

# Brandmeldeanlagen

Brandschutztechnikseminar gem. TRVB 117 O

# BETRIEBLICHER BRANDSCHUTZ - AUSBILDUNG GEM. TRVB 117 O

## 1 GRUNDAUSBILDUNG

- **BRANDSCHUTZWART (BSW) – Modul 1**  
Erlangung des Brandschutzpasses, in den alle weiteren Ausbildungen eingetragen werden und somit als Nachweis dient.
- **BRANDSCHUTZBEAUFTRAGTER (BSB) – Modul 2**  
Voraussetzung Modul 1, nach Modul 2 verpflichtend erweiterte Ausbildung und Fortbildung

## 2 ERWEITERTE AUSBILDUNG

für BSB verpflichtend innerhalb von 2 Jahren nach der Grundausbildung für die formale Befähigung zur Ausübung der Tätigkeit als BSB

- **NUTZUNGSBEZOGENES SEMINAR**  
je nach Betriebsart N1, N2, N3
- **BRANDSCHUTZTECHNIKSEMINAR**  
je nach Bedarf BMA, RWA, SPA, DBA, GLA

## 3 FORTBILDUNG

für BSB verpflichtend innerhalb von 5 Jahren, mind. 360 Min. mit Eintragung in den Brandschutzpass, Seminar frei wählbar

- **NUTZUNGSBEZOGENES SEMINAR**  
je nach Betriebsart N1, N2, N3
- **BRANDSCHUTZTECHNIKSEMINAR**  
je nach Bedarf BMA, RWA, SPA, DBA, GLA
- **SONSTIGES FORTBILDUNGSSEMINAR, JOUR FIXES,...**

Brandschutzwarte müssen innerhalb von 5 Jahren zumindest innerbetrieblich durch den Brandschutzbeauftragten geschult werden. Die Fortbildung durch Ausbildungsinstitutionen mit Eintragung in den Brandschutzpass ist nicht verpflichtend, wird jedoch empfohlen.

# Brandmeldeanlagen

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Grundlagen	5
2. Brandmeldeanlagen und Brandmeldesysteme	6
3. Brandmelder	10
4. Brandalarme	13
5. Brandfallsteuerungen	16
6. Pflichten des Betreibers	19
7. Anschaltebedingungen	22
8. Laufender Betrieb der BMA	22
9. Aufgaben des Interventionsdienstes	22
10. Anhang	24
Abbildungsverzeichnis	26

### Gender-Hinweis

Brandschutz betrifft Frauen und Männer gleichermaßen. Für die leichtere Lesbarkeit verwenden wir jedoch nur die männliche Form. Gemeint und angesprochen sind selbstverständlich immer alle Geschlechter!

## VORWORT

Jahr für Jahr entstehen Brandschäden von gewaltigem Ausmaß. In Österreich wurden zum Beispiel 2015 über 326 Millionen Euro Entschädigung durch die Versicherer ausgezahlt. Zu diesen Summen müssen noch die mittelbaren und unmittelbaren Schäden hinzugerechnet werden, die nicht durch eine Versicherung abgedeckt waren – nicht zuletzt Personenschäden und die Folgeschäden durch Betriebsunterbrechung.

Diese Zahlen lösen häufig Überraschung aus, denn die moderne Bauweise, bei der Holzbalken und Strohdächer nur noch geringe Bedeutung haben, müsste eigentlich dazu führen, dass das Brandrisiko kleiner wird. In Wirklichkeit nehmen die Schäden jedoch zu. Die unerwünschte Entwicklung hat viele Ursachen:

- hohe Energiedichte auf geringstem Raum
- moderne Bau- und Werkstoffe mit neuartigen Risiken
- hohe Wertkonzentrationen
- größere bauliche Einheiten
- Mehr Maschinen, aber dafür weniger Menschen, die einen Brand rechtzeitig bemerken könnten.

