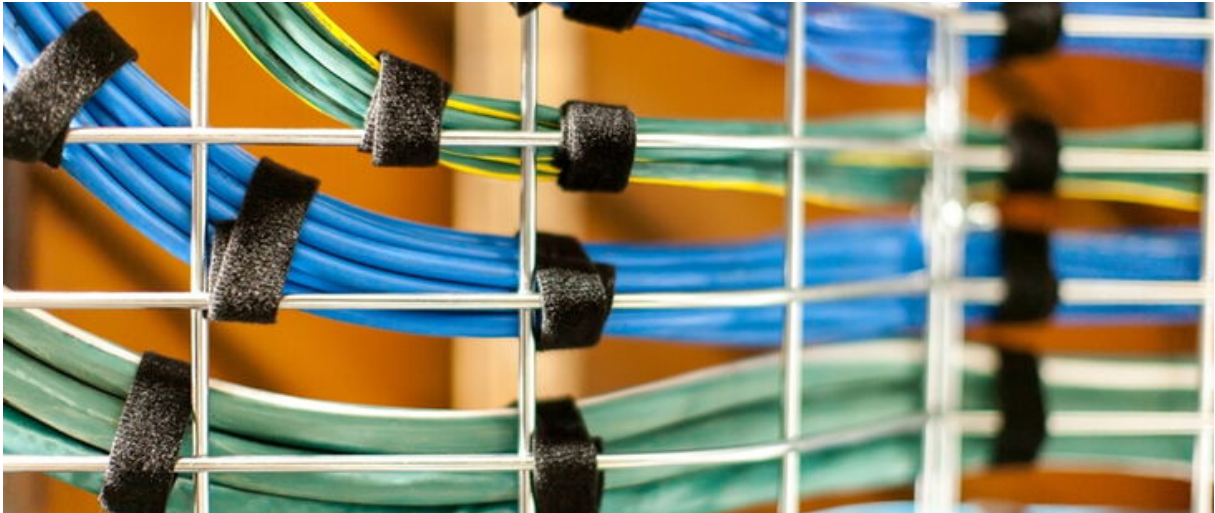


# Funktionserhalt von Leitungsanlagen

05.10.2015, 09:29 Uhr

Kommentare: 0

Sicher arbeiten



Die BauO fordert Funktionserhalt von Kabel- und Leitungsanlagen. (Bildquelle: AvatarKnowmad/iStock/Getty Images)

In der [Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen \(BauO NRW\)](#) wird unter § 17 „Brandschutz“ gefordert, dass bestimmte [elektrische Leitungen](#) so auszuführen sind, dass die Entstehung eines Brands und die Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt werden und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind (vgl. BauO NRW 2015).

## Der Begriff Funktionserhalt

Insbesondere [elektrische Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen](#), wie Pumpen der Löschwasserversorgung, müssen so beschaffen oder durch geeignete Bauteile so umhüllt sein, dass sie bei einer äußeren Brandeinwirkung funktionsfähig bleiben. Diese Funktionsfähigkeit für eine bestimmte, definierte Zeitdauer bei Brandeinwirkung wird als Funktionserhalt bezeichnet.

Für verschiedene Sicherheitseinrichtungen werden nach der Leitungsanlagenrichtlinie NRW (LAR NRW) verschiedene Funktionserhaltklassen gefordert.

## Funktionserhaltdauer für mindestens 90 Minuten (E 90)

Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen (Leitungen und Verteiler) muss z.B. für folgende Sicherheitseinrichtungen mindestens 90 Minuten betragen:

- Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung, z.B. Löschwasserpumpen in Hochhäusern
- maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA) für notwendige Treppenträume, z.B. Rauchabzugsanlage in Hochhäusern
- Rauchschutz-Druckanlagen für notwendige Treppenträume, z.B. in Sicherheitstreppenträumen in Hochhäusern

- Antriebe und Steuerungen von Feuerwehraufzügen, z.B. in Hochhäusern
- Bettenaufzüge, z.B. in Krankenhäusern

## Funktionserhaltdauer für mindestens 30 Minuten (E 30)

Davon abweichend gibt es die folgenden Sicherheitseinrichtungen für deren Leitungsanlagen eine Dauer des Funktionserhalts für mindestens 30 Minuten gefordert wird:

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, wie z.B. in Versammlungsstätten
- Personenaufzüge mit Brandfallsteuerungen, z.B. für Personenaufzüge in Beherbergungsstätten mit mehr als 60 Gastbetten
- Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen, z.B. Brandmeldeanlagen in Pflege-/Betreuungseinrichtungen
- Alarmierungsanlagen die im Brandfall zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte genutzt werden, z.B. Alarmierungsanlagen in Verkaufsstätten
- natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA), z.B. für Lichtkuppeln in Industriebauten die auch zur Rauchableitung durch thermischen Auftrieb genutzt werden
- maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA), für andere Zwecke als Sicherheitstreppenträume
- Rauchschutz-Druckanlagen, für andere Zwecke als Sicherheitstreppenträume



Leitung mit integriertem Funktionserhalt E90

## Realisierung des Funktionserhalts

Der Funktionserhalt kann auf zwei verschiedene Arten realisiert werden.

