Netzleitungen entlang des Betriebsgerätes sind nicht zu dicht zu führen.

### 6. Montageschritte

Diese Montageanleitung zeigt exemplarisch eine Einbaumöglichkeit des angesprochenen Profils. Je nach Gegebenheiten auf der Baustelle können andere Einbausituationen auftreten.



## Montage Schlüter®-LIPROTEC-PB 15 Set



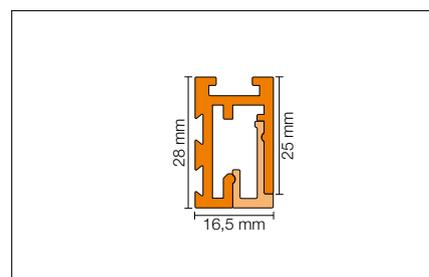
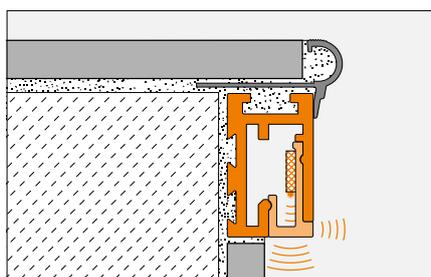
PB  
SET



## Technische Daten Schlüter®-LIPROTEC-PB 15 / -PB 1 Sets

Mechanische Eigenschaften		Elektrische Eigenschaften		
IP-Schutzart	IP20	Eingangsspannung der LED-Module	24 V Gleichspannung (DC)	
Leiterplatte	Zertifiziert nach UL94-V0	Stromaufnahme / Modul	Min. 140 mA	Max. 208 mA
Anzahl LED/Modul:	72	Leistung / Modul	Min. 3,36	Max. 4,0 W
Länge LED-Modul:	60 cm, mittig angeordnet	Dimmbar	Ja – 24 V-PWM-Dimmer	
Profillängen:	100 cm / 150 cm			

Lichttechnische Eigenschaften Alle Angaben im unverbauten Zustand!		Umgebungsbedingungen		Informationen zur Energieverbrauchskennzeichnung	
Farbtemperatur	4500 K	Betriebstemperatur (Tp)	-20 °C bis +60 °C	Energieeffizienzklasse Modul	A+
Lichtstrom / Modul	225 lm	Umgebungstemperatur (Ta)	-20 °C bis +45 °C	Gewichteter Energieverbrauch / Modul	3,85 kWh/1000 h
Lichtausbeute / Modul	64 lm/W	Lagerungstemperatur (Ts)	-20 °C bis +60 °C	Energieeffizienzklasse Sets	A
Farbwiedergabeindex CRI	> 80	Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90 %, nicht kondensierend	Gewichteter Energieverbrauch / Sets	58 kWh/1000 h
Bemessungslebensdauer	50.000 h			Eingangsspannung der Sets	230 V (AC)



Komplett-Set LT PB 15/100	
Komplett-Set für Treppenanlagen Alu natur matt eloxiert	
Art.-Nr.	
PB 15 S1 AE/100	
Komplett-Set für Treppenanlagen Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
Art.-Nr.	
PB 15 S1 AEEB/100	

Komplett-Set LT PB 15/150	
Komplett-Set für Treppenanlagen Alu natur matt eloxiert	
Art.-Nr.	
PB 15 S1 AE/150	
Komplett-Set für Treppenanlagen Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
Art.-Nr.	
PB 15 S1 AEEB/150	

Kombi-Set LT PB 1	
Kombi-Set für eine Treppenstufe Alu natur matt eloxiert	
Art.-Nr.	
PB S1 AE/100	
PB S1 AE/150	
Kombi-Set für eine Treppenstufe Alu edelstahl gebürstet eloxiert	
PB S1 AEEB/100	
PB S1 AEEB/150	



## Inhalt Schlüter®-LIPROTEC-PB 15 / -PB 1 Sets

Art.-Nr.	Bezeichnung	Profile	Oberfläche	Installationszubehör
<b>PB 15 S1 AE / 100</b>	Komplett-Set für beleuchtete Treppenanlage bis 15 Stufen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Profile LT PB à 100 cm inkl.</li> <li>• 15 Streuscheibe LT PB D à 100 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Verschlussbleche, Kabeldurchführung, Endkappe</li> <li>• 14 Verbindungskabel 70 cm, Stecker/Stecker-System. 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> (AWG 22)</li> <li>• 1 Kabelzuleitung 500 cm, einseitiges Stecker-System, 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> (AWG 22)</li> <li>• 1 Netzteil 24 Volt, 75 Watt</li> <li>• 1 Einbau-/Montageanleitung</li> </ul>
<b>PB 15 S1 AE / 150</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Profil LT PB à 150 cm inkl.</li> <li>• 15 Streuscheibe LT PB D à 150 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert	
<b>PB 15 S1 AE EB / 100</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Profil LT PB à 100 cm inkl.</li> <li>• 15 Streuscheibe LT PB D à 100 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert edelstahl gebürstet	
<b>PB 15 S1 AE EB / 150</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 Profil LT PB à 150 cm inkl.</li> <li>• 15 Streuscheibe LT PB D à 150 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert edelstahl gebürstet	

PB  
SET

Art.-Nr.	Bezeichnung	Profile	Oberfläche	Installationszubehör
<b>PB S1 AE / 100</b>	Kombi-Set für eine Treppenstufe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Profil LT PB à 100 cm inkl.</li> <li>• 1 Streuscheibe LT PB D à 100 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschlussblech, Kabeldurchführung, Endkappe</li> <li>• 1 Verbindungskabel 70 cm, Stecker/Stecker-System. 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> (AWG 22)</li> <li>• 1 Einbau-/Montageanleitung</li> </ul>
<b>PB S1 AE / 150</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Profil LT PB à 150 cm inkl.</li> <li>• 1 Streuscheibe LT PB D à 150 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert	
<b>PB S1 AE EB / 100</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Profil LT PB à 100 cm inkl.</li> <li>• 1 Streuscheibe LT PB D à 100 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert edelstahl gebürstet	
<b>PB S1 AE EB / 150</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Profil LT PB à 150 cm inkl.</li> <li>• 1 Streuscheibe LT PB D à 150 cm inkl. LED-Modul, neutralweiß (4500 K)</li> </ul>	Alu eloxiert edelstahl gebürstet	





## Schlüter®-LIPROTEC-D Dekor-Rahmen Set

Schlüter-LIPROTEC-D ist ein hochwertiges Dekoraufnahmeprofil mit einer 6 mm breiten Sichtfläche. Es bietet die Möglichkeit zur Aufnahme unterschiedlicher Dekormaterialien wie z. B. Glas oder Spiegel. In Kombination mit den LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES wird eine ansprechende indirekte Schattenfugenbeleuchtung erzielt.

