

Unverbindliche Richtlinien zur Schadenverhütung

Errichtung elektrischer Anlagen in Möbeln und ähnlichen Einrichtungsgegenständen



Kurzreferat

Die Richtlinien gelten für die Planung, Auswahl und die Errichtung elektrischer Anlagen in und an Möbeln einschließlich Büromöbeln sowie ähnlichen Einrichtungsgegenständen, in die zum Beispiel Leuchten, Steckvorrichtungen, Schalteinheiten usw. eingebaut werden sollen.

Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen oder Richtlinien nicht entsprechen.

Unverbindliche Richtlinien zur Schadenverhütung

Errichtung elektrischer Anlagen in Möbeln und ähnlichen Einrichtungsgegenständen

Inhalt

Kurzreferat	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Allgemeines	4
3 Kabel- und Leitungsanlage	4
3.1 Netzanschluss	4
3.2 Stromschienen, Kabel- u. Leitungsbauarten.....	4
3.3 Leiterquerschnitte	4
3.4 Kabel- und Leitungsverlegung	4
3.5 Elektrische Anschlüsse und Verbindungen	5
4 Installationsmaterial	5
4.1 Installationsmaterial für den Einbau in Hohlwänden (versenkter Einbau).....	5
4.2 Installationsmaterial für den nicht versenkten Einbau	6
5 Verbrauchsmittel	6
5.1 Leuchten und Lampenbetriebsgeräte	6
5.2 Andere Verbrauchsmittel	8
Anhang A Literaturverzeichnis	9
Normen	9
GDV- Publikationen	10

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinien gelten für die Planung, Auswahl und die Errichtung elektrischer Anlagen in und an Möbeln, einschließlich Büromöbeln sowie ähnlichen Einrichtungsgegenständen, in die zum Beispiel Leuchten, Steckvorrichtungen, Schalteinheiten, Verteiler usw. eingebaut werden sollen. Zu letzteren gehören auch Schaukästen, Raumteiler, Gardinenleisten, Dekorationsverkleidungen usw.

Diese Hinweise können lediglich unverbindlichen Charakter haben. Ihre Anwendung entbindet nicht von der Beachtung der einschlägigen DIN-Normen und sonstigen technischen Regeln.

2 Allgemeines

Sowohl die elektrischen Betriebsmittel als auch die Zubehörteile und Leitungen müssen so ausgewählt und die Anlagen so errichtet werden, dass sie den besonderen Anforderungen bezüglich der mechanischen Festigkeit, der Schutzart sowie der Feuersicherheit ihres besonderen Einsatzortes entsprechen. Weiterhin sind die Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag nach DIN VDE 0100-410 sowie für die Planung und Errichtung DIN VDE 0100-724 zu berücksichtigen.

3 Kabel- und Leitungsanlage

3.1 Netzanschluss

Der feste Anschluss elektrischer Anlagen an die Gebäudeinstallation ist grundsätzlich von einer Elektrofachkraft auszuführen. Sollen die elektrischen Anlagen dagegen auch vom Laien an die Elektroinstallation eines Gebäudes angeschlossen werden können, müssen sie eine flexible Anschlussleitung mit Stecker nach DIN VDE 0620-1 haben.

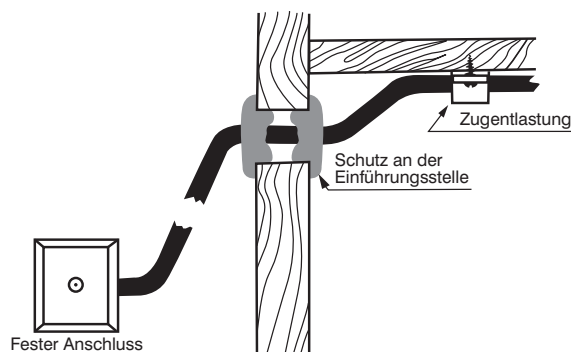


Bild 1: Netzanschluss

3.2 Stromschienen, Kabel- und Leitungsbauarten

Um ein Fortleiten der Flammen zu verhindern, müssen Stromschienen, Kabel und Leitungen sowie die Elektroinstallationskanäle und -rohre aus Kunststoff aus nicht flammenausbreitenden Material bestehen.

