

## Befestigungsrichtlinien für Lutron DIN-Schienenprodukte

Deutsch

Bei einer DIN-Schiene handelt es sich um eine Metallleiste, die häufig für die Befestigung von Sicherungen und Steuervorrichtungen in Schaltschränken verwendet wird. Der Begriff leitet sich von den ursprünglichen Spezifikationen des Deutschen Instituts für Normung (DIN) ab, die mittlerweile als Euronormen (EN50022) und internationale Normen (ISO) adoptiert wurden. In diesem Dokument bezieht sich der Begriff „DIN-Schiene“ speziell auf eine 35-mm-Hutschiene, ein Modell, das besonders häufig verwendet wird. Panele mit integrierten DIN-Schienen stehen in unterschiedlichen Formen und Größen zur Verfügung. Bei der Befestigung von DIN-Leistungsmodulen von Lutron empfehlen wir die Verwendung von DIN-Schränken. Weitere Informationen zu Lutron-Schränken finden Sie in den Spezifikationsblättern 369788, 369867, 3691055 und 3691106 auf [www.lutron.com](http://www.lutron.com). Die Anleitungen in diesem Dokument sollen Ihnen helfen, Produkte von Lutron in einem Schaltschrank anzuordnen, wenn Sie keine Schränke von Lutron verwenden.

Schaltschränke verfügen über unterschiedliche IP-Klassifikationen. Der IP-Code (d. h. die Schutzart) umfasst die Buchstaben IP gefolgt von 2 Ziffern bzw. 1 Ziffer mit einem Buchstabe sowie ein weiterer optionaler Buchstabe. Gemäß den Definitionen in der internationalen IEC-Norm 60529 gibt der IP-Code die Schutzart gegen das Eindringen fester Fremdkörper (einschließlich Körperteilen wie Händen und Fingern), Staub, versehentliche Berührung und Wasser in metallische Gehäuse und bei elektrischen Schaltschränken an.

Jeder namhafte Gehäusehersteller bietet die entsprechenden Daten für die Verlustleistung in einem Gehäuse einer bestimmten Größe. Beim Versuch eines Layouts in einem DIN-Gehäuse ist auf die Einhaltung der Spezifikationsvorschriften aller Produkte zu achten (d. h. Verlustleistung in BTUs/Stunde).

DIN-Schienenmodule von Lutron werden für eine Umgebungstemperatur entwickelt, in der keine Modulkomponente eine gewisse Temperatur überschreitet (Tabelle siehe nächste Seite). Die Leistungsanforderungen von Lutron basieren auf diesen Kriterien. Jedes Modul zeichnet sich durch ein gewisses Kalibrierungspunktsymbol aus (siehe unten). Dieses Symbol, das auf jedem Modul angebracht ist, verweist auf den Punkt, an dem jede Temperatur gemessen werden muss. Der Höchstwert darf nicht überschritten werden.

Kalibrierungspunktsymbol:



**Kritische Daten:**

Modellnummer	Hitzeverlust in BTU/Std†	Max. Kalibrierungspunkt- temperatur	Max. Umgebungstemperatur im Schaltschrank	DIN-Größe (1 DIN = 18 mm)	Ungefähres Gewicht	Besondere Anforderungen?
LQSE-4A-D	75	70 °C	50 °C	12	647 g	Ja*
LQSE-4A-120-D	75	70 °C	50 °C	12	647 g	Ja*
LQSE-4A5-120-D	75	70 °C	50 °C	12	633 g	Ja*
LQSE-4A5-230-D	75	70 °C	60 °C	12	633 g	Nein
QSNE-4A-D	75	70 °C	50 °C	12	647 g	Ja*
QSNE-4A5-230-D	75	70 °C	60 °C	12	633 g	Nein
QSN-4A5-D	75	70 °C	60 °C	12	633 g	Nein
LQSE-4T10-D	4	65 °C	55 °C	9	371 g	Nein
LQSE-4T5-120-D	4	65 °C	55 °C	9	371 g	Nein
QSN-4T5-120-D	4	65 °C	55 °C	9	371 g	Nein
QSNE-4T10-D	4	65 °C	50 °C	9	371 g	Nein
QSNE-4T10-230-D	4	65 °C	50 °C	9	371 g	Nein
LQSE-4T20-120-D	4	65 °C	55 °C	12	499 g	Nein
QSN-4T20-D	4	65 °C	55 °C	12	499 g	Nein
QSN-4S20-D	4	65 °C	55 °C	12	499 g	Nein
LQSE-4S10-D	4	65 °C	55 °C	9	371 g	Nein
QSNE-4S10-D	4	65 °C	50 °C	9	371 g	Nein
LQSE-2DAL-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
QSNE-2DAL-D	24	75 °C	55 °C	9	299 g	Nein
LQSE-2HDC-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
LQSE-1DAL2-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
LQSE-2DALUNV-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
QSN-2DALUNV-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
LQSE-4M-D	5	65 °C	55 °C	9	360 g	Nein
LQSE-4M-120-D	5	65 °C	55 °C	9	360 g	Nein
QSE-CI-4M-D	5	65 °C	55 °C	9	360 g	Nein
LQSE-2ECO-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
QSNE-2ECO-D	24	75 °C	55 °C	9	272 g	Nein
MQSE-4S1-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
MQSE-3S1-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
MQSE-2S1-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
MQSE-4A1-D	35	70 °C	50 °C	9	401 g	Ja*
MQSE-3A1-D	30	70 °C	50 °C	9	401 g	Ja*
MQSE-2A1-D	25	70 °C	50 °C	9	401 g	Ja*
LQSE-4A1-D	35	70 °C	50 °C	9	401 g	Ja*
LQSE-4S8-120-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
QSN-4S8-120-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
LQSE-4S5-230-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
LQSE-4S5-120-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
QSNE-4S5-230-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
QSNE-4S5-120-D	24	65 °C	50 °C	9	309 g	Nein
QSPS-DH-1-75(-H)	28	60 °C	55 °C	5	290 g	Nein
MQSPS-DH-1-30	12	70 °C	50 °C	1,25	148 g	Ja*

† Bei der BTU-Angabe wird davon ausgegangen, dass die Lasten mit 100 % der Nennkapazität anliegen (einschließlich Niederspannungslinks).

\* Weitere Einzelheiten siehe Seite 3 oder 4.

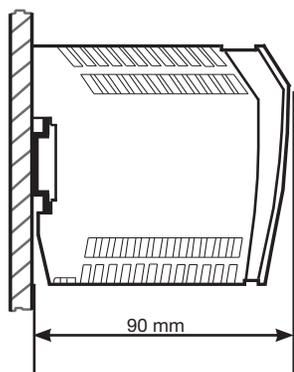
## Allgemeine Richtlinien:

- Wählen Sie einen Hersteller mit hohen Qualitätsansprüchen.
- In Nordamerika sind nur Gehäuse zu verwenden, die von einem dort anerkannten Prüflabor (ein sogenanntes NRTL) geprüft und gekennzeichnet wurden.
- Kunden in Nordamerika legen wir nahe, die Gehäuse- und Modulkombinationen vor der Installation von der sogenannten Authority Having Jurisdiction (AHJ) prüfen und abnehmen zu lassen. Gegebenenfalls erfordert die AHJ auch eine Abnahme der endgültigen Installation durch ein NRTL.
- Ermitteln Sie den Hitzeverlust aller DIN-Komponenten (Leistungsmodule, Sicherungen, Netzteile usw.).
- Ermitteln Sie die Größe des Schaltschranks auf Grundlage des Gesamthitzeverlusts und der Platzanforderungen für die Befestigung der Module. Befestigen Sie alle Produkte in einem Gehäuse gemäß IP20 (Minimum) oder NEMA Typ 1 (Minimum). Auf die für die lokalen Auflagen erforderliche IP-Schutzklasse ist zu achten.
- Weitere Informationen hinsichtlich der erforderlichen Belüftung erhalten Sie vom Hersteller des Schaltschranks. Manche Schaltschrankhersteller bieten Designsoftware an, die diesen Vorgang erleichtern soll.
- Für die besten Ergebnisse empfiehlt Lutron die Verwendung von belüfteten Schaltschränken, in denen die Kühlung mit natürlicher Konvektion erfolgt.
- Die Befestigung der DIN-Leistungsmodule erfolgt mit nach oben gerichteten Pfeilen, damit eine angemessene Kühlung gewährleistet ist.
- Stark belastete Einheiten sollten in nicht belüfteten Schaltschränken weiter unten oder bei belüfteten Schaltschränken in der Nähe des Luftaustritts installiert werden.
- Nach Möglichkeit sollten die Kühlkörper auf den phasenadaptiven Modulen (LQSE-4A-D/LQSE-4A-120-D/LQSE-4A5-230-D/QSNE-4A-D/QSNE-4A5-230-D) über die Frontabdeckung zugänglich sein.
- Es muss eine vorschriftsmäßige Trennung zwischen Netzspannung und Niederspannungskabel geben.
- Schalttafeln SOLLTEN NICHT über anderen Hitzequellen angebracht werden.

