

# Projektierung von Brandmeldeanlagen

Autor(en): **Stauffer, Heinz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **95 (1977)**

Heft 9

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73341>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Projektierung von Brandmeldeanlagen

Von Heinz Stauffer, Zürich<sup>1)</sup>

Der Elektroplaner befasst sich – ähnlich wie der Architekt – vorwiegend mit dem *vorbeugenden Brandschutz*. Dieser umfasst alles, was voraussehbare Brände verhindert oder Brandausbreitungen erschwert und Primär- und Sekundärbrandschäden möglichst auf ein Mindestmass reduziert.

Die *wichtigsten Massnahmen* sind:

- Befolgung von behördlichen Brandschutzvorschriften
- Wahl geeigneter Baustoffe und Installationsmaterialien
- Betrieb von automatischen Brandmeldeanlagen
- Unterhalt einer Alarmorganisation.

Nachfolgend möchten wir uns eingehend mit *automatischen* Brandmeldeanlagen auseinandersetzen.

### Projektierung

#### Definition

Eine automatische Brandmeldeanlage im Sinne der nachfolgenden Ausführung ist eine technische Einrichtung, die ohne menschliches Zutun die ersten Auswirkungen eines entstehenden Brandes feststellt, automatisch an eine Zentrale meldet und selbsttätig alarmiert. Der Begriff «automatisch» ist so auszulegen, dass innerhalb einer solchen Anlage manuell betätigte Auslöseeinrichtungen sinnvoll integriert werden können.

Ausser manuellen Auslöseeinrichtungen kann auch eine ortsfeste Löscheinrichtung, z.B. eine Sprinkleranlage, auf die automatische Brandmeldeanlage einwirken und damit die Alarmierung auslösen.

Eine richtig geplante, automatische Brandmeldeanlage soll die baulichen Massnahmen für den vorbeugenden Brandschutz ergänzen, niemals aber diese baulichen Massnahmen ersetzen. Der prinzipielle Aufbau einer solchen Anlage ist in Bild 1 dargestellt.

#### Anforderungen.

##### Grundlegende Forderungen

Die Brandmeldeanlage ist so zu erstellen, dass durch die entsprechende Auswahl, Anzahl und Anordnung der Brandmelder ein Brand *möglichst frühzeitig* erfasst wird, bei gleichzeitigem Einhalten eines genügend grossen Störabstandes zur Vermeidung von Fehl- und Täuschungsalarmen.

Die Funktions-, Einsatz- und Alarmierungsbereitschaft der Brandmeldeanlage muss jederzeit und über den gesamten Überwachungsbereich möglichst gleichwertig gewährleistet sein.

##### Alarmorganisation

Bei einer Brandmeldung durch die Brandmeldeanlage muss durch eine dem Betrieb angepasste Alarmorganisation jederzeit sichergestellt sein, dass

- Mittel der ersten (Erkundungstrupp) und erweiterten Löschhilfe (Betriebsfeuerwehr) eingesetzt werden,
- die externen Löschkraften alarmiert werden,
- brandgefährdete Personen gewarnt und gerettet werden,

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten an der Informationstagung «Brandmeldeanlagen 77», am 1. Oktober 1976 in Zürich (Veranstalter: Informis AG, 4914 Roggwil).

- die Betriebsangehörigen alarmiert werden, die mit besonderen Aufgaben, z.B. Bereitstellung der Brandschutzpläne, Einweisung betriebsfremder Löschkraften, Verständigung leitender Betriebsangehöriger u. ä. beauftragt sind.

Zu diesem Zwecke ist immer eine *direkte Verbindung* der Brandmeldeanlage mit der *zuständigen Feuerwehr* anzustreben.

Je nach Grösse des Betriebes werden als Alarmierungshilfen der Alarmorganisation folgende möglichen Kommunikationssysteme eingesetzt:

- Telefonanlage
- übergeordneter Gruppenruf der Personensuchanlage
- Lautsprecheranlagen
- Gegensprechanlagen mit Gruppenruf
- Funkanlagen.

##### Alarmanzeige und -rückstellung

Die Brandmeldung muss sowohl *optisch* in der Brandmeldezentrale und an eventuell vorhandenen Parallelanzeigeeinrichtungen als auch *akustisch* an mindestens einer Stelle des Betriebes (Brandmeldestelle) erfolgen. Die Brandmeldung muss so differenziert erfolgen, dass die Lage des Brandherdes sofort erkennbar ist.