### 1. integrierter Funktionserhalt

Der Funktionserhalt kann zum einen durch die Bauart des Betriebsmittels erreicht werden. Für das Betriebsmittel kommen ab Werk geeignete Werkstoffe zum Einsatz, die eine Feuerwiderstandsdauer aufweisen. Dem Betriebsmittel ist der Funktionserhalt quasi „in die Wiege“ gelegt.

## 2. zusätzlicher Funktionserhalt

Ein Betriebsmittel, das diese Eigenschaften nicht aufweist, kann durch eine nachträgliche Errichtung ebenfalls Funktionserhalt erlangen. So kann z.B. durch eine zusätzliche Umhüllung bzw. Umkleidung Funktionserhalt aufgebaut werden. Hierbei besitzt die Umhüllung die geforderte Feuerwiderstandsdauer und schützt somit das Betriebsmittel, welches selbst keine Resistenz gegen das Feuer bzw. die Hitze aufweist.

## Funktionserhalt von Kabel- und Leitungsanlagen

Kabel- und Leitungsanlagen können auf die drei folgenden verschiedenen Varianten eine Feuerwiderstandsdauer erlangen:

- Feuerbeständige und feuerfeste Kabel- und Leitungsanlagen mit integriertem Funktionserhalt (z.B. E 90 und E 30 Funktionserhaltleitung).
- Mineralisierte Kabel- und Leitungsanlagen mit integriertem Funktionserhalt. Dabei handelt es sich um Kabel- und Leitungsisolierungen deren Schmelzpunkt über dem des Kupfers liegt.
- Zusätzlicher mechanischer Schutz einer Kabel- und Leitungsanlage gegen Feuer und Beschädigung (z.B. bauliche Umhüllung die eine Feuerwiderstandsdauer aufweist).

## Verwendbarkeitsnachweise für Bauprodukte mit einer Feuerwiderstandsdauer

Egal welche Variante zur Anwendung kommt, eines gilt für alle Kabel- und Leitungsanlagen, die eine Feuerwiderstandsdauer aufweisen sollen: alle Bauprodukte (wie Kabel, Leitungen, Dübel, Kanäle oder bauliche Umhüllungen) mit einer gesicherten Feuerwiderstandsdauer, müssen diese Eigenschaft in einem Feldversuch (wie bei einer Materialprüfanstalt) nachweisen. Über den erfolgreichen Versuch wird von der Prüfstelle ein sogenannter Verwendbarkeitsnachweis ausgestellt. Dabei handelt es sich z.B. um allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (abP) bzw. Zulassungen (abZ), in denen die Bedingungen der Montage und Verwendung detailliert beschrieben werden. Diese Details der Montage müssen von der Elektrofachkraft genauestens beachtet werden, um die nachgewiesene Feuerwiderstandsdauer des Laboraufbaus auch in der Praxis sicher zu stellen. Dazu sind nicht selten weitergehende Schulungen über den Einsatz der Produkte erforderlich.

## Übereinstimmungserklärung zu den Prüfzeugnissen und Zulassungen

Nicht zuletzt deshalb ist nach der Installation des Bauprodukts durch den Errichter/Installateur auch eine Bescheinigung über die Einhaltung der Bedingungen der Montage des Verwendbarkeitsnachweises auszustellen. Diese Bescheinigung wird Übereinstimmungserklärung genannt. Darin bescheinigt der Errichter, dass er sämtliche Bedingungen und Details des Prüfzeugnisses bzw. der Zulassung beachtet und eingehalten hat.

## Fazit

Funktionserhalt für Kabel- und Leitungsanlagen von sicherheitstechnischen Einrichtungen kann für verschiedene Zeiträume (z.B. 30/90 Minuten) und auf verschiedenen Wegen (z.B. integrierter und zusätzlicher Funktionserhalt sowie durch mineralisierte Leitungen)

realisiert werden. In jedem Fall sollte die Elektrofachkraft darauf achten, dass ein Verwendbarkeitsnachweis für das verwendete Produkt vorliegt und diesen auch im Detail beachten. Nur so kann die geforderte Feuerwiderstandsdauer für die Sicherheitseinrichtung im Brandfall auch erreicht werden.

**Quellen:**

[BauO NRW \(2015\)](#): Ministerium für Inneres und Kommunales Nordrhein-Westfalen, Haroldstraße 5, 40213 Düsseldorf - Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung (BauO NRW), Stand 11.04.2015, (18.04.2015)

[LAR NRW \(2015\)](#): Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Jürgensplatz 1, 40219 Düsseldorf - Leitungsanlagenrichtlinie (LAR NRW), Fassung: März 2000, (18.04.2015).

---

**Autor:**

[Dipl.-Ing. \(FH\) Christoph Schneppe, B.A.](#)

geschäftsführender Gesellschafter im Sachverständigenbüro Bluhm + Schneppe



Christoph Schneppe betreut als freiberuflicher Sachverständiger für Elektrotechnik den Schwerpunkt baurechtliche Prüfungen. Er ist VdS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen und staatlich anerkannter Sachverständiger (Prüfsachverständiger) für Sicherheitsbeleuchtungs-, Sicherheitsstromversorgungs-, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen.