

# Brandschutzkanäle aus einem Material – ohne Metallhülle

**Bei Brandschutzkanälen lässt sich die Trassenführung schlecht ändern. Häufig müssen andere Systemteile (entsprechend den neuen Anforderungen) geordert werden. Im Beitrag wird ein Brandschutzkanal vorgestellt, der nachträgliche Änderungen erleichtert und diese dadurch sofort ermöglicht.**

## Vorschriften

Bei der Planung und Verlegung von Leitungsanlagen muss immer die Muster-Richtlinie über brand-schutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen in der zurzeit gültigen Fassung vom März 2000 beachtet werden. Diese Muster-Richtlinie, auch Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) genannt, wird über die Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz entworfen und beschlossen. Die einzelnen Bundesländer nehmen durch eine öffentliche Bekanntmachung die MLAR als Technische Baubestimmung auf.

## Brandlast in Fluchtwegen

In Flucht- und Rettungswegen ist gemäß der neuesten Fassung der MLAR nunmehr keine Brandlast zulässig, weil sich in der Praxis eine Einschränkung der Brandlast auf vorgeschriebene Werte als zu schwer einzuhalten erwies.

Jetzt ist in Flucht- und Rettungswegen eine offene Verlegung von Leitungen nur noch dann zulässig, wenn diese

- nichtbrennbar sind oder
- ausschließlich der Versorgung der Rettungswege dienen.

Ebenso dürfen auch kurze Stichleitungen von Installationskanälen

in angrenzende Räume offen verlegt werden.

## Möglichkeiten zur Reduzierung der Brandlast

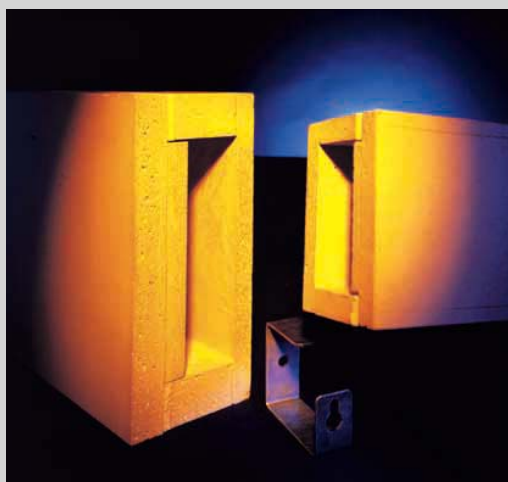
Für die Verringerung der Brandlast bieten sich nun folgende Lösungen an:

- nichtbrennbare mineralisierte Leitungen
- Unterdecken mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von oben
- Installationskanäle nach DIN 4102 Teil 11.

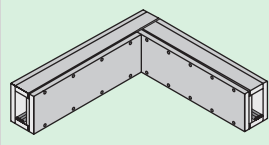
Während mineralisierte Leitungen im deutschsprachigen Raum eine geringe Bedeutung haben, muss bei entsprechenden Unterdecken beachtet werden, dass diese auch im Brandfall nicht durch die installierten Leitungen mechanisch belastet werden dürfen. Dies kann zum Beispiel durch eine Verlegung der Leitungen gemäß den Standardverlegesystemen von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt erfolgen.

## Aufbau und Eigenschaft

Oftmals stellt die Verwendung von Brandschutzkanälen (als sogenannte Installationskanäle geprüft nach DIN 4102 Teil 11) die bessere, einfachere Installationsweise



① Brandschutzkanal aus Glasfaserleichtbetonplatten



② Inneneck 90°, gefertigt aus geraden Brandschutzkanälen

(Fotos: OBO Bettermann)

dar. Diese Installationskanäle enthalten eine feuerwiderstandsfähige Isolationsschicht. Verschiedene Kanalsysteme benötigen zusätzlich noch eine metallene Schutzhülle, mit der die mechanisch empfindliche Isolationsschicht geschützt wird. Bei metallumhüllten Installationskanälen ist eine exakte Vorplanung vorzunehmen. Beispielsweise ist die genaue Art und Anzahl der Formteile einzuplanen und zu bestellen. Eine flexible Anpassung der Kanalführung auf der Baustelle ist mit so einem System kaum möglich.