Brandschutz hat primär die Aufgabe ein Schadensfeuer von vornherein zu verhüten – zum Beispiel durch Ordnung und Sauberkeit, durch Einhaltung von Rauchverboten oder durch besondere Sicherheitsmaßnahmen bei feuergefährlichen Arbeiten (Schweißen, Löten, Trocknen!). Aber eine Garantie kann es nicht geben. Und so dienen weitere wichtige Maßnahmen vor allem der Begrenzung eines eventuell doch eintretenden Schadens. Zum Beispiel bauliche Schutzmaßnahmen, ausgebildete betriebseigene Rettungs- und Löschkkräfte und eine sorgfältige Notfallplanung.

Eine ganz entscheidende Rolle spielt die **Früherkennung eines Brandes!**

Ist ein Feuer erst einmal ausgebrochen, kostet jede Minute bis zum Ende der Löscharbeiten viel Geld. Die Bilanz der möglichen Zerstörung mit sämtlichen unangenehmen Folgeschäden kann in jedem Unternehmen individuell aufgestellt und mit den Investitionen verglichen werden, die für eine Brandmeldeanlage notwendig sind. In den meisten Fällen wird der Vergleich zugunsten der vorsorglichen Überwachung ausfallen.

# 1. Grundlagen

## 1.1. Richtlinien und Gesetze

Brandmeldeanlagen werden überwiegend nur dann errichtet, wenn die Behörde diese vorschreibt oder in seltenen Fällen von Versicherungen oder internen Richtlinien verlangt werden.

Der Einbau von Brandmeldeanlagen ist nicht explizit durch Gesetze vorgeschrieben.

Aus vielen Gesetzen geht jedoch hervor, dass die Behörde bei Vorliegen besonderer Gefährdungen zusätzliche Brandschutzmaßnahmen vorschreiben müssen. Welche Maßnahmen dies sind, obliegt der Behörde. Jedoch bezieht man sich dabei auf die *Technischen Richtlinien Vorbeugender Brandschutz*, da diese in Österreich als Stand der Technik gelten.

### Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz:

TRVB 123/11 (S)	Brandmeldeanlagen
TRVB 151/15 (S)	Brandfallsteuerung
TRVB 114/22 (S)	Anschaltebedingungen von Brandmeldeanlagen an öffentliche Feuerwehren
TRVB 121/15 (O)	Brandschutzpläne

### ÖNORM:

ÖNORM F 3000	Brandmeldesysteme
ÖNORM F 3070	Instandhaltung von Brandmeldeanlagen
ÖNORM F 3140	Ionisationsmelder; Strahlenschutzanforderungen
ÖNORM EN 54	Brandmeldeanlagen

### Weitere Richtlinien:

VdS, FM, LPCB, Apsad, NCP, NFPA, CEA, EN etc.

## 1.2. Schutzziele

Aufgabe einer automatischen Brandmeldeanlage ist es, unter weitgehender Vermeidung von Fehl- und Täuschungsalarmen jederzeit einen Entstehungsbrand zum frühestmöglichen Zeitpunkt so zu melden, dass noch geeignete Brandbekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden können.

## 2. Brandmeldeanlagen und Brandmeldesysteme

### 2.1. Aufgabe und Wirkungsweise einer BMA

Die Abb. 1 zeigt zwei bemerkenswerte Erkenntnisse: Tagsüber brennt es häufiger als nachts. Aber im Durchschnitt ist der Schaden bei einem nächtlichen Brand wesentlich höher als bei einem Brand während des Tages.