Die Brandmeldeanlage muss gegen *unbefugtes Rückstellen* eines Alarmes *gesichert* sein.

Das Prinzip einer Alarm- und Bedienungsorganisation geht aus Bild 2 hervor.

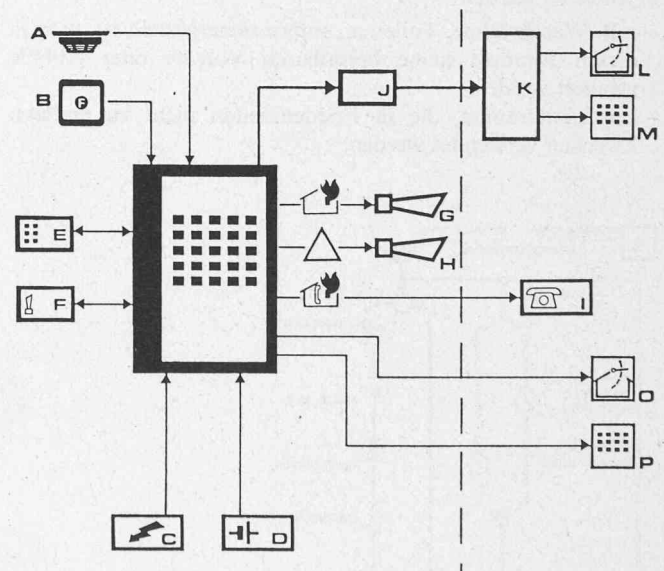


Bild 1. Brandmeldeanlage. Autonome Grundausüstung: links der gestrichelten Linie. Fakultative Zusatzausüstung: rechts der gestrichelten Linie

A = automatische Melder	I = externe Alarmierung
B = manuelle Melder	J = Interface
C = Stromversorgung ab Netz	K = Gebäudeautomation
D = Notstromversorgung	L = Brandfallsteuerungen
E = Bedienungsorganisation	M = Fernsignalisierung
F = Alarmorganisation	O = Brandfallsteuerungen*
G = interne Alarmierung	P = Fernsignalisierung*
H = interne Störungs-Signalisierung	* = direkt von der Brandmeldezentrale angesteuert

## Störungsmeldung

Die gesamte Brandmeldeanlage muss ständig und selbsttätig mindestens auf

- Ausfall der Stromversorgung
- Defekte an der Melderleitung
- nicht betriebsfähige Zentraleinheiten überwacht sein.

Als Betriebszustand ist mindestens anzuzeigen, ob die Brandmeldeanlage in Betrieb ist und wann die Anlage von der *Notstromversorgung* gespeist wird.

Störungen und Betriebszustände müssen in der Zentrale – sofern vorhanden – an den Parallelanzeigeeinrichtungen angezeigt werden. Die optischen Störungsanzeigen dürfen nicht abschaltbar sein, sondern dürfen erst nach Behebung der Störung selbsttätig erlöschen.

Das Abschalten von Brandmeldergruppen muss mindestens eine generelle Anzeige in der Zentrale auslösen.

## Überwachungsmöglichkeiten von Gebäuden

### Vollüberwachung

Vollüberwachung bedeutet Überwachung aller Räume, Verbindungswege und Vorräume eines Gebäudes.

Ventilations- und Klimakanäle, Energieschächte und -kanäle, Blinddecken und Hohlböden, die als Kabelkanäle benützt werden oder brennbare Teile enthalten, sind in die Überwachung mit einzubeziehen.

### Teilweise Vollüberwachung

Partielle Vollüberwachung bedeutet, dass innerhalb eines Gebäudes nicht alle Brandabschnitte überwacht sind. Die überwachten Abschnitte sind ihrerseits im Sinne einer Vollüberwachung auszurüsten. Daraus folgt:

*Partielle Vollüberwachung = Vollüberwachung innerhalb ausgewählter Brandabschnitte.*

Von einer Überwachung können folgende Räume *ausgeschlossen* werden:

- z. B. Waschräume, Toiletten, sofern sichergestellt ist, dass in diesen Räumen keine brennbaren Vorräte oder Abfälle gelagert werden,
- Luftschutzräume, die in Friedenszeiten nicht zu anderen Zwecken verwendet werden.