### Flexible Kanalführung

Anders stellt sich die Situation bei Brandschutzkanälen dar, die auf eine zusätzliche Schutzhülle verzichten können. Bei diesen Typen trägt die mechanisch belastbare Isolierung immer auch die gesamte Kabellast.

Zum Beispiel besteht die Isolierung des OBO BSK Brandschutzkanals aus Glasfaserleichtbetonplatten (Bild ①), deren Oberflächen gehärtet und abriebsfest sind. Die hohe strukturelle Festigkeit dieser Glasfaserleichtbetonplatten ermöglicht es, einen Brandschutzkanal ohne Blechgehäuse als Schutzhülle herzustellen.

### Montage

Durch das Fehlen einer Schutzhülle ergibt sich eine einfache Bearbeitung des Brandschutzkanals auf der Baustelle.

Alle benötigten Formteile können auf der Baustelle aus den vorhandenen geraden Brandschutzkanälen gefertigt werden (Bild ②). Jedoch sollte diese spezielle Eigenschaft des Kanals im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis vermerkt sein.

**Fazit.** Mit einem zeitgemäßen Brandschutzkanal kann eine flexible Montage erfolgen, mit der auch noch vor Ort auf die jeweiligen Gegebenheiten reagiert werden kann.

D. Heinert

### In der Praxis nicht bestanden

## Das billigste Angebot – oder der Umgang mit Pfusch am Bau

**Leider ist es noch immer eine Ausnahme, wenn vom Betreiber einer Arztpraxis der Auftrag für den E-Check erteilt wird. Die ständige Aufrechterhaltung des sicheren Betriebs der elektrotechnischen Anlagen ist jedoch ein sicherheitstechnisches Erfordernis und Voraussetzung für den wirtschaftlichen Erfolg des Mediziners. Gerade deshalb muss der Prüfer die Ergebnisse des E-Checks mit dem Arzt ausführlich besprechen und auswerten.**

### E-Check in einer Arztpraxis

In einer Unterverteilung waren alle abgehenden Stromkreisleitungen direkt auf die LS-Schalter geklemmt. Für den Anschluss der Neutral- und Schutzleiter diente eine gemeinsame Sammelschiene. Diese Art des Anschlusses wurde im Prüfbericht des durchgeführten E-Checks vom Prüfer als Mangel aufgezeigt. Der die Praxis betreibende Arzt legte jedoch eine Bescheinigung des Errichtungsbetriebes aus dem Jahr 1997 vor, in der die VDE-gerechte Errichtung der elektrotechnischen Anlage bescheinigt wurde. Ist die Einschätzung des Prüfenden richtig oder kann der Arzt für die Anlage den Bestandsschutz geltend machen? Besteht für den Prüfenden eine Verpflichtung zum Handeln?

### Bewertung des E-Checks

**Kein Bestandsschutz.** Bei der geschilderten Bauweise der 1997 errichteten Stromkreisverteilung in der Arztpraxis ist nicht davon auszugehen, dass die Errichtung der elektrotechnischen Anlage entsprechend dem zu diesem Zeitpunkt geltenden Stand der Technik ausgeführt wurde. Der Stand der Technik wird im vorliegenden Fall repräsentiert durch DIN VDE 0107:1994-10 [1] in Verbindung mit den allgemeinen Grundnormen nach DIN VDE 0100 [2]. Alle folgenden Normen zitate sind bereits in der Ausgabe 11/1989 enthalten und deshalb nicht neu! Der „Installationsbetrieb“ hat sich weder mit dem geltenden Vorschriftenwerk für die zu errichtende Anlage einer Arztpraxis vertraut gemacht noch war er sich über die Unverantwortlichkeit seines Handelns im Klaren!