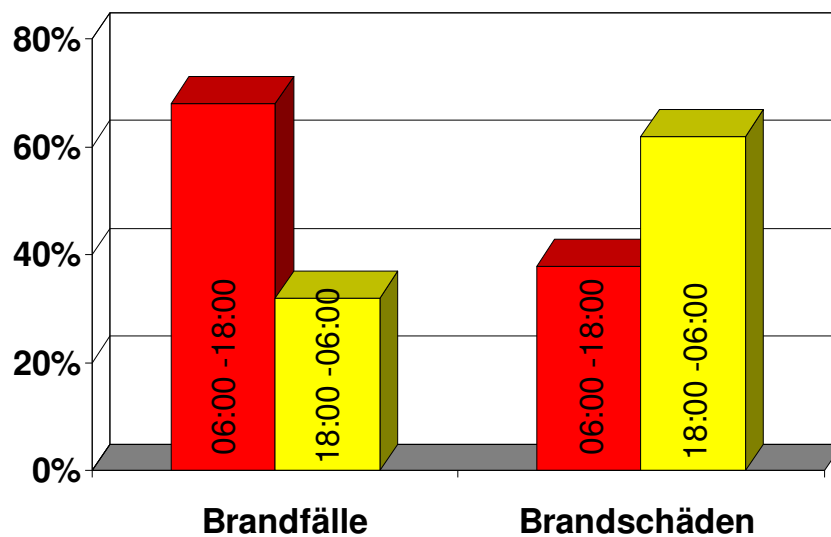


Abb. 1: Abhängigkeit der Brandfälle und Brandschäden von der Tageszeit

Die Ursachen liegen auf der Hand. Wo Bewohner schlafen und Betriebsgebäude leer stehen, wird ein Feuer unter Umständen erst entdeckt, wenn die Flammen aus dem Dach schlagen. Dann ist aber bereits ein erheblicher Schaden entstanden. Die Löscharbeit gestaltet sich wesentlich schwieriger und langwieriger als bei einem kleinen Entstehungsbrand.

Zwar hängt der Brandverlauf wesentlich davon ab, ob beispielsweise eine weggeworfene Zigarette auf nasses Holz oder in einen Papierkorb fällt. Für den Durchschnitt jedoch gilt die alte **Grundregel**:

- Ein Brand kann im Entstehungsstadium mit einem Glas Wasser gelöscht werden.
- Für einen nach Minuten entdeckten Brand genügt vielleicht noch ein Eimer Wasser.
- Ein wesentlich später entdeckter Brand kann unter Umständen auch mit vielen Tankwagen voll Wasser nicht mehr gelöscht werden.

Um sich das zu vergegenwärtigen, braucht man sich nur einmal vorzustellen, dass in zwei verschiedenen Büros jeweils ein Papierkorb brennt – in einem Fall während der Arbeitszeit unmittelbar neben einem besetzten Schreibtisch; im zweiten Fall spät abends in einem verlassenen Bürogebäude. Die gleiche Ursache hat in den beiden Beispielfällen höchst unterschiedliche Wirkungen. Es sei denn, dass auch im zweiten Fall für eine rasche Entdeckung des Brandes gesorgt ist.

Schon früh haben die Menschen nach Wegen gesucht, im Wettlauf mit dem Schadensfeuer möglichst viel Zeit zu gewinnen. Die Feuerwehr wurde sprichwörtlich Inbegriff der Schnelligkeit. Sie kann allerdings erst ausrücken, wenn sie von dem Brand erfährt. Und so versuchte man dafür zu sorgen, dass Schadensfeuer möglichst schnell entdeckt werden können. Der mittelalterliche Nachtwächter, einer der ersten „Brandmelder“, musste noch auf helle Flammen warten. Heute ist es möglich, schon den Schwelbrand im Papierkorb wahrzunehmen und melden zu lassen – mit Hilfe einer automatischen Brandmeldeanlage.

## 2.2. Grundsätzlicher Aufbau einer BMA

Ein Mensch kann auf Grund vieler unterschiedlicher Wahrnehmungen einen Brand feststellen. Er sieht Flammen, er spürt Wärme, er riecht Qualm. Nicht viel anders macht es die Technik: Auch sie nimmt die Begleiterscheinungen wahr, die zu einem Feuer gehören.

Der Mensch hat den Vorteil, dass er auf Grund seiner Erfahrung seine Beobachtungen bewerten kann. Für ihn macht es einen großen Unterschied, ob es aus dem Aschenbecher oder aus den Ritzen im Fußboden qualmt und ob Spiritus im Kocher oder daneben auf dem Tisch seine rauchlose, fast unsichtbare Flamme entfaltet. Der Mensch kann also unterscheiden, ob es sich um ein Nutz- oder ein Schadensfeuer handelt.

Ein einzelner Brandmelder kennt zwar nur Rauch oder Nicht-Rauch, Flamme oder Nicht-Flamme, ohne deren Bedeutung bewerten zu können. Er reagiert allerdings auf die vorgegebenen physikalischen Größen jederzeit und ohne Ermüdung.

