# Fluchtwege sichern – Funktionen erhalten

## Brandschutz im Zweckbau

In öffentlichen und gewerblichen Gebäuden gelten für die Elektroinstallation besondere Anforderungen an den vorbeugenden baulichen Brandschutz.
Je nach Anforderung muss die Stromversorgung für definierte Zeiträume auch im Brandfall erhalten bleiben, um die Funktionsfähigkeit von Notbeleuchtungen und elektrischen Rauchabzügen zu erhalten; gleichzeitig darf es in Flucht- und Rettungswegen weder zur Rauchentwicklung noch zu Ausgasungen durch verschmorte Kabel und Kunststoffe kommen.

Die entsprechenden Anforderungen an den baulichen Brandschutz werden in der Musterbauordnung (MBO) und in der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) beschrieben, die in den jeweiligen Ländern als Landesbauordnungen (LBO) und Leitungsanlagen-Richtlinien (LAR) eingeführt sind. Wichtigstes Ziel des vorbeugenden Brandschutzes ist der Personenschutz und damit vor allem die Sicherung von Flucht- und Rettungswegen. Diese sind definiert als Verkehrswege, über die sich Personen selbst in Sicherheit bringen oder gerettet werden können. Damit Gebäude sicher verlassen bzw. evakuiert werden können, müssen sie also über entsprechende Flucht- und Rettungswege verfügen.
Welche Anforderungen diese Wege hinsichtlich der Elektroinstallation erfüllen müssen, regeln die MBO und die MLAR. So fordert z. B. die MBO 2002 in § 40: „In notwendigen Treppenräumen … und in notwendigen Fluren sind Leitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.“
Und in der MLAR von 2005 heißt es in Punkt 3.2.2 zu Leitungsanlagen in Rettungswegen: „Messeinrichtungen und Verteiler sind abzutrennen gegenüber notwendigen Treppenräumen und Räumen … durch mindestens feuerhemmende Bauteile aus nicht brennbaren Baustoffen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind durch mindestens feuerhemmende Abschlüsse mit umlaufender Dichtung zu verschließen …“ Um dieser Vorgabe zu entsprechen, hat Hager seine feuerwiderstandsfähigen Schränke und Wandvorsatztüren mit umlaufenden Rauch- und Brandschutzdichtungen ausgestattet (siehe Bild 1).

Ebenso müssen laut MLAR Installationsschächte und -kanäle, Unterdecken sowie Unterflurkanäle aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Zudem müssen sie eine Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, die der höchsten notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der von ihnen durchdrungenen raumabschließenden Bauteile entspricht.

### Geprüfte Materialqualität nach DIN 4102-1 / DIN EN 13501-1

Baustoff-klassen A2 Nicht brennbar

Von entscheidender Bedeutung für die Einhaltung brandrechtlicher Vorschriften im Bereich der Elektroinstallation ist demnach die Verwendung entsprechend geprüfter Komponenten und Materialien. Deshalb verlangt das Baurecht in verschiedenen Bereichen einen Nachweis über die

Bild 1

Nichtbrennbarkeit von Materialien. Der Einsatz solcher Materialien soll verhindern, dass sie – in Flucht- und Rettungswegen verbaut – im Falle eines Brandes zu Rauchbildung und zur Entstehung von giftigen Rauchgasen beitragen.
Die verwendeten Baustoffe von Brandschutzverteilern müssen daher den einschlägigen Normen DIN 4102-1 bzw. DIN EN 13501-1 entsprechen. So hat Hager **alle Bauteile und Verbundstoffe** seiner Brandschutzsysteme **inklusive der Oberflächen** von einer hierfür anerkannten Überwachungsstelle zertifizieren lassen. Die Materialien erfüllen die Anforderungen der Klassifizierung „A2 - s1 d0“ der DIN EN 13501-1 (siehe Bild 2).