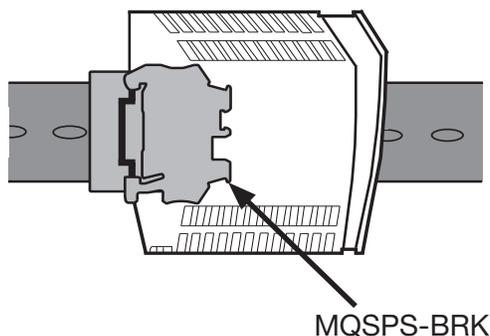
## Besondere Anforderungen für MQSPS-DH-1-30

Die Befestigungsschiene MQSPS-BRK ist nur erforderlich bei Installationen, bei denen das Gehäuse eine Tiefe zwischen 60 und 100 mm aufweist.

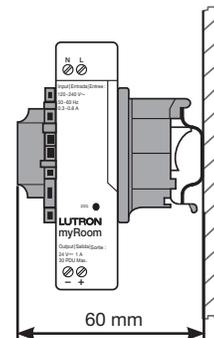
MQSPS-DH-1-30  
normal befestigt



MQSPS-DH-1-30 an  
MQSPS-BRK befestigt



MQSPS-DH-1-30 an  
MQSPS-BRK befestigt



## Besondere Anforderungen für phasenadaptive Modulen

Bei der Anordnung von Modulen in einem DIN-Schaltschrank sind stets gewisse Bedingungen zu beachten. Dies gilt besonders für die Module LQSE-4A-D und QSNE-4A-D. Bei Anwendungen mit mehreren Einheiten ist ein Schaltschrank zu wählen, in dem die DIN-Schienen in einem Abstand von mindestens 150 mm angebracht werden können. Zudem sollte über der obersten Schiene für die Kühlung ein Abstand von 200 mm möglich sein. Unter Umständen bedeutet dies, dass die obere Reihe im Schaltschrank evtl. nicht belegt wird.

- Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 0 °C und 30 °C liegt, ist ein Derating nicht erforderlich.
- Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 30 °C und 40 °C liegt, erfolgt das Derating jeder Zone bei einem einzelnen Modul in einem einzelnen nichtbelüfteten Gehäuse wie folgt:
  - LQSE-4A-D/LQSE-4A5-120-D/QSNE-4A-D – Derating um 100 W
  - LQSE-4A1-D/MQSE-xA1-D – Derating um 25 W (bei 120 V~) oder 50 W (bei 240 V~)
  - LQSE-4A-120-D – Derating um 50 W
- Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 30 °C und 40 °C liegt, erfolgt das Derating jeder Zone bei mehreren Reihen in einem einzelnen nichtbelüfteten Gehäuse wie folgt:
  - LQSE-4A-D/LQSE-4A5-120-D/QSNE-4A-D – Derating um 200 W
  - LQSE-4A1D/MQSE-xA1-D – Derating um 50 W (bei 120 V~) oder 100 W (bei 240 V~)
  - LQSE-4A-120-D – Derating um 50 W

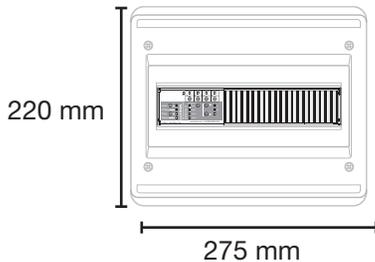
## Beispielanordnungen für Anwendungen in nicht belüfteten Schaltschränken (nur mit phasenadaptiven Modulen)

Die nachfolgenden Beispielanordnungen zeigen unterschiedliche nicht belüftete Schaltschränke, bei denen die Umgebungstemperatur des Schaltschranks für das Layout berücksichtigt wurde. Lutron hingegen empfiehlt die Verwendung von belüfteten Schaltschränken. Die Größenangaben der Schaltschränke dienen nur der Information.