3.2.1 Für die feste Verlegung eignen sich besonders:

- Kabel nach DIN VDE 0276-603,
- Mantelleitungen NYM nach DIN VDE 0250-204,
- PVC-Aderleitungen nach DIN VDE 0281-3, z.B. H07V in nicht metallenen Elektroinstallationsrohren nach DIN EN 61386-1 VDE 0605-1 oder in nicht metallenen Elektroinstallationskanälen nach DIN EN 50086-1 VDE 0604-1 die aus nicht flammenausbreitenden Material bestehen und der mittleren Druckfestigkeit (Klassifizierungscode; erste Stelle: Klasse 3 (750 N) genügen, sowie
- Stromschienen nach DIN EN 60570 VDE 0711-300 und DIN EN 61534-1 VDE 0604-100.

3.2.2 Nach DIN VDE 0100-724 sind für die feste oder bewegliche Verlegung zulässig

- flexible Gummischlauchleitungen, mindestens H05RR-F nach DIN VDE 0282-4 sowie
- flexible PVC-Schlauchleitungen, mindestens H05VV-F nach DIN VDE 0281-5.

3.2.3 Konstruktionsteile, zum Beispiel die metallene Einfassung einer Vitrine oder auch ein metallenes Regal, dürfen nicht als aktive Leiter verwendet werden, z.B. für Niedervolt-Beleuchtung.

3.3 Leiterquerschnitte

3.3.1 Nach DIN VDE 0100-724 muss der Leiterquerschnitt mindestens $1,5 \text{ mm}^2$ Cu betragen. Dieser darf auf $0,75 \text{ mm}^2$ verringert werden, wenn:

- die einfache Leitungslänge 10 m nicht überschreitet und
- keine Steckvorrichtung vorhanden ist.

3.4 Kabel- und Leitungsverlegung

3.4.1 Die Kabel und Leitungen müssen vorschriftsgemäß befestigt oder geführt werden, z. B. in Elektroinstallationsrohren oder -kanälen oder durch geeignete Hohlräume, s. DIN VDE 0100-

520. Sie dürfen dabei weder gequetscht, geknickt und durch scharfe Kanten (Radius < 1,5 mm) oder bewegliche Teile beschädigt werden.

3.4.2 Bewegliche Anschlussleitungen für die Versorgung der elektrischen Betriebsmittel müssen an der Einführungsstelle in die Einrichtungsgegenstände gegen mechanische Beschädigungen geschützt sowie von Druck und Zug entlastet werden (Bild 1) (s. DIN VDE 0100-724).

3.4.3 Anschluss- sowie Verbindungsstellen, an die bewegliche Leitungen angeschlossen werden, müssen gegen Druck und Zug entlastet werden (s. DIN VDE 0100-724).

3.4.4 Die Anschlussstellen an die feste Gebäudeinstallation müssen zugänglich sein, z.B. durch freien Zugang oder eine Öffnung im Möbel bzw. Einrichtungsgegenstand. Möbelstücke oder -teile, die ohne fremde Hilfe weggerückt bzw. entfernt werden können, erfüllen die Anforderungen an die Zugänglichkeit ebenfalls (s. DIN VDE 0100-724).

3.4.5 Möbel die Für elektrische Installationen vorbereitete Möbel sind, sollten mit Installationsrohren oder -kanälen ausgestattet werden. Installationsrohre oder -kanäle sollten durchgehend sein. Unterbrechungen des Installationsrohrs oder -kanals sollten innerhalb des Möbelteils maximal 150 mm und zwischen benachbarten Möbelteilen maximal 300 mm betragen.

3.5 Elektrische Anschlüsse und Verbindungen

3.5.1 Elektrische Anschlüsse und elektrische Verbindungen können hergestellt werden mit:

- Geräte- oder Verbindungsklemmen nach DIN EN 60998-1 VDE 0613-1, in Installationsdosen nach DIN EN 60670-1 VDE 0606-1, deren Abdeckungen nur mit Werkzeug geöffnet werden können,
- Geräte- oder Verbindungsklemmen in Kleinverteiltern nach DIN VDE 0603-1,
- Verbindungsklemmen in Verbindungsboxen nach DIN VDE 0606-22,
- ortsfesten Steckvorrichtungen nach DIN VDE 0620-1,
- ortsfesten Installationssteckverbindern nach DIN VDE 0606-200.