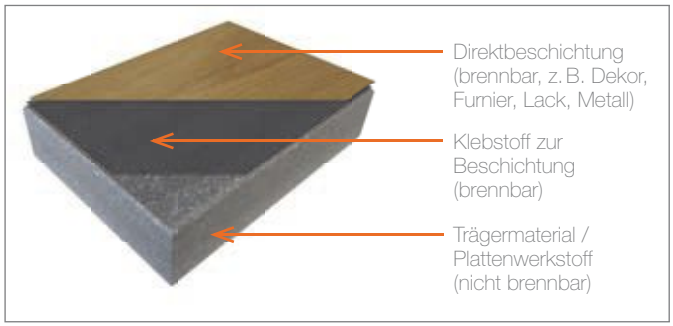



Bild 2

Sie sind damit als „nicht brennbar“ eingestuft und erhalten dadurch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt). In den erteilten Zulassungen werden Feuerwiderstandsklasse, Geltungsdauer, Einbaubedingungen, Abmessungen und andere wichtige Bestimmungen klar definiert.

Die Übereinstimmung der Bauprodukte mit der entsprechenden Zulassung wird durch eine anerkannte Materialprüfanstalt geprüft und anschließend durch das sogenannte Ü-Zeichen (Übereinstimmungszeichen) dokumentiert.

Hager bietet neben den bauaufsichtlichen Nachweisen und Zertifikaten zudem ein VDE-Zertifikat, das bestätigt, dass die Brandschutzverteiler

von Hager mit dem bewährten Innenausbausystem univers N nach DIN EN 61439 zertifiziert sind. Dies gewährt dem Schaltanlagenbauer maximale Montagesicherheit und dem Gebäudebetreiber einen langfristigen und zuverlässigen Betrieb.

### Schutzziel „Funktionserhalt“

Funktionserhalt 30 min. nach DIN 4102 | Funktionserhalt 90 min. nach DIN 4102

Zum Schutz vor äußerer Brandeinwirkung müssen elektrische Leitungsanlagen – zu denen neben Leitungen auch Verteiler zählen – für sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen laut MLAR 2005 so ausgeführt werden, dass diese im Brandfall für eine festgelegte Zeitdauer funktionsfähig bleiben.

So muss der Funktionserhalt z. B. bei Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, Personenaufzügen und Sicherheitsbeleuchtungen für die Selbstrettung und Evakuierung mindestens 30 Minuten betragen.

Die Funktionsfähigkeit von z. B. Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung, von maschinellen Rauchabzugsanlagen für notwendige Treppenräume sowie von Bettenaufzügen und Feuerwehraufzügen muss bei einem Brand für die Einsatzkräfte mindestens 90 Minuten lang gewährleistet sein.

Um diese Vorgaben zu erreichen, stehen dem Planer nach MLAR folgende drei Möglichkeiten zur Verfügung.

Die Leitungsanlagen können

1. **in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen** untergebracht werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen abgetrennt sind, die wiederum über eine Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhaltes verfügen und – mit Ausnahme der Türen – aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen;
2. durch **Gehäuse** abgetrennt werden, für die durch einen **bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis** die **Funktion der elektrotechnischen Einbauten** im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhalts nachgewiesen ist;
3. mit **Bauteilen** (einschließlich ihrer Abschlüsse) umgeben werden, die eine **Feuerwiderstandsfähigkeit** entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhalts haben und (mit Ausnahme der Abschlüsse) aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten im Brandfall für die Dauer des Funktionserhalts gewährleistet ist.

Bei Möglichkeit 2 ist nach Vorgabe zu berücksichtigen, dass Anzahl und Anordnung aller in das Gehäuse eingebauten elektrischen Betriebsmittel genau definiert sind und diese anschließend nicht mehr ohne weiteres geändert oder angepasst werden dürfen. Das heißt: Eine freie Projektierung ist nicht möglich, sondern es dürfen nur typgeprüfte und vom DIBt zugelassene Schaltgerätekombinationen eingesetzt werden. Typprüfungen und das dazugehörige Zulassungsverfahren sind jedoch mit einer langen Wartezeit und hohen Kosten verbunden.