Das Set LIPROTEC-D bietet die Möglichkeit, in einfacher Weise einen vorgefertigten Dekorrahmen zu montieren. Einzelkomponenten wie Dekorrahmen, Eckverbinder und Dekormaterialhalter werden im Steck- und Schraubverfahren miteinander verbunden; diese ermöglichen den reversiblen Zugang an die LED-Technik. Die einzelnen Montageschritte sind der zugehörigen Einbauanleitung sowie dem Produktdatenblatt 15.3 zu entnehmen.

Die Sets eignen sich besonders für folgende Einbausituationen:

- Hinterleuchtung von Spiegeln
- Hinterleuchtung von Dekorelementen (z. B. Holzpaneele)
- Hinterleuchtung von hinterdruckten Glasflächen
- Präsentation von Werbetafeln
- Messe- und Ladenbau
- Architektur
- Möbelleuchtenbau



### Beleuchtungsart

Schlüter-LIPROTEC-D 90 Sets sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Die Trägerprofile Schlüter-LIPROTEC-D sind für ein Rahmenformat von 118,5 x 93,5 cm auf Gehrung geschnitten. Vier passende LED-Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES mit einer Lichttemperatur von 3200 Kelvin (warmweiß) oder 4900 Kelvin (neutralweiß) sind im Set enthalten, ebenso das komplette Material zur Montage eines Spiegels/Dekorelementes, die Verkabelung und ein Netzteil.

		Set Art.-Nr.
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span>	Warmweiß LT ES 51	LT D 90 S1 AE
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span>	Neutralweiß LT ES 61	LT D 90 S2 AE



### Ansteuerungssysteme

Die Set-Systeme können mit folgenden LED-Ansteuerungssystemen kombiniert werden (siehe Seite 39).

Funktion	LED-Streifen	Empfohlene Steuerung	Alternative Steuerung	Anmerkung
An/Aus + Dimmen	LT ES 51 – LT ES 61 (Weiß)	LT ER 1 + LT E7 KS ...	–	–
An/Aus ohne Dimmen	LT ES 51 – LT ES 61 (Weiß)	–	Bauseitiger Lichtschalter	Bauseitiger Lichtschalter nur von Elektrofachkraft auszuführen (230 V)

Die Tabelle beschreibt die Ansteuerungsmöglichkeiten von einem Lichtsystem bzw. Set.

D

SET



## Verarbeitung Schlüter®-LIPROTEC-D Dekor-Rahmen Set

### 1. Montage des Dekorrahmens

Nach dem Zusammenbau des Profilrahmens ist der Fliesenbelag bis an die Stelle zu verlegen, an der Schlüter-LIPROTEC-D eingesetzt werden soll. Dort ist mit ausreichend Fliesenkleber der Profilrahmen vollflächig einzudrücken. Zusätzlich sind die Dekormaterialhalter mit Schrauben zu fixieren.

### 2. Anschließen der LED-Streifen

Die Montage der LED-Streifen erfolgt mit dem rückseitig angebrachten, doppelseitigen Klebeband. Der Untergrund muss frei von haftungsfeindlichen Stoffen wie Fett, Öl, Silikon, Staub und Schmutz sein. Die LED-Streifen sind gemäß Abbildung auf das Dekorprofil zu kleben. Die LED-Streifen können bei Bedarf ausgetauscht werden.

- Um einen nachträglichen Austausch der LED-Streifen zu ermöglichen, ist bei der Kabelverlegung eine Kabelschleife als Zugreserve einzuplanen.
- Bei der Verkabelung ist auf die korrekte Zuordnung der Leitungen (Schwarz +, Weiß -) zu achten! Die Polarität darf nicht vertauscht werden.
- Die LED-Streifen dürfen bei der Montage nicht beschädigt oder verlängert werden.
- Mechanische Belastungen der LED-Streifen sind zu vermeiden.
- Die LED-Streifen gemäß Schutzart IP65/IP67 sind gegen Feuchtigkeit oder Staub geschützt (Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen). Er ist bleifrei/RoHS-konform.

### 3. Montage des Dekormaterials

Am Dekorrahmen befinden sich im oberen Bereich zwei Dekormaterialhalter mit je einer Hakenplatte, die in der Höhe justierbar sind, siehe Abb.1. Die obere Spiegelplatte greift mit einer Öse in die Aufhängerplatte und wird mit doppelseitigem Schaumklebeband an das Dekormaterial geklebt. Die max. Belastung je Spiegelplatte, mit Öse, ist zu berücksichtigen. Die untere Spiegelplatte, ohne Öse, hält das Dekormaterial über einen Magnet in Position, siehe Abb. 2. Die Montage der Spiegelplatten erfolgt mit dem rückseitig angebrachten, doppelseitigen Klebeband. Die Rückseite des Dekormaterials muss frei von haftungsfeindlichen Stoffen wie Fett, Öl, Silikon, Staub und Schmutz sein. Die Spiegelplatten sind mit ausreichendem Handdruck gegen das Dekormaterial zu drücken. Die maximale Belastbarkeit ist erst nach 12 Stunden erreicht.

### 3b. Montage eines Spiegels

Bei der Verwendung eines Spiegels könnten die einzelnen LED-Punkte von der Sichtseite aus leicht erkennbar sein. Wir empfehlen, auf der Rückseite ein ca. 4 cm breites lichtundurchlässiges Klebeband (Aluklebeband) aufzubringen (siehe. Abb. 3).

### 4. Farbtoleranzen

Unter den genannten Kelvin-Werten können Abweichungen der Farbtemperaturen von  $\pm 600$  Kelvin auftreten. Diese Farbtoleranzen sind kein Reklamationsgrund.

### 5. Wichtige Hinweise

- Das Set LIPROTEC-D ist nur im geschützten Innenbereich einzusetzen.
- Die Ansteuerung der LED-Streifen ist vorzugsweise mit Schlüter-Systemkomponenten durchzuführen. Andere Ansteuerungssysteme sind grundsätzlich auf technische Kompatibilität zu prüfen.
- Die technischen Daten und die daraus errechnete Energieeffizienz der LED-Streifen sind zum Teil von Umgebungsbedingungen in der Anwendung abhängig. Die technischen Angaben basieren auf einem unverarbeiteten LED-Streifen.
- Die Überschreitung der angegebenen Betriebsspannung führt zur Überlastung der LED-Streifen, verringert dessen Lebensdauer und kann zur Zerstörung der LED-Streifen führen.
- Zu beachten sind die Temperaturangaben für die LED-Streifen in der jeweiligen Einbausituation.
- Netz- und LED-Kabel sind in keinem Fall parallel zu verlegen, der Abstand zwischen Ausgangs- und Netzleitung ist möglichst groß ( $> 5$  cm) zu wählen.
- Netzleitungen sind entlang des Betriebsgeräts nicht zu dicht zu führen.
- Die nationalen Sicherheitsvorschriften für die Installation, den Betrieb und dem Austausch der LED-Streifen, sind zu beachten. Es sind die einschlägigen Bestimmungen und Richtlinien der VDE 0100 zu beachten. Gegebenenfalls sind länderspezifische Abweichungen zu berücksichtigen.