3.5.2 Lötverbindungen werden nicht empfohlen.

3.5.3 Steckdosen für ortsveränderliche Betriebsmittel sollten so befestigt und platziert werden, dass die Stecker leicht gesteckt und gezogen werden können.

3.5.4 Um Gefahren durch verschütten von Flüssigkeiten zu vermeiden, müssen Steckdosen so positioniert oder abgedeckt sein, dass Flüssigkeiten nicht auf oder in Steckdosen fließen können.

4 Installationsmaterial

4.1 Installationsmaterial für den Einbau in Hohlwänden (versenkter Einbau)

4.1.1 Da herkömmliches Installationsmaterial nicht ordnungsgemäß eingebaut werden kann, muss Installationsmaterial wie Kleinverteiler, Geräte- und Verbindungsboxen mit der Kennzeichnung ∇ verwendet werden (s. DIN VDE 0100-724). Gerätedosen müssen mindestens der Schutzart IP 30 entsprechen und müssen über Mittel zur Zugentlastung verfügen (DIN 49073).

4.1.2 Zum mechanischen Schutz der Kleinverteiler und Installationsboxen sind diese an geschützten Stellen der Hohlwände einzubauen. Ragen sie in Nutzräume hinein, ist für einen zusätzlichen mechanischen Schutz zu sorgen (Bild 2).

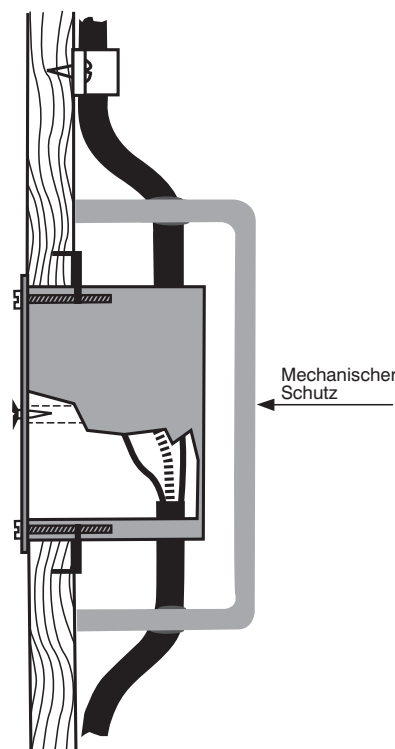


Bild 2: mechanische Schutz von Installationsdosen

4.1.3 Betriebsmittel wie Schalter, Steckdosen, Verteiler dürfen nicht mit Krallen befestigt werden.

4.2 Installationsmaterial für den nicht versenkten Einbau

Zur Befestigungsfläche hin offene Betriebsmittel müssen von brennbaren Bau- oder Werkstoffen ausreichend von der Befestigungsfläche abgetrennt werden (s. auch DIN VDE 0100-510). Betriebsmittel mit Nennströmen ≤ 63 A gelten als ausreichend abgetrennt, wenn eine Isolierstoffunterlage¹⁾ von mindestens 1,5 mm Dicke eingefügt wird (Bild 3).

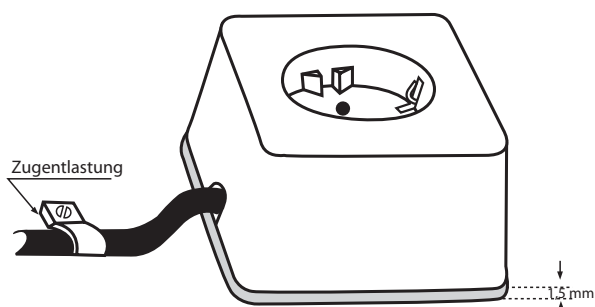


Bild 3: Steckdose mit Zugentlastung und Isolierstoffunterlage

Geeignete Werkstoffe in der angegebenen Dicke sind zum Beispiel:

- Hartpapier auf Phenolharz-Basis PF CP 205 DIN EN 60893-3-4 VDE 0318-3-4 (V-1 Material),
- Hartpapier auf Epoxidharz-Basis EP CP 201 DIN EN 60893-3-2 VDE 0318-3-2 (V-0 Material),
- Hartglasgewebe auf Epoxidharz-Basis EP GC 202 DIN EN 60893-3-2 VDE 0318-3-2 (V-0 Material) sowie
- Glashartmatte auf Polyester-Basis UP GM 202 DIN EN 60893-3-5 VDE 0318-3-5 (V-0 Material).