**Eine moderne Brandmeldeanlage kann mehr.** Zur Zuverlässigkeit der Meldertechnik kommt eine sinnvolle Auswertung. Voraussetzung ist, dass ein Mensch – und zwar ein spezialisierter Fachmann – bei der Planung und Installation der Anlage vorausgedacht hat. Das heißt: Er versucht vorherzusagen, wie sich in diesem Objekt/Gebäude voraussichtlich ein Brand entwickeln wird – ob es also beispielsweise schnell zu offenen Flammen kommt oder eher eine lange Schwelphase mit starker Rauchentwicklung vorausgeht. Er muss aber auch berücksichtigen, ob während des normalen Betriebsablaufes Flammen, Rauch oder starke Wärme auftreten, die die Brandmeldeanlage irritieren könnten. Dann kann er die Anlage so auslegen, dass sie Harmloses möglichst ignoriert, aber Verdächtiges schnell zur Kenntnis nimmt. Eine richtig geplante, gebaute und betreute Anlage wird sich nur melden, wenn ein Ernstfall vorliegt.

Eine Brandmeldeanlage kann nicht von der Stange gekauft werden und sie ist auch kein Objekt zum Selbstbau. Sie muss in einer Kunststoff-Fabrik ganz anders ausgeführt werden als in einer Gießerei, in einem Farbenwerk anders als in einem Hotel oder in einem Krankenhaus.

So wie der Mensch bei der Wahrnehmung eines Brandes verschiedene Sinnesorgane einsetzt, so hat der Ingenieur Brandmelder zur Verfügung, die auf unterschiedliche physikalische Größen reagieren: **Rauch, Wärme, Infrarot- und Ultraviolettstrahlung** sowie **CO-Gas**.

Dem Planer stehen verschiedene Arten von Brandmeldern mit ganz unterschiedlicher Technik zur Verfügung. Welche er tatsächlich einsetzt, hängt von den Umgebungsbedingungen und vor allem von der zu erwartenden Brandart ab – also davon, ob am ehesten mit einem offenen Holzbrand, mit einem Schwelbrand, einem Kunststoffbrand oder einem Flüssigkeitsbrand mit starkem Rauch oder starker Wärmeentwicklung zu rechnen ist. Auch eine Kombination verschiedenartiger Melder kann sinnvoll sein.

### 2.3. Brandmeldesysteme (Zertifizierung)

Die Gesamtheit einer Brandmeldeanlage und deren Komponenten, die nach der ÖNORM F3000 erforderlich sind, werden als Brandmeldesystem bezeichnet. Alle Einzelkomponenten müssen eine Zertifizierung haben!

### 2.4. Hierarchische Systeme

Wenn die Betriebsanlage eine bestimmte Größe übersteigt oder bei pavillonartiger Anordnung der Betriebsobjekte kann eine Brandmeldeanlage aus mehreren Brandmelderzentralen bestehen. Eine **Brandmelderzentrale** wird zur **Hauptzentrale** (Anzeigeeinrichtung für die Feuerwehr, Bedienungsmöglichkeiten für den Betreiber) währenddessen die anderen Zentralen zu **Unterzentralen** werden. Diese Unterzentralen können mit oder ohne Bedienfeld ausgestattet werden. In der Regel ist die Bedienung der Brandmeldeanlage von den Unterzentralen aus gesperrt. Die Übertragungsleitungen zwischen den einzelnen Zentralen müssen redundant und in verschiedenen Brandabschnitten verlegt werden. Außerdem wird über eine dritte Leitung der „Notalarm“ zur Hauptzentrale weitergeleitet.

### 2.5. Einzelmeldererkennung

Moderne Brandmeldeanlagen verfügen alle über eine Einzelmeldererkennung (Ausnahmen sind nur „Sondermelder“ wie z.B.: Ex-Brandmelder, Stabtemperaturmelder, usw.) Aufgrund der Einzelmeldererkennung sind Indikatoren nicht mehr notwendig. Wenn Führungsmittel in ausreichender Qualität vorhanden sind (Bedienungsgruppenverzeichnis und Brandschutzpläne bzw. Alarmausdrucke) kann der im Alarmzustand befindliche Melder unverzüglich aufgefunden werden.