### Einzelmodulanwendungen in nicht belüfteten Schaltschränken:

Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 0 °C und 30 °C liegt: Kein Derating erforderlich.

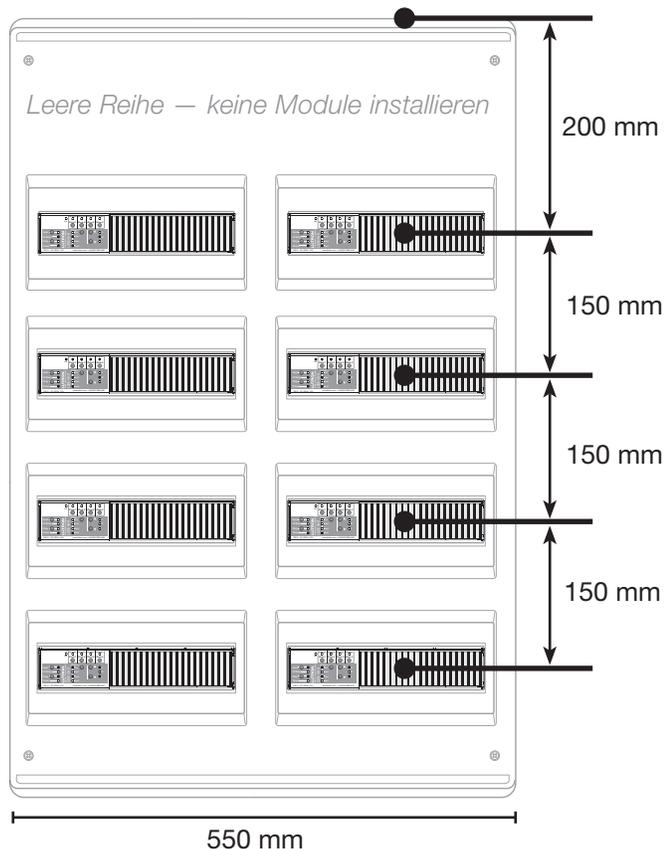
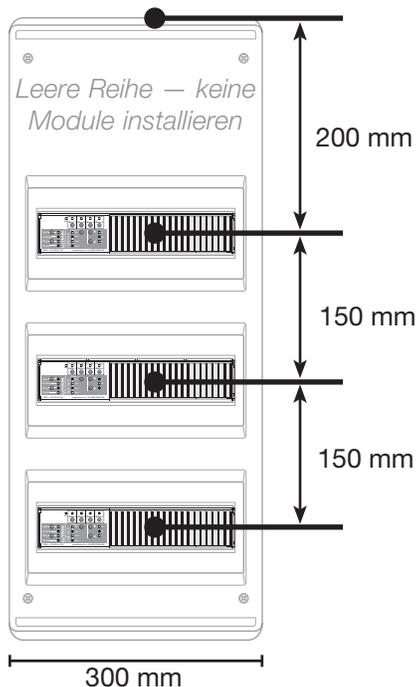
Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 30 °C und 40 °C liegt: Siehe besondere Anforderungen für phasenadaptive Module



### Mehrfachmodulanwendungen in nicht belüfteten Schaltschränken:

Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 0 °C und 30 °C liegt: Kein Derating erforderlich.

Wenn die Umgebungstemperatur im Raum zwischen 30 °C und 40 °C liegt: Siehe besondere Anforderungen für phasenadaptive Module