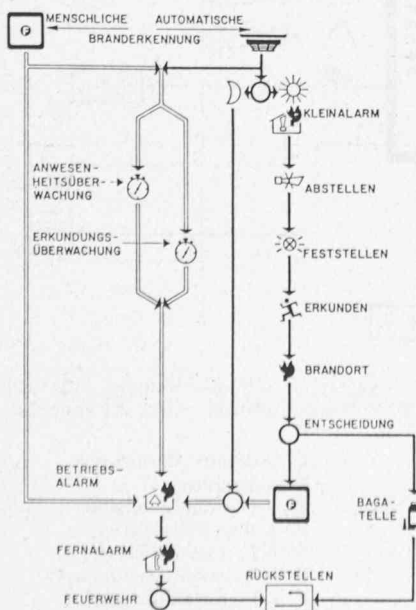


Bild 2. Alarm- und Bedienungsorganisation

## Objektüberwachung

Objektüberwachung bedeutet Überwachung eines Objektes durch Einbau der Melder in das Objekt oder in dessen unmittelbare Nähe.

Die Objektüberwachung ist eine *zusätzliche* Überwachung des betreffenden Objektes. Objektüberwachung ohne Raumüberwachung ist in fast allen Fällen sinnlos, da das Objekt nicht nur durch Brände, die im oder am Objekt entstehen, sondern auch durch Brände von aussen her gefährdet ist. Die Aufgabe, Brände von aussen zu entdecken, übernimmt die Raumüberwachung.

## Verqualmungsüberwachung

Verqualmungsüberwachung bedeutet Überwachung sämtlicher Verbindungen zwischen Brandabschnitten auf Rauch und Brandgase. In der Praxis ist dies meist eine schwierige Aufgabe.

## Teilüberwachung

Teilüberwachung bedeutet, dass in einem Gebäude ein, mehrere oder alle Brandabschnitte mit Brandmeldern ausgerüstet werden, wobei aber die Überwachung nicht vollständig ist, sondern nur ausgewählte Räume bzw. Verbindungswege überwacht werden. Eine solche Anlage kann nicht in jedem Fall einen Anfangsbrand wahrnehmen und ist vom brandschutztechnischen Standpunkt aus als *Ausnahme* zu betrachten.

Wird eine solche Anlage zum Schutze von Gebäudeinsassen vorgesehen, muss bei der Melderplatzierung besonders darauf geachtet werden, dass trotz der unvollständigen Überwachung der grösstmögliche Schutz der Insassen vor Feuer- und Rauchgefährdung erzielt werden kann. Es sind dann vor allem die besonders brandgefährdeten Räume sowie die Flucht- und Kommunikationswege zu überwachen.

## Anforderungen an den Lieferanten

Für die Lieferung von Brandmeldeanlagen sollten nur Firmen in die engere Wahl gezogen werden, die folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausschliessliche Verwendung von Apparaten, die durch die kantonalen Feuer- und Elementarschaden-Versicherungen zugelassen sind,
- Konzipierung der Anlagen durch ausgewiesene Fachleute entsprechend den behördlichen Richtlinien,
- Ausführung, Inbetriebsetzung und Bedienungsanleitung nur durch fachkundiges Personal,
- Gewährleistung eines leistungsfähigen Revisions- und Unterhaltungsdienstes während der ganzen Lebensdauer der Anlage.

## Forderungen an den Anlagebenützer

Um einen grösstmöglichen Nutzen aus der installierten Brandmeldeanlage zu ziehen, sollten folgende Forderungen vom Anlagebenützer erfüllt werden:

### Sicherheitsbeauftragter

Jeder Betrieb muss einen namentlich bestimmten Sicherheitsbeauftragten ausweisen können, der für das *einwandfreie* Funktionieren der Brandmeldeanlage verantwortlich ist.

Seine Aufgaben umfassen unter anderem:

- periodische Inspektion des Betriebes auf brandschutztechnische Aspekte, wie z. B.
- bauliche Änderungen,
- nicht überwachte Räume,
- Räume mit veränderter Nutzung,
- Ergänzen und Überprüfen der Alarmorganisation, Abklären von Täuschungsalarmen und deren Beseitigung,

- Überwachung der Funktionskontrolle, Revisionen und Wartungsturnusse, Kontrolle von Störungsbehebungen,
- Überwachung von Ausschaltmeldungen,
- Führen eines Kontrollheftes usw.