## 2.6. Schutzzumfang

### **EINRICHTUNGSSCHUTZ:**

Zusammenhängende Bereiche, die keinen Brandabschnitt bilden, werden überwacht.

### **BRANDABSCHNITTSSCHUTZ:**

Ein oder mehrere Brandabschnitt(e) wird(werden) überwacht.

### **BETRIEBSANLAGENSCHUTZ:**

Die gesamte Betriebsanlage in einem Gebäude wird überwacht, jedoch nicht das gesamte Objekt.

### **VOLLSCHUTZ:**

Das gesamte Gebäude wird überwacht. ALLE Räume und Bereiche sind mit automatischen Brandmeldern ausgestattet.

Ebenfalls zu überwachen sind:

- Schächte
- Kabelkanäle
- Kabinen, Kojen, etc.
- Zwischendecken und Zwischenböden
- überdachte Laderampen im Freien
- Kollektorgänge

## 2.7. Einschränkungen im Schutzzumfang

Folgende Räume sind von der Überwachung ausgenommen:

- Sanitärräume ohne Brandbelastung (Badezimmer bis zu 20 m<sup>2</sup> Grundfläche)
- Stiegenhäuser ohne Brandbelastung
- Kanäle und Schächte unter besonderen Voraussetzungen
- Zwischendecken und Zwischenböden unter besonderen Voraussetzungen
- Vorräume in offenen Verbindungen zum Zimmer
- Tiefkühlzellen
- Kühlzellen unter besonderen Voraussetzungen
- Traforäume ohne Zugang für Betreiber
- Schleusen ohne Brandbelastung

## 3. Brandmelder

### 3.1. Handfeuermelder (Druckknopfmelder)

Diese Brandmelder dienen zum manuellen Alarmieren im Brandfall, wenn automatische Brandmelder wegen Heiarbeiten abgeschaltet wurden. Sie sind mit einem roten Gehuse versehen und müssen in Stiegehuser in jedem Stock, bei allen Ausgangen ins Freie und in besonders feuergefahrdeten Bereichen angeordnet werden.



### 3.2. Automatischer Brandmelder

#### 3.2.1. Rauchmelder (optische RM, IonisationsRM)

##### Optische Rauchmelder

In den heute allgemein üblichen so genannten „Streulichtmeldern“ sind eine Lichtquelle und eine Fotodiode so angeordnet, dass das Licht die Fotodiode normalerweise nicht erreicht. Dringt dagegen Rauch in den Melder ein, werden die Lichtstrahlen von den Rauchteilchen reflektiert und so gestreut, dass einige die Fotodiode treffen. Sie erzeugen dort einen messbaren und auswertbaren Strom.

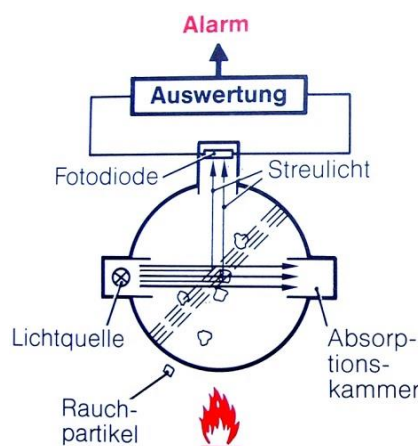


Abb. 2: Funktionsprinzip eines optischen Rauchmelders

##### Anwendung:

Optische Rauchmelder sprechen besonders gut auf sichtbaren Rauch an. Sie sind dort gut geeignet, wo voraussichtlich vor dem offenen Feuer Rauch entsteht. Man findet sie deshalb in Objekten, in denen mit Schwelbranden oder Brandrisiken durch elektrische Anlagen gerechnet werden muss.

### (Ionisationsmelder) sollten nicht mehr in Betrieb sein

Durch eine winzige Menge eines radioaktiven Präparats wird die Luft zwischen zwei Elektroden ionisiert, das heißt, mit einer elektrischen Ladung versehen. Demzufolge fließt über die „Luftbrücke“ ein schwacher Strom, der sich verringert, wenn die Luft durch Verbrennungsprodukte verunreinigt wird – auch dann, wenn es sich um unsichtbare Rauchteilchen handelt. Die Veränderung wird im Wesentlichen dadurch bewirkt, dass die Ionen sich an die Rauchteilchen anlagern. Sie werden dadurch schwerer und langsamer.