Das DIBt hat zwar mittlerweile ein Nachweisverfahren erarbeitet, das es ermöglichen soll, Auswahl und Anordnung der elektrischen Betriebsmittel flexibler zu gestalten als bisher. Dabei ist jedoch zu belegen, dass die Erwärmung des Verteilers im Brandfall zulässig nach den Vorgaben der Normenreihe DIN EN 61439 ist – und zwar über den Nachweis gleicher Funktion (z. B. Leistungsschalter) und gleicher Bauart (z. B. Kompaktschalter) unter gleichen Bemessungsgrößen (Strom, Spannung, Verlustleistung).

Hager bietet eine Lösung entsprechend der Möglichkeit 3 bezüglich feuerwiderstandgeprüfter Gehäuse, die für den Einbau von Verteilern bestimmt sind, an die wiederum Anforderungen hinsichtlich Brandlastdämmung oder Funktionserhalt gestellt werden. (Weitere Informationen in den produktbezogenen Zulassungen.) Dabei gelten ebenso die Anforderungen an die Brandschutzgehäuse, die sich aus den geltenden Regeln und Vorschriften der Elektrotechnik ergeben. Diese sind vom Errichter der Anlage zu befolgen.

### Schutzziel „Brandlastdämmung“

Rauchschutz

Im Bereich „Fluchtwege / Rettungswege“ wird die Brandlastdämmung von Brandschutzgehäusen oder auch Installationskanälen gefordert und durch eine Innenbeflammung geprüft. „I“ gibt hierbei die Klasse der Brandlastdämmung an: So besagt z. B. I 30, dass ein Installationskanal mindestens 30 Minuten lang die Übertragung von Feuer und Rauch von innen nach außen verhindert.

### Temperaturregelung im Verteilerinnenraum bei Normalbetrieb

Im Normalbetrieb müssen Brandschutzgehäuse dieselben Anforderungen nach DIN EN 61439 erfüllen wie Standardgehäuse oder Umhüllungen für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Konstruktionsbedingt erschweren oder verhindern Brandschutzverteiler jedoch die Abfuhr der Wärme, die durch die Verlustleistung der Einbaugeräte entsteht.

Bild 3

Um dennoch eine Überhitzung und schlimmstenfalls den Ausfall einer Anlage zu vermeiden, verfügen die modernen Brandschutzverteiler über ein Belüftungssystem (Bild 3). Bei den Brandschutzstand- und -wandschränken von Hager findet die Belüftung hinter den Berührungsschutzabdeckungen statt – also dort, wo Wärme entsteht und abgeführt werden muss. Zudem kann man hier auf der Abluftöffnung einen externen Lüfteraufsatz montieren, um erhöhte Wärme abzuführen. So bleibt auch bei hohen Verlustleistungen der Einbaugeräte eine dauerhaft sichere Anlagenverfügbarkeit im Normalbetrieb gewährleistet. Wenn es zu einem Brand im Betriebsraum kommt,

wird der Lüfter durch ein externes Schmelzlot automatisch abgeschaltet, damit keine heißen Gase und Rauch in das Gehäuse gelangen. Zusätzlich wird ein Kontakt geschaltet, um eine Störmeldung, z. B. an eine Leitzentrale, zu senden.

Zur Rauchdetektion im Verteilerinnenraum kann ein Rauchmelder eingebaut werden, der bei Raucherkennung den Lüfter abschaltet und somit verhindert, dass giftige Gase oder Rauch nach außen gelangen (z. B. bei Anwendung in Fluchtwegen).

**Fachgerechte Montage**

Bei der Installation und Montage von Brandschutzverteilern und Installationskanälen ist generell darauf zu achten, dass ausschließlich bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel verwendet werden. Zudem darf man Brandschutzgehäuse nur an den entsprechend klassifizierten Wänden bzw. Decken anbringen. Außerdem muss die Standsicherheit der Brandschutzverteiler gegeben sein, und es muss Vorsorge getroffen werden, dass angrenzende Bauteile im Brandfall nicht auf das Brandschutzsystem fallen können. Darüber hinaus sind hinsichtlich der Anzahl sowie der Verlegeart von Kabeln und Leitungen die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

**Hoher Feuerwiderstand – viele Montagevorteile**

**Standschrank**

Zur rauchdichten und feuerwiderstandsfähigen Abtrennung von Elektroverteilern in Rettungswegen. Abgestimmt auf das Hager-Verteilungssystem univers N (63 bis 630 A).