#### Pikettorganisation

Um den Vorteil einer Frühwarn-Brandmeldeanlage auszunützen, muss jeder Betrieb über eine, der Grösse und dem Brandrisiko entsprechende Pikettorganisation aufstellen. Sie muss mindestens während der normalen Betriebszeit einsatzbereit sein.

Ihr obliegen folgende Aufgaben:

- Erkundung, d.h. sofortige Abklärung jeder eintreffenden automatischen Alarmmeldung. Die Erkundung muss zeitlich durch die BM-Zentrale automatisch überwacht werden;
- Einleitung der ersten Brandbekämpfungsmassnahmen, und sofern nötig
- Auslösen einer erhöhten Alarmstufe zur Alarmierung weiterer Löschkkräfte;
- Einweisen betriebsfremder Löschkkräfte;
- Einleitung einer eventuell nötigen Evakuierung;
- Meldung aller die Brandmeldeanlage betreffenden Vorkommnisse an den Sicherheitsbeauftragten.

#### Reparaturen, Wartung

Um eine grösstmögliche Betriebssicherheit der Brandmeldeanlage zu garantieren, müssen die einzelnen Anlagenteile periodisch auf Funktionstüchtigkeit sowie Abnutzungs- oder Verschmutzungserscheinungen überprüft werden. Diese Wartungsarbeiten sollten unbedingt durch Fachpersonal, am besten durch die *Serviceabteilung des Lieferwerks*, erfolgen. Zu diesem Zwecke sollte ein *vernünftiger Wartungsvertrag* abgeschlossen werden.

Es sollte fast selbstverständlich sein, Störungen an der Anlage *sofort* dem Lieferwerk zu melden, und Reparaturen oder Änderungen, z.B. an der Melderempfindlichkeit, nur vom Lieferwerk ausführen zu lassen.

#### Abschaltung

Die Brandmeldeanlage darf nur für unumgänglich notwendige Arbeiten an der Brandmeldeanlage ausser Betrieb gesetzt werden. Dies ist vor der Ausserbetriebsetzung den zuständigen Stellen mitzuteilen.

Einzelne Brandmelder oder Meldergruppen dürfen nur abgeschaltet werden, wenn im Überwachungsbereich Arbeiten durchgeführt werden, die zu Täuschungsalarmen führen können oder Reparaturen bzw. Änderungen an der jeweiligen Meldergruppe durchgeführt werden. Jene Räume, worin sich die abgeschalteten Brandmelder befinden, müssen ständig besetzt sein. Die Anwesenden sind zu instruieren.

Die Abschaltung darf sowohl zeitlich als auch räumlich nur im unbedingt notwendigen Ausmass vorgenommen werden.

#### Detailplanung

Für die Detailplanung von automatischen Brandmeldeanlagen sind die vorgängig besprochenen grundsätzlichen Überlegungen in das Planungskonzept einzubeziehen.

#### Wahl der Brandmelder

Bei der Auswahl der Brandmelder sind zu berücksichtigen: *die Raumhöhe* und damit die Auswahl der Brandmelder-Typen (Bild 3).

*Betriebliche Einflüsse.* Den im Überwachungsbereich zu erwartenden oder vorhandenen Umgebungseinflüssen wie Luftströmungen, Rauch, Luftverunreinigung, Dämpfe, Feuchtigkeit, Nässe, Staub, Schmutz, Temperaturschwankungen, Erschütterungen, Stösse, Explosionsgefahr u. a. ist durch Aus-

Maximale Raumhöhe	Wärme-melder	Rauch-melder	Flammen-melder
≤ 7,5 m	○	●	◐
7,5 - 10 m	▲	●	●
10 - 20 m	▲	◐	●
20 - 30 m	▲	▲	◐

● gut geeignet, ◐ geeignet, ▲ nicht geeignet

Bild 3. Wahl der Brandmelder-Typen in Abhängigkeit von der Raumhöhe

wahl geeigneter Brandmelder und der weiteren Bestandteile der Brandmeldeanlage so zu begegnen, dass keine Fehl- und/oder Täuschungsalarme hervorgerufen werden und die erforderliche Ansprechempfindlichkeit sichergestellt ist.