Abb. 1 - Montage oben



Abb. 2 - Montage unten



Abb. 3



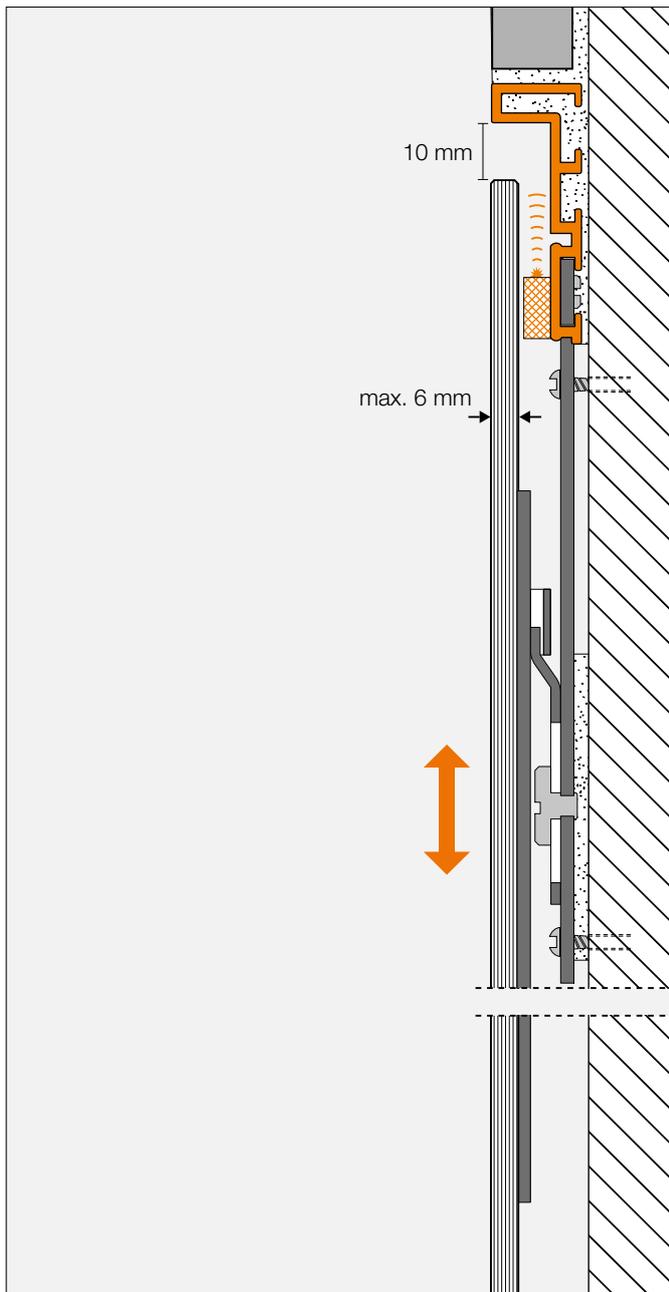
Abb. 4



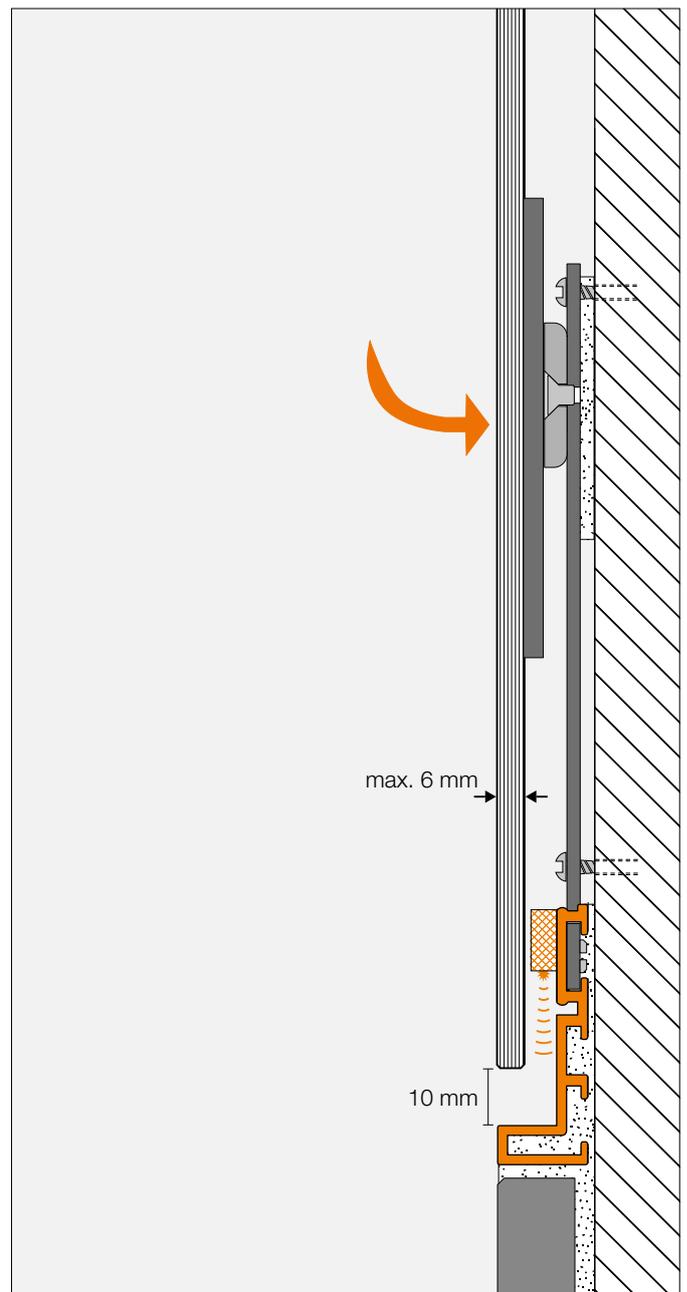
## 6. Montageschritte

Die einzelnen Montageschritte sind auch in der zugehörigen Einbauanleitung sowie dem Produktdatenblatt 15.3 aufgeführt.

7. Diese Montageanleitung zeigt exemplarisch eine Einbaumöglichkeit des angesprochenen Profils. Je nach Gegebenheiten auf der Baustelle können andere Einbausituationen auftreten.

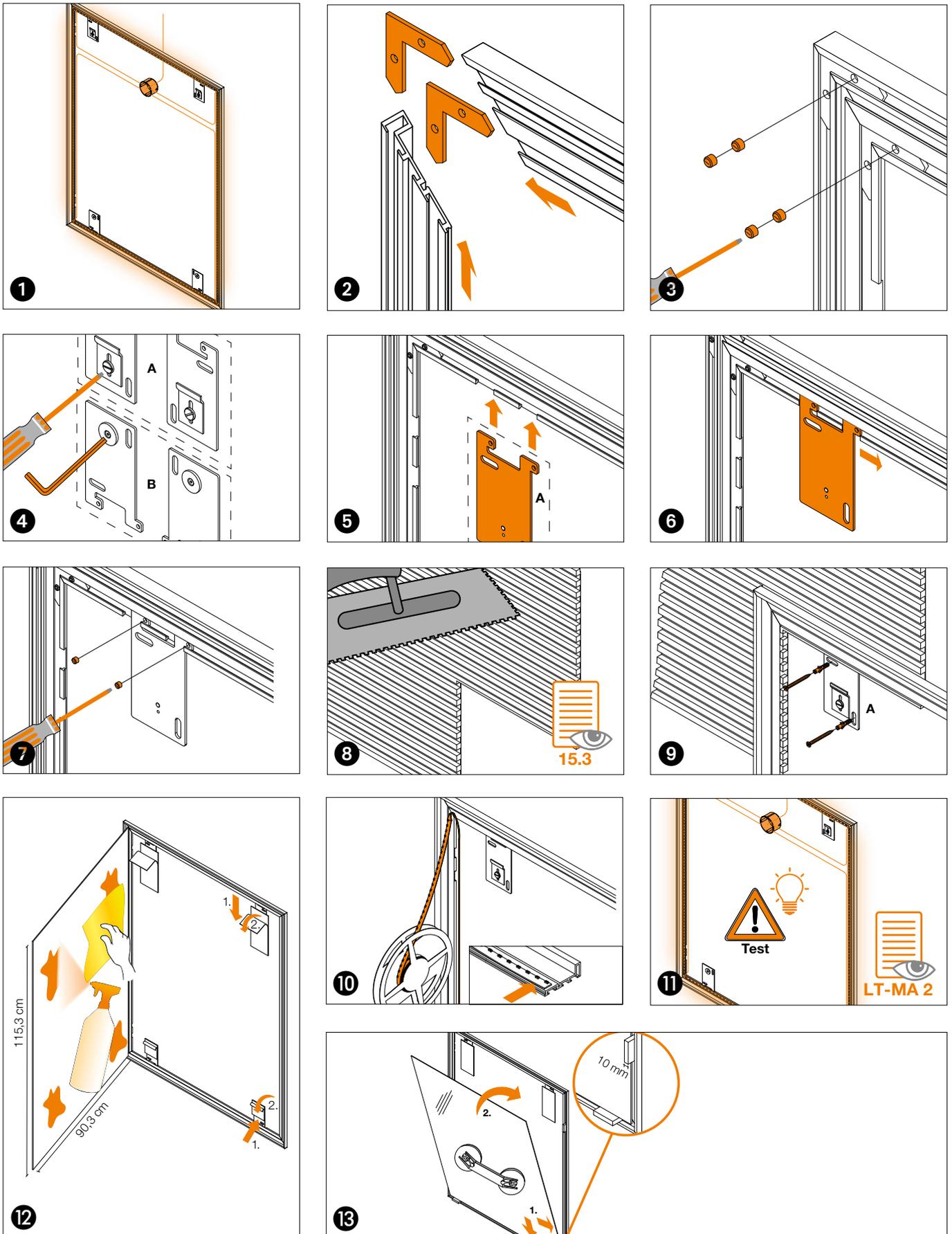


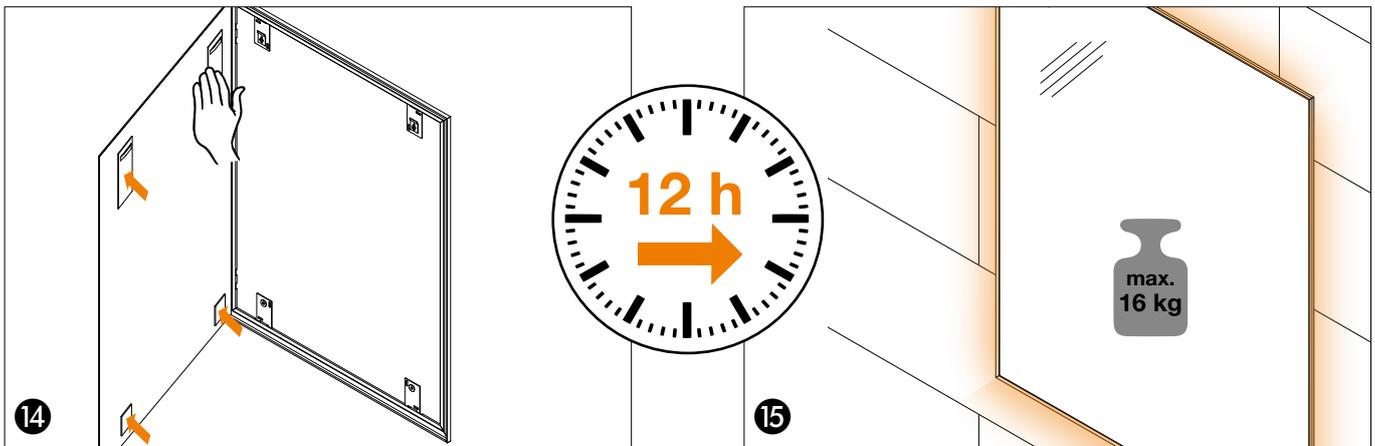
Detailschnitt oben



Detailschnitt unten

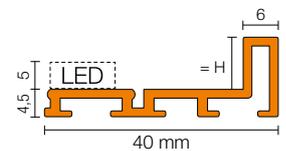
## Montage Schlüter®-LIPROTEC-D 90 Set





### Technische Daten Schlüter®-LIPROTEC-D 90 Set

Technische Werte Set	
Abmessungen Profil-Rahmen	118,5 cm x 93,5 cm
Abmessungen Dekormaterial	115,3 cm x 90,3 cm
Beleuchtete Fugenbreite	10 mm
Profilhöhe	13,5 mm
Höhe Dekormaterial inkl. LED-Streifen (H)	9 mm
Max. Gewicht Dekormaterial	16 kg



D  
SET

Mechanische Eigenschaften		Elektrische Eigenschaften	
IP-Schutzart	65	Eingangsspannung	24 V Gleichspannung (DC)
LED-Anzahl pro Meter	140	Stromaufnahme / 1,0 m	ca. 310 mA
		Leistung / 1,0 m	ca. 7,5 Watt
		Dimmbar	Ja – 24 V-PWM-Dimmer

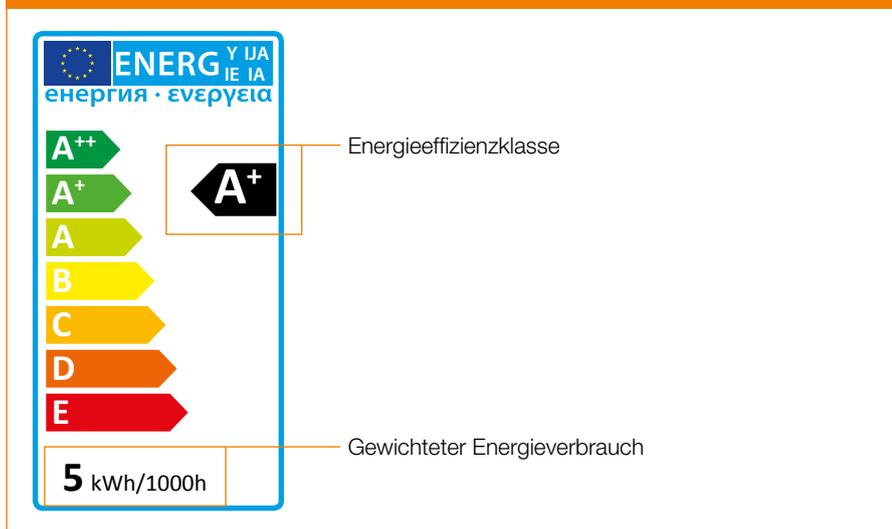
Lichttechnische Eigenschaften		Umgebungsbedingungen		Informationen zur Energieverbrauchskennzeichnung	
Alle Angaben im unverbauten Zustand!					
Farbtemperatur	Warmweiß 3200 K Neutralweiß 4900 K	Betriebstemperatur (T <sub>p</sub> )	-10 °C bis +40 °C	Energieeffizienzklasse	A (3200 K) A+ (4900 K)
Lichtstrom / 1,0 m	ca. 600 lm	Lagerungstemperatur (T <sub>s</sub> )	-10 °C bis +40 °C	Gewichteter Energieverbrauch / Set	33 kWh/1000 h (3200 K) 32 kWh/1000 h (4900 K)
Lichtausbeute	ca. 80 lm/Watt			Eingangsspannung des Sets	230 V
Farbwiedergabeindex CRI	> 92				
Bemessungslebensdauer	40.000 h				



## Inhalt Schlüter®-LIPROTEC-D 90 Sets

Art.-Nr.	Bezeichnung	LED-Streifen	Material
LT D90 S1 AE	Komplett-Set für Dekor-Rahmen mit indirekter Beleuchtung	2 Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES Länge: 110 cm Lichtfarbe warmweiß (3200 K)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Profilrahmen Schlüter-LIPROTEC-D 90, 118,5 cm x 93,5 cm inkl. Gehrungsschnitte und Ausfräsungen für Dekormaterialhalter</li> <li>inkl. Schlüter-LIPROTEC-D/V Eckverbinder</li> <li>• 1 Satz Dekormaterialhalter oben/unten (4 St.)</li> <li>• 1 Satz Spiegelbleche oben/unten (4 St.)</li> <li>• 1 Schlüter-LIPROTEC-ZS Anklemm-Set</li> <li>• 1 Leerrohr, 200 cm, Ø 20 mm</li> <li>• 1 Netzteil 24 Volt, 50 Watt</li> <li>• 1 Einbau-/Montageanleitung</li> <li>• 1 Montagewerkzeug/Montagehilfe</li> </ul>
LT D90 S2 AE		2 Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES Länge: 85 cm Lichtfarbe warmweiß (3200 K)	
	2 Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES Länge: 110 cm Lichtfarbe neutralweiß (4900 K)		
	2 Streifen Schlüter-LIPROTEC-ES Länge: 85 cm Lichtfarbe neutralweiß (4900 K)		