- Feuerwiderstand 30/90 Minuten
- Brandlastdämmung 30 Minuten
- Integriertes Belüftungssystem in der Rückwand
- Umlaufende selbstaufschäumende Brandschutzdichtung
- Rauchschutz
- 1- und 2-flügelige Ausführung
- Kabelschotts oben und unten
- Einfacher Transport durch unterfahrbaren Sockel
- Wechselbarer Türanschlag
- Befestigungssystem univers N

**Wandschrank**

Ideal für kleinere Verteilungsanlagen.

- Feuerwiderstand, Materialgüte und technische Eigenschaften wie Standschrank
- 1-flügelige Ausführung
- Außenliegende Befestigungslaschen für die Wandmontage

**Zubehör für Stand- und Wandschrank**

- Kabelkühlaufsatz: für Feuerwiderstand von 90 Minuten
- Zweite Rückwand: bei freier Aufstellung des Standgehäuses
- Externer Lüfter: auf Gehäuse montierbar
- Druckwächter: zur Luftstromüberwachung
- Rauchmelder: zur internen Rauchdetektion

**Wandvorsatztür für Einbauverteiler**

- Universell einsetzbare Revisionstür mit Rahmen zur Wandmontage: ideal zur Abschottung von Unterputz- und Hohlwandverteilern sowie von Installationsschächten
- Feuerwiderstand 30 Minuten
- Umlaufende Rauch- und Brandschutzdichtungen
- Rauchschutz
- Einfache Montage durch vorgebohrte Löcher
- 2-Punkt-Türverriegelung mit abschließbarem Schwenkhebel

Standschrank

**Zubehör**

Ist die Unterverteilung nicht flächenbündig montiert, können zusätzlich feuerwiderstandsfähige Wandausgleichsrahmen eingesetzt werden.

**Brandschutzabtrennung für volta, 1- bis 4-reihig**

In Optik und Abmessungen perfekt auf den volta-Kleinverteiler in 1- bis 4-reihiger Ausführung abgestimmt – für ein einheitliches Design der Gesamtinstallation.

- Brandlastdämmung 30 Minuten
- Reinweiß RAL 9010
- Leichter Rahmen: nach Aushängen der Tür Einmann-Montage möglich
- Türanschlag links oder rechts (frei wählbar)
- Einfaches Aus- und Einhängen der Tür durch Federscharnier

**Klemmkasten**

Brandschutzkasten zum Einbau elektrischer Verbindungs- und Sicherungselemente. Geeignet für Aufputzmontage an Wand und Decke.

- Feuerwiderstand 30/90 Minuten
- Funktionserhalt 30/90 Minuten
- Zerlegbares Rahmenplattensystem für leichte Kabeleinführung

Wandschrank

Wandvorsatz für Einbauverteiler

- Einfache Befestigung über vier vorgebohrte Löcher
- Kabeleinführung von zwei Seiten möglich
- Selbstaufschäumende Kabelschotts

**Verbindungsdose**

Feuerbeständige Elektroverbindungsdose für Kabelinstallationen.

- Feuerwiderstand 90 Minuten
- Funktionserhalt 90 Minuten
- Feuerbeständige Klemmleiste
- Gehäuse zur Montage an Massivwand oder Massivdecke
- Fixierung durch beiliegende Befestigungsanker
- Kabeleinführung von vier Seiten möglich
- Interne Trägerschiene mit fünf feuerbeständigen Klemmen bis 16 mm²
- Schutzart IP54

Brandschutzabtrennung für volta

Klemmkasten

Verbindungsdose

### Elektrische Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen

Neben dem Brandschutzverteiler verdient auch die Leitungsverlegung eine besondere Beachtung. Aus Energie- und Datenleitungen wird im Ernstfall nämlich schnell der seidene Faden, an dem die Sicherheit hoher Sachwerte und das Wohl von Menschen hängen. Mit Brandschutzkanälen machen Sie die Elektroinstallation komplett feuerwiderstandsfähig – nahtlos ab dem Punkt, an dem der Brandschutz der Schranklösungen von Hager aufhört.