#### Anwendung:

Ein vielseitig einsetzbarer Brandmelder, der sowohl sichtbaren Rauch als auch unsichtbare, kleinste Rauchpartikel wahrnimmt, wie sie zum Beispiel bei offenem Feuer entstehen.

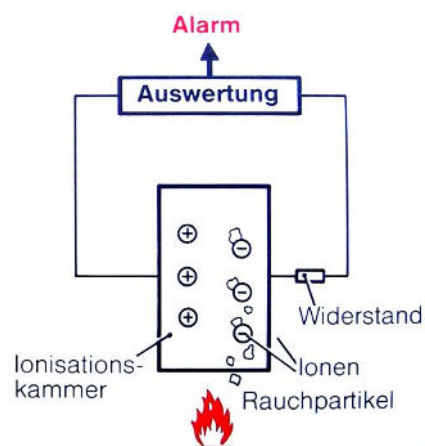


Abb. 3: Funktionsprinzip eines Ionisations-Rauchmelders

### 3.2.2. Wärmemelder

Ein Wärmemelder reagiert auf die von einem Brand entwickelte Wärmeenergie und den dadurch verursachten Anstieg der Umgebungstemperatur. Je nach Bauart kann Alarm ausgelöst werden,

- wenn ein vorgegebener Höchstwert überschritten wird (Maximalmelder),
- wenn die Differenz zwischen zwei Messpunkten über das normale Maß ansteigt (Differenzmelder) oder
- wenn ein Wert in ungewöhnlicher Geschwindigkeit ansteigt (Differenzialmelder).

#### Anwendung:

Geeignet für Betriebe, in denen normale Arbeitsabläufe mit Rauch und Flammen verbunden sind (Schweißarbeiten!). Auch, wo mit einem offen und schnell ablaufenden Brand zu rechnen ist, wie zum Beispiel bei brennbaren Flüssigkeiten, werden zweckmäßigerweise Wärmemelder eingesetzt. Hier ist allerdings stets zu prüfen, ob nicht zusätzlich eine automatische Löschanlage (Sprinkler, CO<sub>2</sub> oder mit einem anderen Löschgas) installiert werden sollte.

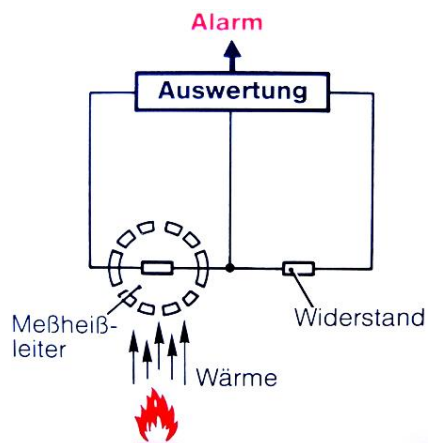


Abb. 4: Funktionsprinzip eines Wärmemelders

### 3.2.3. Flammenmelder

Der Flammenmelder reagiert auf typische Infrarot- oder Ultraviolettstrahlen, die von offenem Feuer ausgehen. Störungen durch andere Lichtquellen sind nicht ganz auszuschließen, so dass er nur in Kombination mit anderen Meldern oder in Sonderfällen eingesetzt wird. Wichtigster Vorzug: Strahlung, die sich ja mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitet, wird sehr schnell wahrgenommen.

#### Anwendung:

Infrarot-Melder sind gut geeignet für Objekte, in denen man keine Rauchmelder einsetzen will, weil schon die normalen Arbeitsabläufe starken Rauch entwickeln. Ultraviolett-Melder werden bevorzugt in Bereichen eingesetzt, in denen mit Bränden ohne Rauchentwicklung gerechnet werden muss.