**Klemmen der Leitungen direkt auf LS-Schalter.** In DIN VDE 0107, Abschnitt 3.2.3.5, ist für Endstrom-

kreise die Forderung enthalten, dass die Messung des Isolationswiderstands aller Leiter gegen Erde bei Leiter-Nennquerschnitten unter 10 mm<sup>2</sup> ohne Abklemmen des Neutralleiters möglich sein muss. Das bedeutet, das direkte Anklempfen der einzelnen Stromkreisleitungen an Reiheneinbaugeräte, z. B. FI-Schutzschalter, LS-Schalter, ist unzulässig. Für das Anklempfen sind also Neutralleiter-Trennklemmen erforderlich. Diese gibt es von allen Herstellern in unterschiedlichsten Ausführungen. Für den Einsatz in medizinischen Einrichtungen haben sich besonders schraublose Anschluss- und Verbindungsklemmen mit Federklemmanschluss bewährt. Bei diesen ist die dauerhafte Kontaktqualität des Leiteranschlusses weitgehend unabhängig von der Sorgfalt des Montagepersonals. Zugleich besteht durch die Unempfindlichkeit der Klemmverbindung gegenüber Vibrationen, wechselnden Strombelastungen und Setzerscheinungen des angeschlossenen Leiters eine nahezu völlige Wartungsfreiheit.

**Neutral-/Schutzleiterschiene.** Das Vorhandensein nur einer Schiene, an die sowohl die Neutral- als auch Schutzleiter angeschlossen sind, lässt vermuten, dass der Installationsbetrieb sich auch nicht mit den anzuwendenden Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag in medizinischen Einrichtungen auseinander gesetzt hat!

Bekanntermaßen gelten jene Räume der Human- und Dentalmedizin, in denen bestimmungsgemäß medizinische Untersuchungen und/oder Behandlungen erfolgen, als medizinisch genutzte Räume. Diese Räume sollen „sicher“ sein, wobei sich die Sicherheit vor allem auf die medizinische Tätigkeit in diesen Räumen und auf die daraus resultierenden Gefährdungen des Patienten bezieht. Deshalb werden Med-Räume bestimmten Anwen-

dungsgruppen zugeordnet. Hierunter ist die Einteilung der Med-Räume gemäß DIN VDE 0107, Abschnitt 2.2, hinsichtlich der notwendigen Maßnahmen gegen Gefahren im Fehlerfall zu verstehen. Aus dieser Einordnung in eine Anwendungsgruppe, für die im Übrigen ausnahmslos der medizinische Leiter der Einrichtung verantwortlich ist, ergibt sich die anzuwendende Schutzmaßnahme gegen gefährliche Körperströme nach Abschnitt 4.3.

Die im Rahmen des E-Checks geprüften Räume der Arztpraxis sind in die Anwendungsgruppe 1 eingestuft worden. Zum Schutz gegen gefährliche Körperströme sind in diesen Räumen alle Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100 Teil 410 mit den Einschränkungen nach DIN VDE 0107 zulässig. Für die ortsfeste elektrische Anlage kommt jedoch in der Praxis nur der Schutz durch automatische Abschaltung im TN-/TT-System zur Anwendung. Ziel dieser Schutzmaßnahme ist, im Fehlerfall eine gefährliche Berührungsspannung innerhalb von kurzer Zeit durch automatische Abschaltung der Stromversorgung zu beseitigen. Diese Abschaltung ist in Med-Räumen der Anwendungsgruppe 1 sicherzustellen unter der Bedingung der zusätzlichen Verwendung von FI-Schutzschaltern (RCD) mit einem Auslöse-Fehlerstrom von 30 mA – für alle Steckdosen-Stromkreise, für alle fest angeschlossenen elektrischen Geräte und/oder medizinischen elektrischen Geräte innerhalb der Patientenumgebung (Patientenpositionen) mit einer Überstromschutzeinrichtung bis 63 A. Für Geräte und Betriebsmittel mit Überstrom-Schutzeinrichtungen > 63 A sowie für Geräte und Betriebsmittel außerhalb der Patientenumgebung ist die Verwendung von FI-Schutzschaltern mit einem Auslöse-Fehlerstrom von max. 300 mA zulässig.

Zu beachten ist, dass diese Forderung auch für jene elektrischen Geräte und Betriebsmittel gilt, die sich außerhalb des Med-Raums befinden, mit denen der Patient aber durch ein besonderes Medium verbunden ist. Zu diesen Medien gehört beispielsweise die elektrisch leitende Spüllösungsflüssigkeit bei der Hämo-Dialyse, die über elektrisch betriebene Pumpen von der Aufbereitungsanlage zum Patientenplatz befördert wird. Auch diesen für den medizinischen Erfolg wichtigen Einrichtungen, wie Misch- und Förderpumpen sowie Dosieranlagen sind RCD's mit den genannten Auslö-