### Alles rechtens: das feuerwiderstandsfähige Kanalsystem tehalit.FWK von Hager

### Geprüfte Sicherheit für Funktionserhalt („E“) und Schutz des Flucht- und Rettungsweges („I“)

Unter Funktionserhalt (E) versteht man die Sicherstellung der Funktion einer elektrischen Anlage im Brandfall. Der Schutz des Flucht- und Rettungsweges (I) hingegen bedeutet, dass von Leitungen, die durch den Fluchtweg verlaufen, keine Gefahr ausgehen darf.

### Wichtig: Es gibt ausschließlich Kanalsysteme, die entweder I- ODER E-geprüft, jedoch keine, die I- UND E-geprüft sind.

In Flucht- und Rettungswegen dürfen grundsätzlich keine Brandlasten installiert werden. Ausnahmen sind Leitungsanlagen, die zum Betrieb des Flucht- und Rettungsweges notwendig sind. Die Verlegung von elektrischen Leitungsanlagen in feuerwiderstandsfähigen Kanalsystemen trägt somit erheblich zum Schutz von Flucht- und Rettungswegen bei. Leitungsanlagen, die zum Schutz von Flucht- und Rettungswegen in entsprechenden Kanalsystemen (I) installiert werden, dürfen nicht zusammen mit Leitungen, die den Funktionserhalt sicherstellen, in einem gemeinsamen Kanal verlegt werden. Eine gemeinsame Verlegung von I- und E-Leitungsanlagen ist unzulässig – sei die mögliche Kosteneinsparung noch so verlockend.

### Alles dicht und sicher – rechtlich und technisch

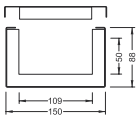
Das tehalit.FWK-System von Hager schafft maximale Planungssicherheit. Zwei Kanalsysteme stehen zur Verfügung: eines für den Funktionserhalt (E) bis zu einer Dauer von 90 Minuten und eines zum Schutz von Flucht- und Rettungswegen bis zu einer Dauer von 90 Minuten (I). Damit rechtlich alles in Ordnung ist, wurde das tehalit.FWK-System durch ein vom DIBt zugelassenes Institut unabhängig geprüft – so ist sichergestellt, dass alle notwendigen Normen erfüllt sind. Aber nicht nur rechtlich sind Planer mit dem tehalit.FWK-System von Hager auf der sicheren Seite: Eine stabile Stahlblech-Außenhülle und eine Innenverkleidung aus Gipsfaserplatten sorgen für zuverlässigen Leitungsschutz im Brandfall.

Das tehalit.FWK-System ist je nach Anwendungsfall nach DIN 4102-11 oder DIN 4102-12 geprüft. Das bedeutet höchste Sicherheit für Menschen im Bereich der Flucht- und Rettungswege, auch wenn sich der Brandherd nicht in in ihrer unmittelbaren Nähe befindet. Die Nachinstallation von Leitungen ist problemlos möglich, da die verschraubten Stahlblech-Oberteile jederzeit wieder geöffnet werden können.

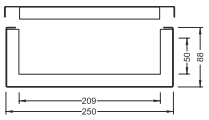
### Feuerschutz in verschiedenen Formen und Farben

Zum Standardprogramm gehören gerade Kanalstücke (in gewichtsoptimierten Längen) und verschiedene Formteile. Außerdem sind Spezialformteile erhältlich. Standardlieferfarbe ist Reinweiß (RAL 9010); auch eine verzinkte Ausführung ist erhältlich. Die Kanalstücke und Formteile können auf Wunsch aber in allen RAL-Farben lackiert werden.