Die Verantwortung für die Wahl des richtigen Melders und dessen Empfindlichkeit und der zugeordneten Überwachungsfläche im vernünftigen Verhältnis zum Brandrisiko und den vorhandenen Umgebungseinflüssen liegt beim Anlagehersteller.

Für den Anlagebesitzer scheint mir in diesem Zusammenhang noch folgendes wichtig zu sein: Der *ideale* Melder sollte folgende *wartungsfreundliche Eigenschaften* aufweisen:

- Der Melder sollte steckbar sein,
- Die verschiedenen Melder sollten mit kompatiblen Stecksockeln ausgerüstet sein, also gleicher Sockel für Ionisationsmelder, Streulichtmelder, Flammenmelder, Thermodifferenzialmelder und Thermomaximalmelder.

Diese Eigenschaften würden die Planung, die Installation sowie den Service der Brandmeldeanlagen erleichtern. Leider bietet hier die Brandmelder-Industrie noch nicht überall die entsprechenden Lösungen an.

#### Anordnung

In jedem Raum des Überwachungsbereiches muss *mindestens ein Brandmelder* angeordnet werden. Die Melder müssen für die Wartungs- und Unterhaltsarbeiten jederzeit gut zugänglich sein. Lassen sich die Individualanzeigen der Melder nicht gut überblicken, müssen an gut sichtbaren Stellen zusätzliche, eindeutig gekennzeichnete *Indikatorlampen* angebracht werden.

*Minimalabstände.* Der Brandmelder muss mit einem Abstand von mindestens 0,2 m von jeder seitlichen Begrenzung (Wand, Gestell usw.) montiert sein. Er muss mit einem Abstand von mindestens 0,4 m von jeder seitlichen Begrenzung (Unterzug) montiert sein.

In Räumen, deren Wände, Verschlüsse, Lagergestelle oder ähnliches mehr als 5 Prozent der Raumhöhe an die Brandmelderebene reichen, müssen dieselben als Raumtrennung behandelt werden.

*Deckenform, Hohlböden, Hohldecken.* Bei *flachen* Decken mit einer Neigung < 10 cm/m sind die Brandmelder grundsätzlich in die Raummitte bzw. symmetrisch aufgeteilt an die Decke zu montieren. In *Giebel- und Sheddecken* mit einer Neigung > 10 cm/m sind die Melder im Giebel zu montieren. Können dabei die maximalen Melderabstände nicht eingehalten werden, sind auch an der Deckenneigung Melder zu plazieren. Bei *Hohldecken* sind die Brandmelder unterhalb derselben zu setzen.

Zusätzlich sind auch in den *Zwischenräumen* oberhalb der Hohldecken Brandmelder zu installieren, sofern diese Zwischenräume eine Tiefe grösser als 0,8 m aufweisen und die Hohldecken brennbar bzw. in den Zwischenräumen Brandentstehungsmöglichkeiten vorhanden sind.

In *Hohlböden* sind immer Brandmelder vorzusehen, sofern in den Zwischenräumen Brandentstehungsmöglichkeiten vor-

handen sind. *Rasterdecken* mit lichten Rasterweiten kleiner als 10 cm sind als Raumentrennung zu behandeln.

Im Zweifelsfalle sind mit dem normierten Testfeuer die richtigen Massnahmen festzulegen.

*Klima- und Lüftungsanlagen.* Brandmelder in Abluftkanälen von Klimaanlage dienen nur der Überwachung dieser Kanäle und eventuell direkt daran angeschlossener Apparate, und nicht der Räume, von denen die Luft abgesaugt wird (Objektüberwachung).

Perforierte Decken, durch welche die Luft in den Raum eingeblasen wird, sind im Bereich der Brandmelder im Radius von 0,5 m zu verschliessen (Bild 4). Die Brandmelder dürfen nicht näher als 1,5 m direkt von Zuluftströmungen montiert werden (Bild 5).

#### Maximale Überwachungsfläche bei Rauchmeldern

Als Richtlinien gelten die in Tabelle 1 enthaltenen Werte. Bei geneigten Decken wie Giebel- oder Sheddecken (Neigung > 10 cm/m) können die Überwachungsflächen um den Faktor 1,2 vergrössert werden.