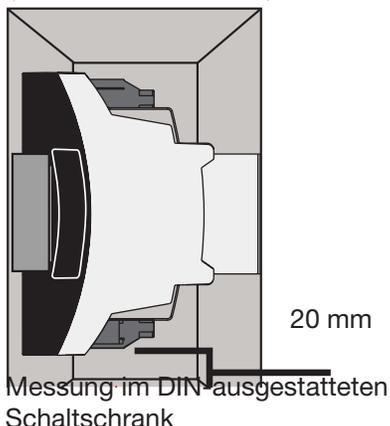


## Temperaturmessung

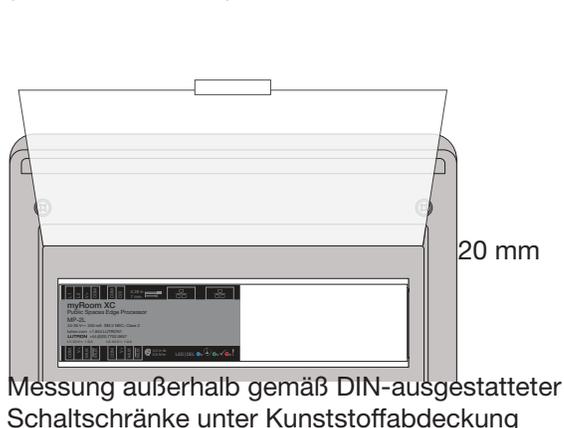
**Kalibrierungspunkt:** Zur Messung der Temperatur am Kalibrierungspunkt wird eine kleine Temperatursonde mit einer Klemme oder etwas Klebeband am  befestigt, damit ein guter thermischer Kontakt hergestellt wird. Das Display des Temperaturfühlers wird außerhalb des Schrankes befestigt und die Abdeckung wieder normal angebracht. Damit die maximale Wärmeentwicklung gewährleistet ist, werden alle Geräte auf 100 % hochgefahren. Alle installierten DIN-Schienenmodule werden ca. 2-3 Stunden lang betrieben, bis sich die Temperaturen stabilisiert haben. (Die Temperaturstabilisierung ist erreicht, wenn die Temperaturwerte von zwei aufeinanderfolgenden Ablesungen im Abstand von 20 Minuten bis auf 1 °C gleich sind.)

**Umgebungstemperatur im Schaltschrankinneren:** Zur Messung der Umgebungstemperatur im Schaltschrankinneren wird eine kleine Temperatursonde 20 mm unter dem obersten Modul befestigt (siehe Beispiele unten). Wenn der Schaltschrank vorne über eine Art Fassade oder Abdeckung verfügt, damit der Frontbereich des Geräts zugänglich ist, ohne stromführende elektrische Kabel offenzulegen, muss dieser Bereich ebenfalls abgemessen werden. Dieser Wert kann mit einem geeigneten Temperaturfühler gemessen werden, der den Anleitung entsprechend platziert wird.

Interne Messstelle  
(Ansicht von der Seite)



Messstelle zwischen Abdeckung und Fassade  
(Ansicht von vorne)



Lutron ist eine eingetragene Marke der Lutron Electronics Co., Inc. in den USA bzw. in anderen Ländern.

Alle anderen Produktnamen, Logos und Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

### Lutron-Telefonnummern

#### WELTWEITE ZENTRALE USA

Lutron Electronics Co., Inc.  
7200 Suter Road  
Coopersburg, PA 18036-1299  
Tel.: +1.610.282.3800  
Fax: +1.610.282.1243  
Unterstützung für Kunden:  
1.844.LUTRON1  
support@lutron.com

www.lutron.com/support

#### Hotlines für Nord-/Südamerika

**USA, Kanada, Karibik:**  
1.844.LUTRON1 (1.844.588.7661)

**Mexiko:**  
+1.888.235.2910

**Mittel-/Südamerika:**  
+1.610.282.6701

#### UK ET EUROPA:

Lutron EA Limited  
3rd Floor, 51 Lime Street  
London EC3M 7DQ  
United Kingdom  
Tel.: +44.(0)20.7702.0657  
Fax: +44.(0)20.7480.6899  
Freephone (UK): 0800.282.107  
Technischer Support:  
+44.(0)20.7680.4481

lutronlondon@lutron.com

#### ASIEN:

Lutron GL Ltd.  
390 Havelock Road  
#07-04 King's Centre  
Singapore 169662  
Tel.: +65.6220.4666  
Fax: +65.6220.4333  
Technischer Support: 800.120.4491  
lutronsea@lutron.com

#### Technische Hotlines für Asien

Nordchina: 10.800.712.1536  
Südchina: 10.800.120.1536  
Hongkong: 800.901.849  
Indonesien: 001.803.011.3994  
Japan: 81.3.5575.8411  
Macau: 0800.401  
Taiwan: 00.801.137.737  
Thailand: 001.800.120.665853  
Sonstige Länder: +65.6220.4666