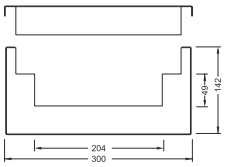
### Prüfungen – Leitungsführungskanal-System tehalit.FWK:



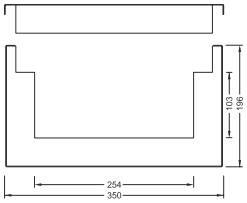

**tehalit.FWK 30:**
- ABP: P-MPA-E-99-177
- Feuerwiderstandsdauer (Schutz von Flucht- und Rettungswegen) 90 Minuten (I90)
- Artikelnummern: FWK350060, FWK350110, FWK350210, FWK399160, FWK399260




**tehalit.FWK 3E:**
- ABP: P-BWU03-I 17.9.10
- Funktionserhalt 30 Minuten (E30)
- Artikelnummern: FWK3E50060, FWK3E50110, FWK3E50210, FWK3E99160, FWK3E99260




**tehalit.FWK 90:**
- ABP: P-MPA-E-99-062 / P-06I-I 17.9.2
- Funktionserhalt 60 Minuten (E60) bei Wandmontage und Deckenmontage, 3-seitig beflammt
- Funktionserhalt 30 Minuten (E30) bei abgehängter Montage, 4-seitig beflammt
- Artikelnummern: FWK95060, FWK950110, FWK950210



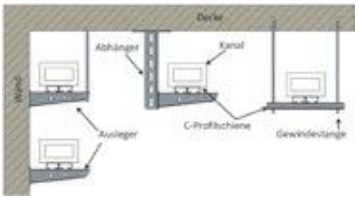

**tehalit.FWK 90:**
- ABP: P-MPA-E-99-062 / P-06I-I 17.9.2
- Funktionserhalt 90 Minuten (E90) bei Wandmontage und Deckenmontage, 3-seitig beflammt
- Funktionserhalt 30 Minuten (E30) bei abgehängter Montage, 4-seitig beflammt
- Artikelnummern: FWK9099160, FWK9099260

Neben der typischen Befestigung von tehalit.FWK direkt an Wand oder Decke kann eine normgerechte Montage auch auf Auslegern und Abhängern erfolgen.

### Wandbefestigung mit Auslegern bzw. Abhängern:

Das Kanaltragsystem ermöglicht die Installation von Leitungsführungskanälen in Räumen mit unebenen Wand- und Deckenverläufen sowie in Räumen, in denen für ein Kabelkanalsystem, welches direkt auf Wand- oder Decke montiert werden soll, kein Platz vorhanden ist. Ebenfalls möglich: die Erstellung einer Tragkonstruktion gemäß den Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse der Kanalreihen tehalit.FWK 30 und tehalit.FWK 90.

Systemübersicht:




KTSAB0400, KTSAB0600, KTSAB0800, KTSAB1000

Montageschema:

KTSA0100, KTSA0200, KTSA0300, KTS0400

**Checkliste für Brandschutzsysteme von Hager**

Mit Hilfe der Checkliste können Sie erste Projektmerkmale im Bereich Brandschutz notieren. Im Anschluss können Sie mit einem kostenfreien Planungstool unter www.hager.de/projekte eine detaillierte Übersicht aller benötigten Produkte erstellen. Zusätzlich haben Sie dort Zugriff auf viele nützliche Funktionen und Informationen wie Ausschreibungstexte, Bedienungsanleitungen, Dokumentationen und vieles mehr. Damit erleichtert Ihnen die Projektliste die Arbeit bei der Organisation und Verwaltung größerer Projekte.

Kunde

Name

Telefon

Straße

Ort

Objekt

**Klassifizierung Brandschutzgehäuse**

☐ Feuerwiderstand (F) ☐ Brandlastdämmung (I) ☐ 30 Minuten ☐ 90 Minuten

**Typ**

☐ Wandschrank ☐ Standschrank ☐ Wandvorsatztür

☐ Brandschutzabtrennung für volta ☐ Klemmkasten ☐ Verbindungsdose Sonstiges

**Farbe**

☐ RAL-Standardfarbe ☐ RAL-Sonderfarbe ☐ Dekor

**Art der Aufstellung**

☐ Massivwand ☐ Freistehend

Gangbreite Doppelboden Ort/Stockwerk

**Abmessungen außen** Höhe Breite Tiefe

**Abmessungen innen** Höhe Breite Tiefe

**Hager-Innenausbausystem** ☐ Ja ☐ Nein

**Zubehör für Brandschutzverteiler und Wandvorsatztüren**

☐ Lüfter ☐ Netzteil ☐ Luftstromüberwachung

☐ Rauchmelder ☐ Kanal ☐ Kabelkühlaufsatz (für F90)