#### Maximale Melderabstände für flache Decken (Tabelle 2)

#### Maximale Melderabstände für Giebel- und Sheddecken

Sie sind in Tabelle 3 enthalten. Giebel- und Sheddecken kanalisieren den Rauch und konzentrieren ihn in der Spitze. Somit wird die Brandmeldung begünstigt. Aus diesem Grunde dürfen die maximalen Melderabstände erhöht werden. Ausnahme: In Korridoren, die nicht breiter sind als 3 m, darf der Melderabstand auf max. 15 m erhöht werden.

Kann der Überwachungsbereich in seiner vertikalen Ausdehnung mit einer Brandmelderebene nicht erfasst werden, sind mehrere Brandmelderebenen anzuordnen, z.B. Regalstapellager, Treppenhäuser usw. Die maximalen vertikalen Abstände betragen 6–8 m.

#### Melder in Räumen höher als 4–7 m

Die Platzierung von Meldern in hohen Räumen kann sehr schwierig sein, besonders wenn die Decken als Giebel- oder Sheddecken ausgebildet sind. Die Montage-Standorte sollten daher von einem erfahrenen Anlagehersteller bestimmt werden.

#### Wahl von Temperaturmeldern

*Anwendungsbeschränkung.* Temperaturmelder dürfen grundsätzlich nur in jenen Fällen verwendet werden, wo schnell anlaufende Brände zu erwarten sind oder Rauchmelder

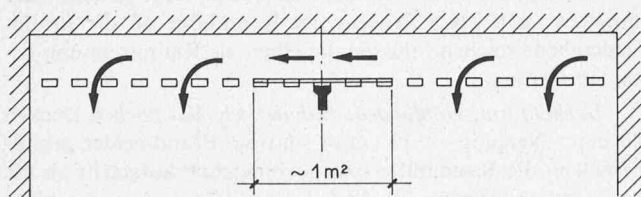


Bild 4. Verschliess der Perforierung

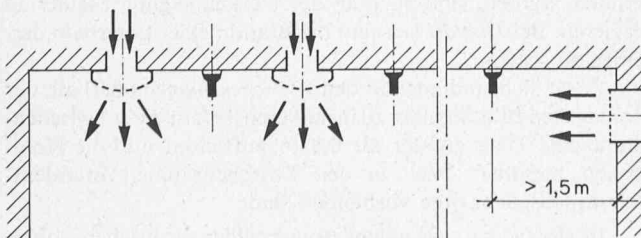


Bild 5. Abstand von Zuluftöffnungen

Tabelle 1. Richtlinien für die maximalen Überwachungsflächen bei Rauchmeldern

Raumhöhe * über alles	Überwachungsfläche pro Rauchmelder in Abhängigkeit der zu erwartenden Ansprechempfindlichkeit		
	verminderte Empfindlichkeit	normale Empfindlichkeit	erhöhte Empfindlichkeit
bis 2,5 m	60 bis 85 m <sup>2</sup>	40 bis 60 m <sup>2</sup>	10 bis 40 m <sup>2</sup>
2,5 bis 3,5 m	70 bis 95 m <sup>2</sup>	45 bis 70 m <sup>2</sup>	10 bis 45 m <sup>2</sup>
3,5 bis 5 m	85 bis 105 m <sup>2</sup>	65 bis 90 m <sup>2</sup>	30 bis 65 m <sup>2</sup>
5 bis 7,5 m	110 bis 120 m <sup>2</sup>	90 bis 110 m <sup>2</sup>	70 bis 90 m <sup>2</sup>
7,5 bis 10 m	120 bis 130 m <sup>2</sup>	110 bis 120 m <sup>2</sup>	–
10 bis 15 m	140 m <sup>2</sup>	130 m <sup>2</sup>	–
15 bis 20 m	150 m <sup>2</sup>	140 m <sup>2</sup>	–

\* Die Werte gelten für flache Decken (Neigung < 10 cm/m ohne Behinderungen)

Tabelle 2. Maximale Melderabstände für flache Decken

Gewählte Überwachungsfläche in m <sup>2</sup>	Horizontale Melderabstände in m	
	Melder – Melder	Melder – Wand
60	9	4,5
80	11	5,5
110	12,5	6,25
140	14	7

Tabelle 3. Maximale Melderabstände für Giebel- und Sheddecken

Gewählte Überwachungsfläche in m <sup>2</sup>	Horizontale Melderabstände in m	
	Melder – Melder	Melder – Wand
60	12	6
80	14	7
110	17	8,5
140	19	9,5

betriebsbedingt Täuschungseinflüssen unterliegen, wie z.B. bei starker Rauchkonzentration während des normalen Betriebes (Schweisserei, Giesserei usw.).