Weitere Hinweise können der Publikation „Elektrische Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen“ (VdS 2023) entnommen werden.

¹⁾ Die Entflammbarkeit des Isolierstoffs wird entsprechend DIN EN 60695-11-10 mit einer 50 W Prüfflamme vertikal geprüft. Bei V-0 Materialien sind die Nachbrennzeiten kleiner als bei V-1 Materialien.

5 Verbrauchsmittel

5.1 Leuchten und Lampenbetriebsgeräte

5.1.1 Es dürfen nur Leuchten mit der Kennzeichnung ∇ oder $\nabla\nabla$ nach DIN 57710-14 VDE 0710-14 (Bild 4) und Lampenbetriebsgeräte wie Transformatoren oder Konverter mit der Kennzeichnung ∇_{10} (maximal Temperatur an der Oberfläche des Lampenbetriebsgerätes) und $\oplus$ nach DIN EN 61347-1 VDE 0712-30 (Bild 5) ausgewählt und entsprechend den vom Hersteller angegebenen Montagearten und Sicherheitsabständen (Bild 6) angebracht werden (s. DIN VDE 0100-559). Für weitere Einzelheiten wird auf die GDV-Publikationen

- „Leuchten“ (VdS 2005) und
- „Niedervoltbeleuchtungsanlagen und -systeme“ (VdS 2324)

hingewiesen.

5.1.2 Leuchten und Lampenbetriebsgeräte sind so anzubringen, dass kein Wärmestau entsteht und sie nicht mit brennbaren Stoffen wie



Bild 4: Beispiel Möbeleinbauleuchtenkennzeichnung

**Bild 5:** Beispiel Transformatorenkennzeichnung

Gardinen, Bettdecken, Dekorationen usw. in Berührung kommen.

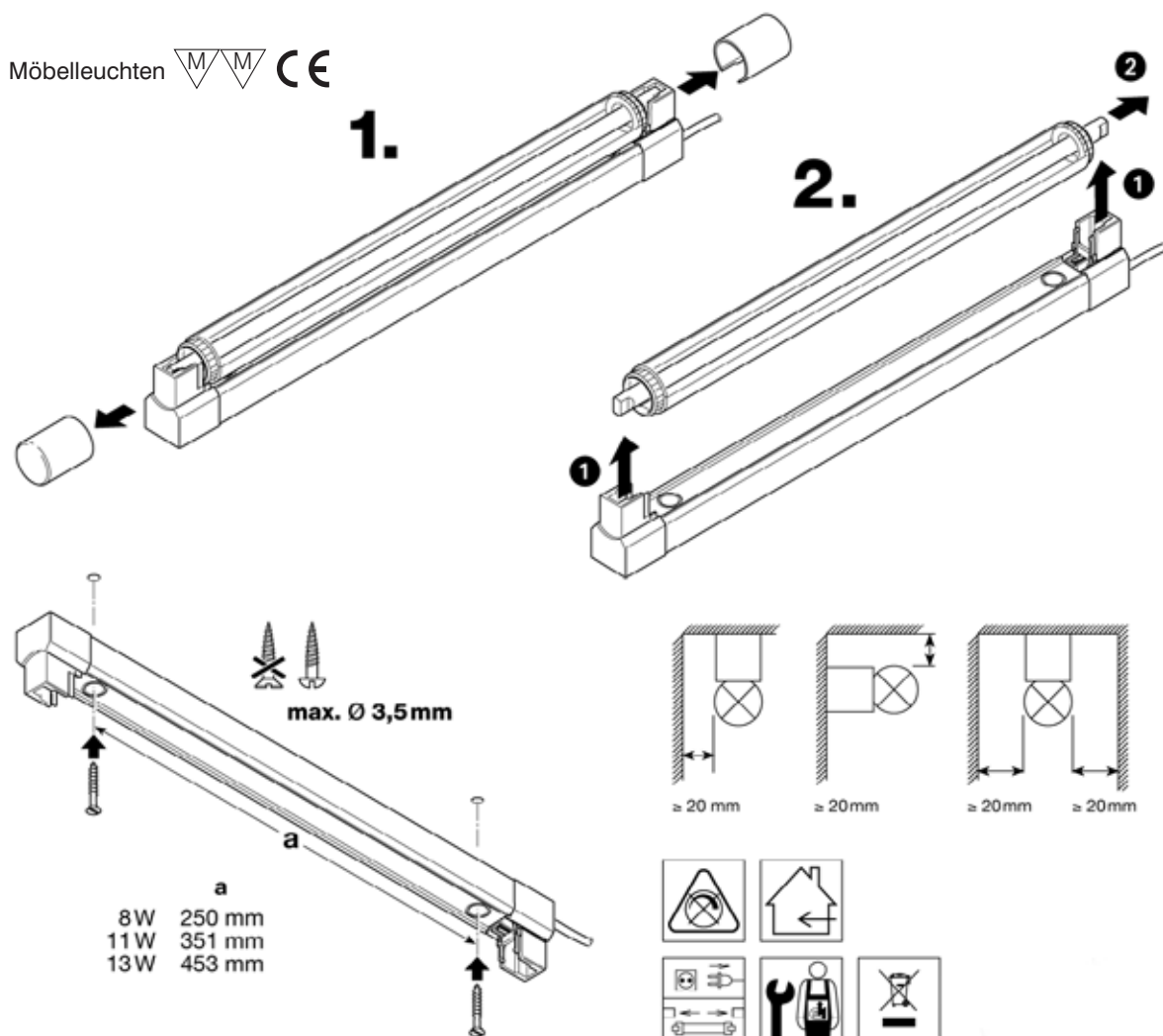
Wenn die Gefahr besteht, dass durch Öffnen oder Schließen einer Tür oder Klappe brennbare Stoffe in die Nähe von Leuchten gelangen können, zum Beispiel bei Klappbetten, sollte die Leuchte zwangsläufig zweipolig vom Netz getrennt werden.