### Beispiel Energieeffizienzlabel





## Energieeffizienzklassen der Schlüter®-LIPROTEC LED-Streifen

Art.-Nr.	Energieeffizienzklasse	kWh / 1000h
PB 15 S1 AE/100	A	58
PB 15 S1 AE/150	A	58
PB 15 S1 AEEB/100	A	58
PB 15 S1 AEEB/150	A	58
PB S1 AE/100	A+	4
PB S1 AE/150	A+	4
PB S1 AEEB/100	A+	4
PB S1 AEEB/150	A+	4
LT D90 S1 AE	A	33
LT D90 S2 AE	A+	32
WS 20 ZS2 LT ES9	A	65
WS 20 ZS3 LT ES9	A	65
LT ES 11/400	A+	32
LT ES 11	A+	20
LT ES 11/200	A+	17
LT ES 11/150	A+	13
LT ES 11/100	A+	9
LT ES 11/50	A++	5
LT ES 21/400	A+	33
LT ES 21	A+	20
LT ES 21/200	A+	17
LT ES 21/150	A+	13
LT ES 21/100	A+	9
LT ES 21/50	A++	5
LT ES 31/400	A+	32
LT ES 31	A+	20
LT ES 31/200	A+	17
LT ES 31/150	A+	13
LT ES 31/100	A+	9
LT ES 31/50	A++	5
LT ES 41/400	A+	33
LT ES 41	A+	20
LT ES 41/200	A+	17
LT ES 41/150	A+	13
LT ES 41/100	A+	9
LT ES 41/50	A++	5
LT ES 51/400	A	33
LT ES 51	A	20
LT ES 51/200	A	17
LT ES 51/150	A+	13
LT ES 51/100	A+	9
LT ES 51/50	A+	5
LT ES 61/400	A	33
LT ES 61	A	20
LT ES 61/200	A	17
LT ES 61/150	A+	13
LT ES 61/100	A+	9
LT ES 61/50	A+	5
LT ES 9/400	A	57
LT ES 9	A	33
LT ES 9/200	A	26
LT ES 9/150	A	22
LT ES 9/100	A	16
LT ES 9/50	A	8



## Fehlermeldung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Keine Beleuchtung	Anschlüsse vertauscht	Alle Kabelanschlüsse auf richtigen Anschluss kontrollieren.
	Keine Spannung vorhanden	Überprüfung des Netzteils auf richtigen Anschluss.
	Netzteil überlastet	Größeres Netzteil wählen (bis max. 150 W).
	Receiver überlastet	Max. Belastung der jeweiligen Anschlüsse am Receiver kontrollieren. Eventuell müssen die LED-Streifen anders auf die jeweiligen Anschlüsse verteilt werden (max. Belastung der jeweiligen Anschlüsse beachten).
Beleuchtung blinkt bzw. flackert	Receiver überlastet	Max. Belastung der jeweiligen Anschlüsse am Receiver kontrollieren. Eventuell müssen die LED-Streifen anders auf die jeweiligen Anschlüsse verteilt werden (max. Belastung der jeweiligen Anschlüsse beachten).
	Kabelanschlüsse sind nicht fest angeklemt	Kabelanschlüsse auf kraftschlüssige Verbindung überprüfen.
Unterschiedliche Lichtfarben	Anschlüsse vertauscht	Alle Kabelanschlüsse auf richtigen Anschluss kontrollieren. Test der Farben Rot, Grün, Blau. Test der Farbtemperatur warmweiß bis kaltweiß.
Leitungsschutzschalter löst aus	Netzteil falsch angeschlossen	Netzteil richtig anschließen (nur von einer Elektrofachkraft).
Keine Reaktion auf Tastendruck am Sender	Batterie des Senders ist leer	Batterie am Sender austauschen (Bedienungsanleitung Sender beachten).
	Der Receiver ist zu weit vom Sender entfernt	Im freien Raum ist der Sender max. 50 m vom Receiver zu positionieren.
	Der Receiver ist umbaut	Für die Umbauung der Receiver sind Materialien einzusetzen, die den Funkverkehr zulassen.
	Der Receiver ist zu niedrig positioniert	Der Receiver muss höher positioniert werden.
	Der Sender ist nicht korrekt eingelernt	Der Sender muss neu eingelernt werden (Bedienungsanleitung Receiver beachten).
Keine Verbindung zum Smartphone „Please connect bluetooth A2DP for proper operation“ „No bluetooth receiver connected“	Der Sender ist nicht korrekt eingelernt	Überprüfen des Netzteils auf richtigen Anschluss.
	Der Bluetooth-Receiver ist zu weit vom Endgerät entfernt	Im freien Raum ist der Sender max. 50 m vom Receiver zu positionieren.
	Der Bluetooth-Receiver ist umbaut	Für die Umbauung der Receiver sind Materialien einzusetzen, die den Funkverkehr zulassen.
	Störquellen im Empfangsbereich	Die Positionierung des Receivers ist zu ändern und ggf. die Störquelle zu beseitigen.
	Das Endgerät ist nicht mit dem Bluetooth-Receiver gekoppelt	Koppeln Sie das Endgerät mit dem Receiver.
	Der Bluetooth-Receiver ist bereits mit einem weiteren Endgerät verbunden	Trennen Sie die Verbindung des weiteren Endgerätes.
Keine Reaktion auf Bedienung der App „Please increase volume for proper operation“	Die Lautstärke des Endgerätes ist zu niedrig eingestellt.	Erhöhen Sie die Lautstärke.
Koppeln nicht möglich	Zeitfenster nach Einschalten der Spannungsversorgung überschritten	Trennen Sie den Bluetooth-Receiver für einige Sekunden von der Spannungsversorgung.
	Bluetooth-Receiver ist bereits mit einem anderen Endgerät verbunden	Trennen Sie die Verbindung des weiteren Endgerätes und deaktivieren Sie die Spannungsversorgung für einige Sekunden.