*Maximale Überwachungsfläche und Abstände.* Wenn in der amtlichen Zulassung keine maximalen Überwachungsflächen und Abstände festgelegt sind, dürfen folgende Werte keinesfalls überschritten werden:

- Überwachungsfläche pro Temperaturmelder max. 30 m<sup>2</sup>
- vertikaler Abstand der Brandmelderebene vom Fussboden max. 7,5 m
- waagrechter Abstand zwischen den Temperaturmeldern max. 6,5 m
  - in Gängen 3 m breit 10 m
- horizontaler Abstand der Temperaturmelder von Wänden allgemein 3,5 m
  - auf Gängen 5 m

Die Melder sind grundsätzlich an der Decke bzw. im Giebel zu montieren.

#### Handalarmtaster

Alarmtaster sind innerhalb der Überwachungsbereiche mindestens bei sämtlichen Ausgängen und Fluchtwegen, in Treppenhäusern und in jedem Stockwerk zu installieren. Weiter sind Alarmtaster bei besonders brandgefährdeten Einrichtungen und bei den Löschposten (Aufstellungsorte der Handfeuerlöcher) innerhalb des Überwachungsbereiches anzuordnen. Alarmtaster sind in einer Höhe von mindestens 1,5 m vom Fussboden anzuordnen.

### Meldergruppen

Die Zusammenfassung der Brandmelder zu Meldergruppen hat so zu erfolgen, dass

- die Lage des Brandherdes sofort erkennbar ist,
- eine Meldergruppe max. 25 Brandmelder umfasst. Ausnahme Strahlungsmelder: Hier sollen maximal fünf Melder in einer Gruppe zusammengefasst werden (sehr grosser Überwachungsbereich je Melder),
- Meldergruppen sich nicht über mehrere Brandabschnitte erstrecken,
- die Meldergruppe jeweils nur über ein Geschoss reicht, ausgenommen hiervon sind Treppenhäuser, Licht- und Aufzugschächte bzw. turmartige Aufbauten, die zu jeweils eigenen Meldergruppen zusammengefasst werden sollen,
- in Zwischen-(Doppel-)böden, Zwischendecken, Klima-, Be- und Entlüftungsanlagen angeordnete Brandmelder jeweils eine eigene Meldergruppe bilden,
- Brandmelder in brandgefährdeten Räumen und solche in weniger brandgefährdeten Räumen möglichst nach baulichen Gegebenheiten zu eigenen Meldergruppen zusammengefasst werden,
- Meldergruppen nicht über mehrere Melderebenen reichen,
- Alarmtaster eigene Meldergruppen bilden.

### Brandmeldezentralen

Die Brandmeldezentrale muss in einem jederzeit leicht erreichbaren, übersichtlichen, mit Brandmeldern überwachten Raum montiert werden. Der Netzanschluss der Zentrale muss über eine eigens dafür vorgesehene und entsprechend bezeichnete Sicherung abgesichert werden.

Unmittelbar bei jeder Brandmeldezentrale sollen

- eine kurzgefasste Bedienungsvorschrift für die gesamte Brandmeldeanlage,
  - das Kontrollbuch,
  - ein Situationsplan oder eine Legende über den Aufbau der Anlage,
  - Ersatzmaterial für die Brandmeldeanlage,
  - Telefonnummer des Wartungsdienstes
- zur Verfügung stehen.

Die *Energieversorgung* der Brandmeldeanlage muss jederzeit sichergestellt sein, d. h. bei einem Netzausfall muss eine brandmeldeanlage eigene Notstromversorgung mit einem Akkumulator den Betrieb der Anlage während einer bestimmten Dauer übernehmen.

Notstromversorgte Netze, wie sie z. B. in Spitälern mit eigenen Dieselnotstromgruppen anzutreffen sind, können die Notstromversorgung der Brandmeldeanlage wesentlich entlasten, jedoch müssen *alle wichtigen* alarmlösenden Funk-

tionen der Signalzentrale von der *eigenen Notstromversorgung* gespeist werden, damit ein reduzierter Betrieb der Brandmeldeanlage auch bei defektem Notstromnetz gewährleistet ist.