5.1.3 Soweit es sich nicht bereits aus der Bauart der Leuchte ergibt, muss auf oder in der Leuchte die höchstzulässige Nennleistung für

jede Lampe angegeben sein, zum Beispiel 25 W. Ist nicht zu erkennen, mit welcher höchstzulässigen Lampenleistung die Leuchte bestückt werden darf, muss an gut sichtbarer Stelle in der Nähe ein zusätzliches Hinweisschild angebracht werden (DIN VDE 0711-1) (Bild 7).

5.1.4 Lampenbetriebsgeräte müssen nach der Montage zugänglich sein. Bei Anbringung in Hohlräumen ist besonders für eine ausreichende Luftzirkulation bzw. Wärmeableitung zu sorgen. Transformatoren und Konverter sollten so angeordnet sein, dass alle Verbraucher auf dem kürzesten Weg mit Strom versorgt werden können und Vibrationen vermieden werden.

5.1.5 Für einen sicheren Betrieb der Leuchten in Einrichtungsgegenständen, z. B. Hausbar, Schreibfach, TV- Phonoschrank, Regal, ist die Montageanleitung zu beachten. Dabei muss von den angestrahlten Flächen ein so großer Abstand

**Bild 6:** Ausschnitt aus Montageanleitung für Möbeleinbauleuchten

eingehalten werden, dass auch in geschlossenem Zustand an keiner Stelle eine Temperatur über 90° C entstehen kann, um somit einer Entzündung vorzubeugen.

Die Montageanweisungen des Herstellers sollten folgende Angaben enthalten:

- Angaben der Mindestabstände zu den durch Leuchten thermisch beeinflussten Flächen, bezogen auf die jeweilige Gebrauchslage und die Einbauverhältnisse, zum Beispiel Einbau in nach unten offene U-Profile. Ist die gewählte Montageart in der Montageanweisung nicht erwähnt, muss die Eignung der Leuchte durch Temperaturmessungen in Einbaulage überprüft werden.
- Angabe des höchstzulässigen Querschnittes der an die Klemmen der Leuchte anzuschließenden Leitungen.
- Hinweis, ob die Leuchtenklemmen nach DIN VDE 0711-1 zum Verbinden von Leuchte zu Leuchte geeignet sind.

