

30 Jahre Haftung

Brandschutz: Elektrische Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen

Stefan Klein

Für die deutsche Justiz ist ein »vergessener« Brandschutz kein Gewährleistungsproblem, sondern ein bewusst verdeckter Mangel – und der zieht eine 30-jährige Haftung nach sich. Daher fordern die Vorgaben der Landesbauordnungen unmissverständlich: »Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten durchgeführt werden können.«

Die Errichtung einer elektrischen Leitungsanlage orientiert sich zunächst an der Musterbauordnung (MBO), die den Bundesländern als Grundlage für ihre Landesbauordnungen (LBO) dient. Die LBO enthalten für

Leitungen meist keine genauen Anforderungen, sondern nur die allgemeine Schutzzielvorgabe, »dass keine Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen dürfen«.

Die LBO unterteilt Gebäude je nach Bundesland in vier bzw. fünf Gebäudeklassen für die jeweiligen Brandschutzmaßnahmen und verweist bei Leitungsanlagen auf die jeweils gültige Muster-Leitungsanlagenrichtlinie (MLAR). Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen dann nicht, wenn die Forderungen der MLAR 3/2000 erfüllt sind.

Die Muster-Leitungs-Anlagen-Richtlinie (MLAR) 3/2000

Die MLAR 3/2000 gilt in den Bundesländern als LAR (Leitungs-Anlagen-Richtlinie). In diesem Artikel wird weiterhin die MLAR genannt, da geringe Abweichungen in den Bundesländern hier keine Berücksichtigung finden. Die MLAR 3/2000 beschreibt, mit welchen Maßnahmen man die Schutzzielvorgaben umsetzen kann. Sie definiert Anforderungen

- für Leitungsanlagen in notwendigen Fluren und Treppenträumen,
- für das Führen von Leitungen durch bestimmte Wände und Decken und
- für den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

In der MLAR tauchen entsprechend der MBO in Zusammenhang mit Rettungswegen verschiedene Begriffe auf:

- Notwendige Treppenträume
- Notwendige Treppenträume geringer Nutzung
- Räume zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie
- Notwendige Flure
- Notwendige Flure geringer Nutzung
- Offene Gänge vor Gebäudeaußenwänden

Diese oft nicht auf den ersten Blick verständlichen Begriffe spielen bei der Planung des Brandschutzes eine ganz entscheidende Rolle.

Wichtig sind in diesem Zusammenhang vor allem die Unterscheidungen zwischen

- »notwendigen Fluren« und »notwendigen Fluren geringer Nutzung« bzw. zwischen
- »notwendigen Treppenträumen« und »notwendigen Treppenträumen geringer Nutzung«.

Elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Fluren

Notwendige Flure

Allgemein gilt: Notwendige Flure sind Flure, über die Rettungswege führen von Aufenthaltsräumen zu Treppenträumen notwendiger Treppen oder zu Aus-