## Gewährleistungsbedingungen der Firma Schlüter-Systems KG für das System Schlüter®-LIPROTEC (-EASY und -PRO)

### 1. Allgemeines

Die Firma Schlüter-Systems KG gewährleistet dem Käufer gegenüber im Rahmen der nachstehenden Bestimmungen für eine Dauer von 2 Jahren ab Verkaufsdatum einen mangelfreien Betrieb der LED-Streifen/-Schläuche und der dazugehörigen Elektrokomponenten. Bei fest verbauten LIPROTEC-Produkten wie z. B. Profilen und Endkappen beträgt die Gewährleistungszeit 5 Jahre ab Verkaufsdatum. Sollte innerhalb der voranstehenden Frist uns gegenüber ein Mangel schriftlich gerügt werden, haben wir das Recht, im Rahmen der übernommenen Gewährleistung eine Ersatzlieferung des mangelbehafteten Produktes oder der Produktkomponenten kostenfrei für den Käufer zu liefern. Erfüllungsort ist dabei der Auslieferungsort des jeweiligen Großhändlers. Eine weitergehende Verpflichtung der Schlüter-Systems KG zum Ersatz von Aufwendungen und Schadensersatz ist ausgeschlossen, es sei denn, dass der Käufer Schlüter-Systems KG Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit nachweist. Der Käufer kann die Leistung nur unter Vorlage eines Kauf- bzw. Liefernachweises verlangen.

### 2. Gewährleistungsverpflichtung

Die Gewährleistungsverpflichtung für die Schlüter-Systems KG entfällt, wenn der Käufer die nachfolgenden Hinweise und Maßnahmen nicht einhält und der eingetretene Mangel hierauf zurückzuführen ist. Der Käufer hat darzulegen und nachzuweisen, dass die Hinweise und Maßnahmen vollumfänglich eingehalten und beachtet worden sind und der behauptete Mangel an dem Produkt oder den Produktkomponenten der Schlüter-Systems KG zu vertreten ist.

### 3. Gewährleistungsrechte

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte des Käufers werden durch diese Gewährleistungsbedingungen nicht eingeschränkt, wenn sie nicht wirksam durch die voranstehenden Regelungen ausgeschlossen wurden.

### 4. Hinweise

#### 4.1

Es ist darauf hinzuweisen, dass spezielle Kenntnisse sowohl bei der Planung als auch bei der Installation von LED-Anlagen erforderlich sind. Bei umfangreichen LED-Anlagen ist die Einschaltung eines Elektrofachbe-

triebs empfehlenswert. Die Inbetriebnahme des Netzteils ist ausschließlich von einer Elektrofachkraft auszuführen, die hierzu autorisiert ist. Die korrekte Verwendung, Lagerung und der Einbau der Komponenten bzw. Produkte erfolgen außerhalb des Einflussbereiches der Schlüter-Systems KG und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Käufers.

#### 4.2

Es wird zudem deutlich darauf hingewiesen, dass es Sache des Käufers ist, die Mindest-, Maximal- und Teilungslängen sowie Mindest- und Maximallasten von Modulen oder Kabeln im Rahmen seiner Planung und der tatsächlichen Ausführung zu ermitteln und zu berücksichtigen. Die einzelnen Komponenten und die Produkte müssen korrekt aufeinander abgestimmt werden (z. B. hinsichtlich der Lasten, Kabeleigenschaften und Steuerungssysteme).

#### 4.3

Grundsätzlich ist hinsichtlich der Lagerung, der Montage und der Nutzung von LED-Streifen/-Schläuchen darauf hinzuweisen, dass es sich um empfindliche Elektronikkomponenten handelt, die einen umsichtigen und vorsichtigen Umgang notwendig machen. Die weiteren Hinweise in dem technischen Handbuch für Schlüter-LIPROTEC-PRO, den Anleitungen sowie die Informationen und Inhalte aus den Produktdatenblättern sind zu beachten und einzuhalten.

#### 4.4

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Farblichtmischung (Rot/Grün/Blau) nur dann zu empfehlen ist, wenn in erster Linie eine nicht weiße Farbwiedergabe auch tatsächlich gewünscht ist. Zwar ist es grundsätzlich über die Farb Mischung möglich, die „Farbe Weiß“ zu erzeugen, wenngleich dies jedoch in einer Dauereinstellung dazu führt, dass eine Maximalleistung der Komponenten abgefordert wird, die nicht zuletzt zu einer Verringerung der Lebensdauer führt. Dies gilt nicht für die Verwendung der weißen LED der RGB+W LED-Streifen/-Schläuche.

Nur die einheitliche Verwendung unserer Produkte mit den jeweiligen Produktkomponenten kann Grundlage einer funktionsgerechten Nutzung darstellen. Werden LIPROTEC-

Produkte oder Produktkomponenten durch Fremdfabrikate ausgetauscht und/oder mit Fremdfabrikaten kombiniert, entzieht sich dies der Kontrollmöglichkeit der Schlüter-System KG und führt zum Wegfall unserer Gewährleistung. Dies gilt insbesondere, aber nicht abschließend beim Austausch und/oder bei der Kombination von Steuerungssystemen, da hier bei Fremdfabrikaten die notwendige Kompatibilität nicht gewährleistet ist.

#### 4.5

PRO-System: Um einen nachträglichen Austausch der LED-Streifen zu ermöglichen, ist bei der Kabelverlegung eine ausreichende Kabellänge als „Zug-Reserve“ in den Aufnahmeprofilen einzuplanen.

EASY-System: Um einen nachträglichen Austausch der LED-Schläuche zu ermöglichen, ist bei der Kabelverlegung die dem System zugehörige P&P-Hohlwanddose einzuplanen. Die Hohlwanddose ermöglicht so den reversiblen Zugang zu dem am LED-Modul befindlichen Stecker.

#### 4.6

PRO-System: Die grundsätzlich zu erreichenden Betriebsstunden von LEDs betragen je nach Umgebungstemperatur ca. 30.000 bis 40.000 h. Weitere Erläuterungen zu Betriebsstunden und Lebensdauer der LED-Streifen/-Schläuche sind den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen. Gewisse Helligkeits- und Farbabweichungen sind aufgrund produktionstechnischer Abläufe im Bereich der LEDs als normal einzustufen und hinzunehmen. Dabei können Abweichungen auch durch die Mischung verschiedener Chargen – zum Beispiel durch Teillieferungen, Nachlieferungen etc. – aus unterschiedlichen Produktionsprozessen entstehen. Eine möglichst große Farbgleichheit kann nur erzielt werden, wenn im Rahmen der Abarbeitung des jeweiligen Auftrages Komponenten aus gleicher Charge verbaut werden.