5.2 Andere Verbrauchsmittel

Bei Einbau oder Anbringung von weiteren Verbrauchsmitteln wie Haushalts-, Video-, Audiogeräten und Computer sind die Montageanweisungen des Geräteherstellers zu beachten. Auf die Publikation „Elektrowärmegeräte und Elektroheizungsanlagen“ (VdS 2279) wird hingewiesen.

5.2.1 Der Betrieb von Herden, Grill- sowie Mikrowellengeräten usw. darf an keiner Stelle der Einrichtungsgegenstände eine höhere Temperatur als 90 °C verursachen. Auch hier sind unbedingt die Montageanweisungen der Hersteller zu beachten.

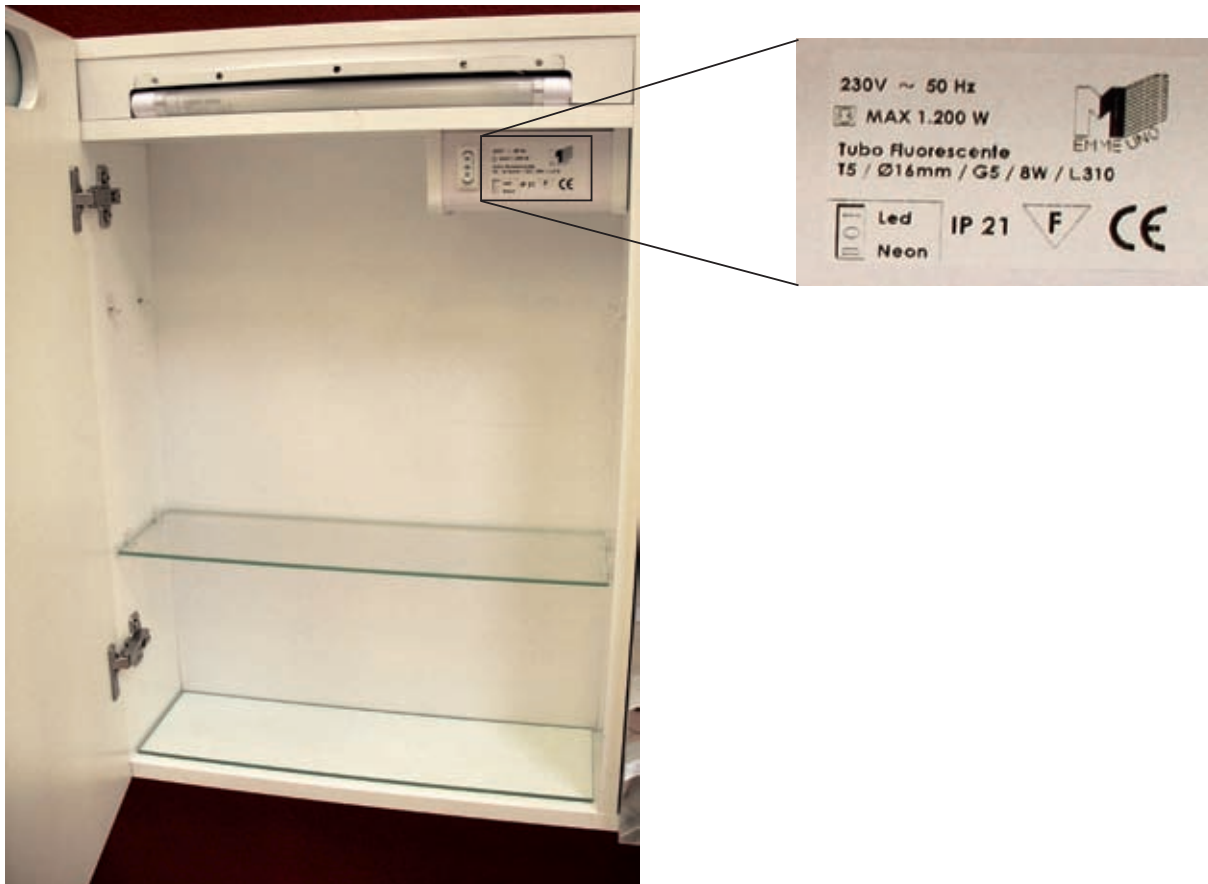


Bild 7: Hinweisschild mit der höchstzulässigen Lampenleistung

Anhang A Literaturverzeichnis

Normen

DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V

- Teil 410 Schutzmaßnahmen, Schutz gegen elektrischen Schlag
- Teil 482 Schutzmaßnahmen, Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren
- Teil 510 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Allgemeine Bestimmungen
- Teil 520 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Kabel- und Leitungsanlagen
- Teil 559 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Leuchten und Beleuchtungsanlagen
- Teil 724 (DIN 57100–724) Elektrische Anlagen in Möbeln und ähnlichen Einrichtungsgegenständen, z.B. Gardinenleisten, Dekorationsverkleidung