Dipl. Ing. (FH) Stefan Klein, Hager Electro GmbH, Technische Verkaufsförderung

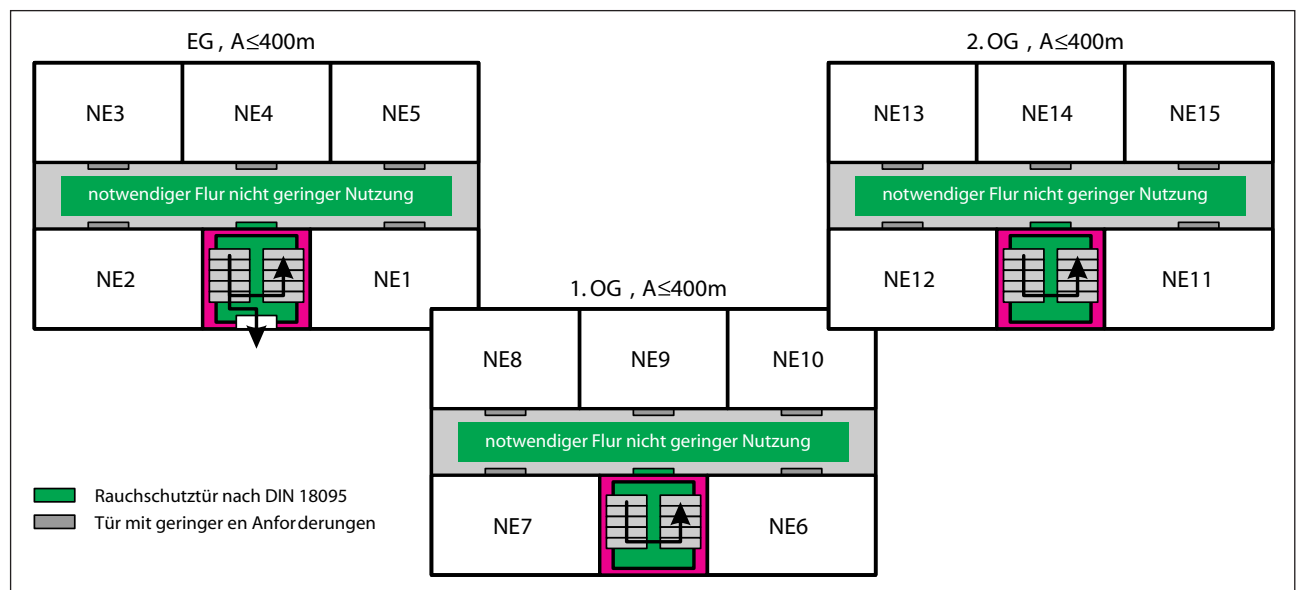


Bild 1: Notwendiger Flur bei »nicht geringer Nutzung«

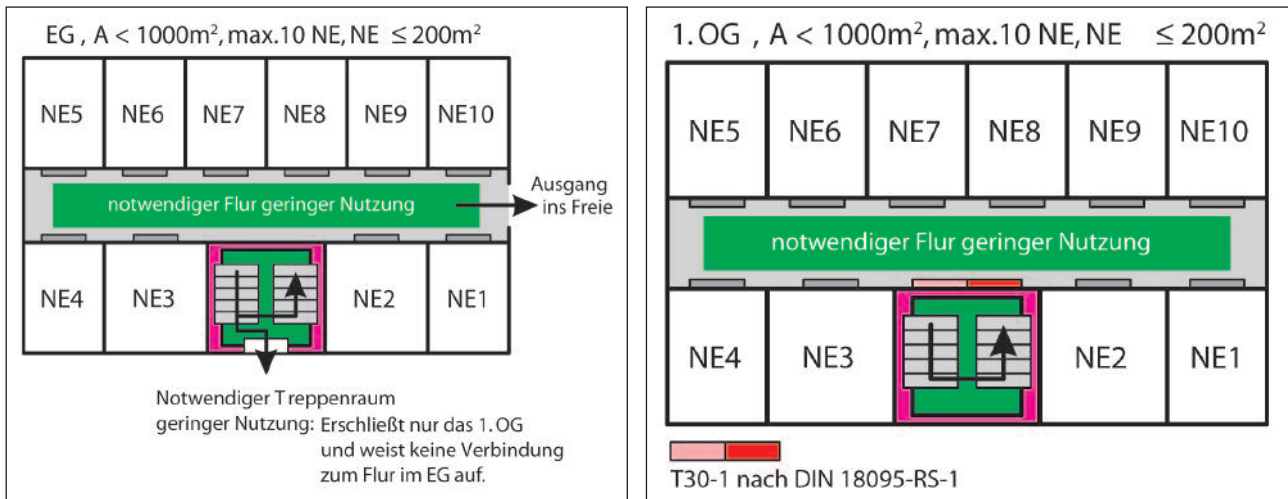


Bild 2: Notwendiger Flur bei »geringer Nutzung«

gängen ins Freie (= horizontaler Rettungsweg).

Es gibt davon jedoch Ausnahmen:

- Flure innerhalb von Wohnungen und Nutzungseinheiten (NE) vergleichbarer Größe (Gesamtfläche $\leq 400\text{m}^2$) sowie
- Flure innerhalb von NE, die einer Büro- oder Verwaltungsnutzung dienen – vorausgesetzt, die Fläche in einer Nutzungseinheit beträgt weniger als 400m^2 .

In den beiden oben genannten Fällen benötigt man also keine notwendigen Flure. Das heißt umgekehrt: Bei einer Nutzungseinheits-Fläche von mehr als 400m^2 muss ein notwendiger Flur existieren (Bild 1).

In notwendigen Fluren müssen entsprechend klassifizierte Kanalsysteme eingesetzt werden, beispielsweise der Kanal FWK30 von Tehalit mit I90-Prüfung. In der MLAR3/2000 entfällt

die »Regelung 7kWh/m^2 (PVC) bzw. 14kWh/m^2 (halogenfrei)« – es dürfen überhaupt keine Brandlasten installiert werden (siehe Tabellen 1 und 2 sowie Kasten »Zulässige Leitungs-/Verlegungsarten«).