### Elektrische Installationen

Für Brandmeldeanlagen ist ein *separates Leitungsnetz* mit einer eindeutigen Ordnungstrennung gegenüber den anderen elektrischen Leitungsnetzen anzustreben. Die Verteildosen sollten gekennzeichnet sein. Die Leitungsverbindungen müssen auf ein mögliches Mindestmass beschränkt bleiben.

Abschliessend noch ein paar Worte zu den *Installationskosten*: Die Installationskosten betragen je nach Bauobjekt zwischen 50 und 100 Prozent der Apparatelkosten einer Brandmeldeanlage. Bei einem Konkurrenzvergleich technisch gleichwertiger Brandmeldeapparate-Offerten sollten die Installationsaufwendungen unbedingt auch in den Vergleich einbezogen werden, da hier durch Installationsvorschriften und durch das technische Konzept der verschiedenen Firmen ohne weiteres Preisdifferenzen von 10–15 Prozent auftreten können.

### Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten: Die Planung einer automatischen Brandmeldeanlage muss in das Gesamtkonzept für den vorbeugenden Brandschutz eines Objektes miteinbezogen werden. Ihre Projektierung und Erstellung sollte nur durch ausgewiesene und erfahrene Planungsbüros und Fachfirmen erfolgen. Hand in Hand mit dem Betrieb einer automatischen Brandmeldeanlage ist eine gut eingespielte Alarmorganisation aufzuziehen. Nur so können die Vorteile einer Meldeanlage voll ausgenutzt werden. Den baulichen vorbeugenden Brandschutzmassnahmen im Betrieb, wie die Wahl geeigneter Baustoffe, Abschottungen von Steigschächten und Leitungstrassen ist laufend die nötige Aufmerksamkeit zu schenken.

### Literaturverzeichnis

#### SIA-Publikationen

*Baulicher Brandschutz, Empfehlung 183, Ausgabe 1974*

- Allgemeine Bestimmungen
- Bewertung der Brandgefährdung und Ableitung von Schutzmassnahmen
- Technische Einrichtungen
- Spezielle Bauten und Betriebe

*Baulicher Brandschutz, Kommentar und Checkliste zur Empfehlung SIA 183, Ausgabe 1974*

*Baulicher Brandschutz, Überblick über Brandschutzvorschriften in der Schweiz.*

Adresse des Verfassers: *H. Stauffer*, Projektleiter, c/o Brauchli & Amstein AG, Beratende Ingenieure für elektrische Anlagen, Mühlebachstrasse 43, 8008 Zürich.

## Brüstungskanal aus Installationskern und bauseitiger Verkleidung

Von **Jean Stieger**, Vaduz

Der Beitrag beschränkt sich auf die Brüstungsgestaltung in *Funktionsräumen*, d. h. in *Büro-, Verwaltungs- und Industriebetrieben*, wo Arbeiten ausgeführt werden, die auf Anschlüsse für die Energieversorgung oder für Kommunikationssysteme angewiesen sind. Beim Bürobetrieb handelt es sich dabei um *elektrische Energie* und *Telefonanschlüsse*. *Fensterarbeitsplätze* in Laboratorien und Industriebetrieben benötigen auch andere Stromarten, andere Energieformen und Kommunikationsmöglichkeiten. Wichtig für die Gestaltung von Fassaden und Innenbrüstungen sind:

- die architektonischen Vorstellungen

- technologisch-wirtschaftlichen Überlegungen
- die betrieblichen Anforderungen.

Moderne Industrie- und Verwaltungsgebäude werden fast ausnahmslos als Skelettkonstruktionen, aus *Eisenbeton* oder Stahl, mit funktioneller, nichttragender Ausfachung erstellt. Diese Flächen – aussen als Fassade, innen als Brüstung – müssen vorerst den Anforderungen für Wetter-, Wärme- und Schallschutz entsprechen. Sodann müssen sie schön und zweckmässig verkleidet werden. Dabei wirkt der Architekt nicht nur als Gebäudegestalter, sondern auch als Koordinator einer Vielzahl von Fachspezialisten.