Das LIPROTEC-PRO-System ist nicht für den Einsatz in einer Dampf- bzw. Trockensauna geeignet.

EASY-System:

Das LIPROTEC-EASY-System kann in einer Dampfsauna (bis max. 65 °C) eingesetzt werden. Dabei ist mit einer Verringerung der zu erreichenden Betriebsstunden zu rechnen.



#### 4.7

Ablängen der LED-Streifen /-Module:

Die LED-Schläuche sind werksseitig an den Enden wasserdicht verschlossen.

Das Kürzen der LED-Streifen/-Schläuche ist nur mit einem geeigneten Werkzeug (PRO-CUT-Schere) durchzuführen. Der Verarbeiter hat – sollte der LED-Streifen/-Schlauch nachträglich gekürzt worden sein – sicherzustellen, dass die Schnittkante IP-konform verschlossen wird.

Die Arbeitsschritte aus den jeweiligen Anleitungen sind zu beachten.

#### 4.8

Die Ansteuerung der LED-Systeme kann unter anderem über Bluetooth®-Receiver und mobile Endgeräte erfolgen. Bluetooth® ist ein weltweit gebräuchlicher Standard, der auf heutigen mobilen Endgeräten in verschiedenen Versionen verwendet wird. Bedingt durch Softwareanpassungen der Endgeräte-Hersteller kann die Leistungsfähigkeit und Kompatibilität beeinträchtigt sein bzw. nicht gewährleistet werden, eine Haftung hierfür ist ausdrücklich ausgeschlossen. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Endgerätes. Das Endgerät ist nicht im Lieferumfang enthalten.

### 5. Maßnahmen zur Installation

Vor dem Einbau der Schlüter-LIPROTEC-Produkte, insbesondere der LED-Komponenten (z. B. dem Einbringen von LED-Streifen in Trägerprofile), ist Folgendes zu berücksichtigen:

#### 5.1

Es ist sicherzustellen, dass beim Einkleben von LED-Streifen/-Schläuchen ein vorsichtiges Andrücken mit „sauberen“ Fingern gewährleistet ist. Insbesondere dürfen die LED-Streifen/-Schläuche im Rahmen der Installation nicht mechanisch belastet werden.

#### 5.2

Es ist sicherzustellen, dass etwaige Kabeldurchführungen durch Profile gleich welcher Art, insbesondere bei Profilen aus Aluminium, beidseitig entgratet werden müssen, um eine Beschädigung des Kabels beim Durchführen zu vermeiden. Im Zuge der Installation ist darüber hinaus sicherzustellen, dass anfallende Späne (zum Beispiel durch Bohren, Sägen, Feilen etc.) entfernt werden müssen, da ansonsten grundsätzlich eine Kurzschluss- bzw. Brückungsgefahr besteht.

#### 5.3

PRO-System: Es ist sicherzustellen, dass eine korrekte Polung ausgeführt wird (Plus, Minus und Signalleitungen). Gegebenenfalls sind weitergehende Informationen hierzu einzuholen.

EASY-System: Es ist sicherzustellen, dass die Stecker der LED-Module leichtgängig über die Positionierungsnase der LED-Buchse am Kabel zusammengeführt werden, bis ein „Rastgeräusch“ zu hören ist. Das Entfernen der Stecker bzw. Buchsen ist nicht zulässig.

#### 5.4

Pro-System: Es sind geeignete Reinigungsmittel einzusetzen, um eine dauerhafte und gute Haftung der LED-Streifen in den Profilen zu ermöglichen. Dabei ist darauf zu achten, dass nur geeignete Reinigungsmittel zum Einsatz kommen dürfen, wenn zum Beispiel die Streuscheiben gereinigt werden. EASY-System: Die Profile sind vor Einsatz der LED-Schläuche mit einem geeigneten Reinigungsmittel zu reinigen, um alle Rückstände aus dem Aufnahmeprofil zu entfernen. Der LED-Schlauch ist nur mit leichtem Handdruck in das Aufnahmeprofil einzubringen. Der LED-Schlauch darf nur mit handelsüblichen, nicht lösungsmittelhaltigen, scheuerfreien Mitteln gereinigt werden.

#### 5.5

Es ist darauf zu achten, dass ein Funktionstest (zum Beispiel mithilfe eines Testaufbaus) vor dem endgültigen Einbau absolviert wird.

#### 5.6

Die nationalen Sicherheitsvorschriften sowohl für die Installation als auch den Betrieb und die Reparatur der LED-Module sind zu beachten. Gegebenenfalls sind zuvor entsprechende Informationen einzuholen.

#### 5.7

Es ist zu berücksichtigen und im Rahmen der Planung sowie der Ausführung zu beachten, dass bei so genannten geschlossenen LED-Anlagen die Zugangsmöglichkeiten / Revisionsmöglichkeiten zu den einzelnen Komponenten (Elektrokomponenten etc.) gewährleistet sind. Dabei ist darauf zu achten, dass für ein ausreichendes Thermomanagement (Belüftung) gesorgt ist.



i

## Informativ. Für alle, die gerne mehr wissen wollen!

Ist es uns gelungen, Sie für die Produkte von Schlüter-Systems zu begeistern?  
Dann wollen Sie jetzt bestimmt gerne mehr wissen.  
Am schnellsten geht das im Internet.

Unter **www.schlueter.de** und **www.liprotec.de** finden  
Sie weiterführende Informationen auf einen Klick.

Natürlich können Sie auch direkt mit uns Kontakt aufnehmen, wir helfen Ihnen gerne weiter.



Ihr Fachhändler:



I N N O V A T I O N E N M I T P R O F I L

**Schlüter-Systems KG** · Schmölestraße 7 · D-58640 Iserlohn  
Tel.: +49 2371 971-0 · Fax: +49 2371 971-111 · info@schlueter.de · www.schlueter.de