Notwendige Flure geringer Nutzung

Im Unterschied zu den oben beschriebenen »notwendigen Fluren« definiert die MLAR auch »notwendige Flure geringer Nutzung«. Sie kommen vor bei Gebäuden mit höchstens zehn NE von jeweils weniger als 200m^2 und einer Gesamtfläche von höchstens 1000m^2 (Bild 2).

In notwendigen Fluren geringer Nutzung brauchen Installationskanäle – sofern sie keine Geschosdecken überbrücken – nur aus nicht brennbaren Baustoffen mit geschlossener Oberfläche zu bestehen. Diese Forderung erfüllen Kanäle nach DIN VDE

0604 wie z.B. der Stahlblechkanal LFS von Tehalit. Einbauten wie Leuchten, Melder oder Lautsprecher lässt die MLAR zu. Und auch der Einbau einer Kleinverteiltür aus Stahlblech mit Kunststoffteilen im notwendigen Flur geringer Nutzung widerspricht nicht der MLAR.

Elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen

Notwendige Treppenräume

Jedes von dem umgebenden Gelände nicht betretbare Geschoss mit Aufenthaltsräumen muss über einen notwendigen Treppenraum zugänglich sein (also i.d.R. jedes Geschoss außer dem Erdgeschoss). Auch hier existieren einige Ausnahmen: Mehrgeschossige Wohnungen mit interner Treppe, Reihenhäuser sowie verlängerte vertikale

Leitungsanlagen nach MLAR 3-2000

Leitungsart/Verlegung Installationskanäle, die keine Geschossecken überbrücken	Verlegung Ausführung nach MLAR 1993 Notwendige Flure	Verlegung Ausführung nach MLAR 3-2000 Notwendige Flure
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Leitungen: aus brennbaren Baustoffen • Gesamtbrandlast $< 7\text{kWh/m}^2$ Flurgrundfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Installationskanäle (einschließlich Öffnungsverschlüsse): aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen • Erleichterungen für bestimmte Flure 	<ul style="list-style-type: none"> • Installationskanäle (einschließlich Öffnungsverschlüsse): feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. I30)
<ul style="list-style-type: none"> • Halogenfreie Leitungen: mit verbessertem Verhalten im Brandfall • Gesamtbrandlast $< 14\text{kWh/m}^2$ Flurgrundfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Installationskanäle (einschließlich Öffnungsverschlüsse): aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen • Erleichterungen für bestimmte Flure 	<ul style="list-style-type: none"> • Installationskanäle (einschließlich Öffnungsverschlüsse): feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. I30)
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Leitungen: aus brennbaren Baustoffen • Gesamtbrandlast $> 7\text{kWh/m}^2$ Flurgrundfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Installationskanäle feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. I30) 	<ul style="list-style-type: none"> • Installationskanäle (einschließlich Öffnungsverschlüsse): feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen (z.B. I30)

Tabelle 1: Vergleich: Leitungsanlagen nach MLAR 3-1993 und MLAR 3-2000

Rettungswege. Beispiele hierfür sind Ausgangsflure, Windfänge und Eingangshallen.

Für »notwendige Treppenräume« beinhaltet die MLAR zwei Beschreibungen/Anforderungen:

- Notwendige Treppenräume gibt es in Wohngebäuden geringer Höhe
- Zu den notwendigen Treppenräumen gehören höchstens zehn Wohnungen oder andere NE, deren Fläche nicht mehr als 200m² beträgt, mit einer Gesamtfläche von höchstens 1000m².

Anmerkung: Den Begriff »nicht geringer Nutzung« gibt es nicht in der MLAR 3/2000 – »notwendiger Flur oder Treppenraum« beinhaltet in diesem Fall »nicht geringe Nutzung«.

Notwendige Treppenräume geringer Nutzung

Die Vorgaben für elektrische Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen geringer Nutzung entsprechen weitestgehend denen, die in notwendigen Fluren geringer Nutzung gelten.

Funktionserhalt

Laut MBO müssen elektrische Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben. Die MLAR geht davon aus, dass es beim Thema »Sicherheitsstromversorgung« in erster Linie um den Funktionserhalt geht. Der Funktionserhalt ist gewährleistet, wenn die Leitungen der DIN 4102 Teil 12 entsprechen (Funktionserhaltsklasse E30 oder E90).