☐ Rückwand ☐ Ausgleichsrahmen

**Klassifizierung Brandschutzkanal**

☐ Feuerwiderstand (F) ☐ Brandlastdämmung (I) ☐ Funktionserhalt (E)

☐ 30 Minuten ☐ 90 Minuten

**Art der Montage**

☐ Wand ☐ Decke ☐ Abhänger

Diese Abfrage dient ausschließlich zur Projektvorbesprechung. Bitte verwenden Sie zur detaillierten Planung den **Leitfaden für die Projektierung und den Bau von Schaltanlagen nach DIN EN 61439.**
Die Kopiervorlagen zum Leitfaden sind als Download unter www.hager.de/leitfaden-SAB erhältlich.

# Von der Theorie zur Praxis: Hager-Services

Hager begleitet Sie durch alle Phasen der Planung: von der Grundlagenermittlung über die Ausführungsplanung bis hin zur Projektüberwachung. Sprechen Sie uns einfach an!

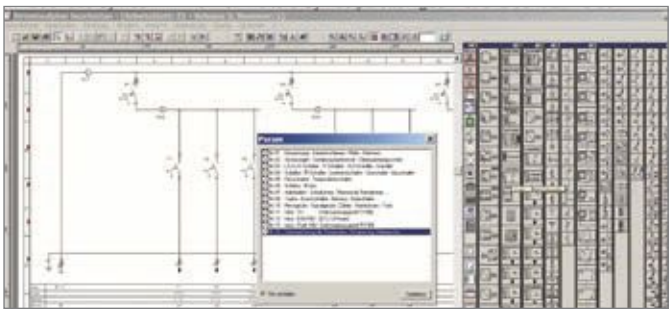
**Projektlösungen**

Gerade Einrichtungen für den vorbeugenden Brandschutz müssen nicht nur gut funktionieren, sie sollen sich auch harmonisch in die Umgebung einfügen. Daher stehen Ihnen alle Komponenten der Hager-Brandschutzsysteme ab Werk in vielen Varianten zur Verfügung. Sollten Ihre Anforderungen jedoch nicht durch das Standardsortiment abgedeckt sein, hilft unsere Kundensonderentwicklung (**KSE**) gerne weiter. Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihr Technisches Service Center oder an einen unserer Außendienstmitarbeiter.

**Seminare zum Thema Brandschutz**

Hager bietet spezielle Seminare für Elektroplaner, z. B. „Leitungsführungs- und Verteilersysteme für den baulichen Brandschutz nach der MLAR“.

Bei einem Werksbesuch können Sie sich gezielt über Systemtechnik von Hager informieren oder sich in unserem Technikforum am Standort Heltersberg inspirieren lassen. Eine Übersicht aller Seminare finden Sie auf www.hager.com/seminare – dort können Sie sich auch gleich online anmelden.



**Ausschreibungstexte**

Detaillierte Ausschreibungstexte zur effizienten Erstellung von Leistungsverzeichnissen finden Sie auf unserer Homepage unter „Projektunterstützung“ -> „Ausschreibungstexte“ sowie unter www.ausschreiben.de.

Alle Texte können in jede moderne AVA-Software, Textverarbeitungs- oder Handwerkersoftware exportiert werden.

**Planungshilfen**

Die Planungssoftware Elcom bietet Ihnen professionelle Tools zur Berechnung, Bestellung und Dokumentation sämtlicher Hager-Produkte. Das kostenfreie Basismodul erlaubt das zeitsparende Erstellen 1-poliger Stromlaufpläne sowie die Voransicht der Schrankberechnung.

Das Aufbauplanmodul ermöglicht die manuelle Bearbeitung des Aufbauplans, die Vollversion die zusätzliche Erstellung allpoliger Stromlaufpläne. Elcom steht auf www.hager.de unter „Projektunterstützung“ sowie unter „Downloads & Software“ für Sie bereit.