DIN VDE 0250–204 Isolierte Starkstromleitungen, PVC-Installationsleitung NYM

DIN VDE 0276–603 Starkstromkabel, Energieverteilungskabel mit Nennspannungen 0,6/ 1 kV;

DIN VDE 0281–3 Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/ 750 V, Aderleitungen für feste Verlegung

DIN VDE 0281–5 Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/ 750 V, flexible Leitung

DIN VDE 0282–4 Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/ 750 V, Flexible Leitungen

DIN EN 60893–3–2 VDE 0318–3–2 Isolierstoffe – Tafeln aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke, Anforderungen für Tafeln aus Schichtpressstoffen auf der Basis von Epoxidharzen

DIN EN 60893–3–4 VDE 0318–3–4 Isolierstoffe – Tafeln aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke, Anforderungen für Tafeln aus Schichtpressstoffen auf der Basis von Phenolharzen

DIN EN 60893–3–5 VDE 0318–3–5 Isolierstoffe – Tafeln aus technischen Schichtpressstoffen auf

der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke, Anforderungen für Tafeln aus Schichtpressstoffen auf der Basis von Polyesterharzen

DIN EN 60695–2–11 VDE 0471–2–11 Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr, Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Endzeugnissen

DIN EN 60695–11–10 VDE 0471–11–10 Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr, Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal

DIN VDE 0603–1 Installationsverteiler und Zählerplätze AC 400 V

DIN VDE 0604–1 Elektroinstallationskanalsysteme für elektrische Installationen, Allgemeine Anforderungen

DIN VDE 0604–100 Stromschienensysteme, Allgemeine Anforderungen

DIN VDE 0605–1 Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen, Allgemeine Anforderungen

DIN EN 60670–1 VDE 0606–1 Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen, Allgemeine Anforderungen

DIN EN 60670–22 VDE 0606–22 Dosen für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen, Besondere Anforderungen für Verbindungsdosen

DIN VDE 0606–200 Installationssteckverbinder für dauernde Verbindung in festen Installationen

DIN EN 60998–1 VDE 0613–1 Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke, Allgemeine Anforderungen

DIN VDE 0620–1 Stecker und Steckdosen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Allgemeine Anforderungen

DIN VDE 0710–14 (DIN 57710–14) Leuchten mit Betriebsspannungen unter 1000 V, Leuchten zum Einbau in Möbel

DIN EN 60598–1 VDE 0711–1 Leuchten, Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

DIN EN 60570 VDE 0711–300 Elektrische Strom-
schienensysteme für Leuchten

DIN EN 61347–1 VDE 0712–30 Geräte für Lam-
pen, Allgemeine und Sicherheitsanforderungen

DIN 49073 Gerätedosen aus Metall und Isolier-
stoff zum versenkten Einbau zur Aufnahme von
Installationsgeräten bis 16 A 250 V und Steck-
dosen nach DIN 49445, DIN 49447 und DIN EN
60309–2 (VDE 0623–20) bis 32 A 690 V, Haupt-
masse

VDE-Verlag GmbH, Berlin-Offenbach
Bismarckstr. 33, 10625 Berlin
Internet: www.vde-verlag.de

GDV- Publikationen

VdS 2005 Leuchten, Richtlinien zur Schadenver-
hütung

VdS 2023 Elektrischer Anlagen in baulichen An-
lagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen,
Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2046 Sicherheitsvorschriften für Starkstrom-
anlagen bis 1000 Volt

VdS 2279 Elektrowärmegeräte und Elektrohei-
zungsanlagen, Richtlinien zur Schadenverhü-
tung

VdS 2324 Niedervoltbeleuchtungsanlagen und
-systeme, Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS Schadenverhütung Verlag
Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln
Internet: www.vds.de

Titelbilder und Bild 6 mit freundlicher
Unterstützung von:

OSRAM GmbH

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH • Amsterdamer Str. 174 • D-50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.