ZULÄSSIGE LEITUNGS-/VERLEGUNGSARTEN

Bei der offenen Verlegung von Leitungen in notwendigen Fluren sind folgende Verlegungsarten bzw. Verlegungen nach MLAR 3-2000 zulässig:

- Ausschließlich nichtbrennbare Rohrleitungsanlagen mit Dämmstoffen aus nichtbrennbaren Baustoffen
- Elektrische Leitungen, die ausschließlich der Versorgung des notwendigen Flurs dienen
- Elektrische Leitungen, die nichtbrennbar sind (z. B. Leitungen nach DIN VDE 0284-1)
- Elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten in notwendigen Fluren geringer Nutzung oder in offenen Gängen
- Einzelne, kurze Stickleitungen

Verlegung brennbarer Leitungen

Leistungsart/Verlegung	Verlegung Ausführung nach MLAR 3-2000 Notwendige Flure
Elektrische Leitung: Unter Putz	Einzel voll eingeputzt
Elektrische Leitungen: Unter Putz	In Schlitzen von massiven Wänden, die mit mindestens 15mm dickem mineralischen Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden. Innerhalb von mindestens feuerhemmenden Wänden in Leichtbauweise (nur einzelne Leitungen)

Tabelle 2: Verlegung von brennbaren Leitungen in notwendigen Fluren

Einbau von Verteilungen

Die Verteiler müssen sich in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen befinden, die durch Wände, Decken und Türen für die Dauer des Funktionserhaltes aus nicht brennbaren Baustoffen abgetrennt sind. Alternativ zum eigenen Raum kann man auch Verteiler mit Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 2, in Anlehnung an DIN 4102 Teil 12 wählen, z. B. das Schranksystem FWS 30/FWS 90 von Hager. Die Innentemperatur in diesen Schränken bleibt im Brandfall unter 35°C – eingebaute Modulargeräte wie Leitungsschutzschalter fallen daher während eines Brandes von 30 min oder 90 min Dauer nicht wegen Überhitzung aus.

Funktionserhalt 30 min

Die MLAR fordert einen Funktionserhalt von 30 min für Brandmeldeanlagen einschließlich der dazugehörigen Übertragungsanlagen und der Sicherheitsbeleuchtung. Gleiches gilt für Personenaufzüge mit Evakuierungsschaltung, Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese im Brandfall wirksam sein müssen. Ist für Rauchabzugsanlagen nicht ausdrücklich ein Funktionserhalt von 90 min genannt, müssen auch diese im Brandfall 30 min funktionieren.

Funktionserhalt von 90 min

Einen Funktionserhalt von 90 min schreibt die MLAR vor für

- Feuerwehr- und Bettenaufzüge in Krankenhäusern,
- Rauchabzugsanlagen notwendiger Treppenräume in Hochhäusern,
- Treppenräume in Gebäuden mit mehr als fünf Geschossen,
- Verkaufsstätten und Gebäude mit Publikumsverkehr,

- Lüftungsanlagen von Sicherheitstrep-penräumen und
- Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung.

Die Leitungen der Stromversorgung für die Sicherheitseinrichtungen müssen in Schächten oder Kanälen der Funktionserhaltsklasse E 30 bzw. E 90 nach DIN 4102 Teil 12 getrennt verlegt werden von Leitungen der allgemeinen Stromversorgung.

Sonderfall Altbausanierung

Bei Altbausanierungen oder Anlagen-erweiterungen stellt sich häufig die Frage, ob man ein neues Kabel ohne besondere Schutzmaßnahmen verlegen darf. Prinzipiell gilt: Ist eine elektrische Leitungsanlage nach damals gültigen Bestimmungen richtig ausgeführt, darf sie in diesem Zustand bleiben. Aktuelle Normen haben keine Rückwirkung.

Das gilt jedoch nicht,

- wenn sich Betriebsbedingungen oder Umgebungsbedingungen geändert haben,
- die Anlage sich in bedenklichem Zustand befindet,
- die VDE-Bestimmungen Anpassungen ausdrücklich fordern oder
- eine Nutzungsänderung vorliegt.

Handlungsbedarf seitens des Bauherrn und der Bauaufsichtsbehörde besteht immer dann, wenn dies zur Abwendung einer konkreten Gefahr erforderlich ist. Als oberster Grundsatz gilt immer: Sicherheit und Zuverlässigkeit haben stets Vorrang vor Bestandschutz. Der Elektrotechniker sollte allerdings niemals vorgelegte Pläne blind umsetzen. Denn letztendlich steht er als Errichter für die Installation im Bereich des Brandschutzes gerade – und das 30 Jahre lang.