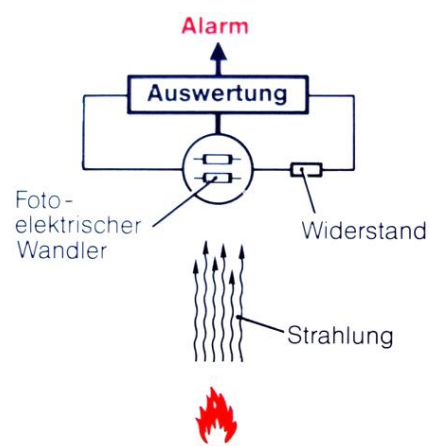


Abb. 5: Funktionsprinzip eines Flammenmelders

### 3.2.4. Rauchansaugsysteme

Über ein Rohrsystem werden mittels eines Ventilators Luftproben aus dem zu überwachenden Bereich entnommen und in eine Kammer, in der sich ein Rauchmelder befindet, geführt.

#### Anwendungen:

Komplizierte Dachkonstruktionen, alle schwierig zugänglichen Bereiche, historisch wertvolle Räume, Hochregallager, usw.

### 3.2.5. Linienförmige Melder

Durch den zu überwachenden Bereich wird ein Lichtstrahl gesendet. Bei Auftreten von Rauch oder anderen Aerosolen wird der Lichtstrahl getrübt. Diese Lichtextinktion wird in der Brandmeldezentrale als Alarm ausgewertet.

#### Anwendungen:

hohe Räume, historische Räume, große Verschmutzungsgefahr punktförmiger Melder, Unzugänglichkeit punktförmiger Melder

#### Schwächen:

stabile Installationsunterlagen erforderlich, Täuschungsalarm-Anfälligkeit, Ausfall großer Überwachungsflächen bei Defekt

### 3.2.6. Mehrkriterienmelder

Ein Mehrkriterienmelder reagiert auf mindestens zwei Kriterien einer Brandkenngröße, zum Beispiel Rauch und Wärme.

Durch zweckmäßige Auswertung und Verknüpfung der Signale kann bei gleichbleibender Detektionssicherheit eine höhere Immunität gegenüber unerwünschten Alarmen (Falschalarmen) erreicht werden.

## 4. Brandalarne

### 4.1. Erkundung

Eine Erkundung dient zur Feststellung der Auslöseursache der Brandmeldeanlage. Bei Anlagen mit Alarmweiterleitung zur Feuerwehr und wenn keine verantwortlichen Personen im Betrieb sind, wird diese durch die Feuerwehr durchgeführt. Sollte sich im Betrieb nur eine verantwortliche Person befinden, so werden je nach Dauer des Eintreffens der Feuerwehr nur die Mittel für die Erkundung vorbereitet oder die Erkundung selbst durchgeführt. Sollten sich zwei Personen im Betrieb befinden, so hat sich eine Person ständig im Bereich der Brandmeldezentrale aufzuhalten und die zweite Person führt die Erkundung der Alarmursache durch. Die zwei Personen müssen im ständigen Kontakt zueinander sein. Bei drei Personen wird die Erkundung der Alarmursache von zwei Personen durchgeführt (z.B. Interventionsdienst).

### 4.2. Brandschutzpläne

Es ist ein Brandschutzplan im Einvernehmen mit dem örtlich zuständigen Feuerwehrkommando nach den einschlägigen Regeln der Technik, TRVB O 121 bzw. ÖNORM F 2031 zu erstellen. Dieser soll Informationen enthalten, die zur effizienten Durchführung eines Feuerwehreinsatzes erforderlich sind. Dabei handelt es sich um einen sehr vereinfachten Objektplan. Brandschutztechnische Strukturen, Standorte von Löschgeräten und Löschmitteln, Brandabschnitte, Fluchtwege und sämtliche wichtige Informationen werden farblich hervorgehoben.

Der Brandschutzplan ist sowohl bei der Feuerwehr als auch im Betrieb beim Brandschutzbeauftragten und am Zugang der Feuerwehr (meist in einem Plankasten) aufzulegen. Brandschutzwarte erhalten zumindest von ihrem Wirkungsbereich einen Detailplan.

Brandschutzpläne sind auf geeignetem, haltbarem Papier im Format A3 oder A3 + A4 darzustellen. Sofern es der Umfang einer baulichen Anlage erfordert, sind die Geschosse auf mehreren Plänen mit Randübergreif zu teilen, um eine korrekte Darstellung auf Format A3 oder A3 + A4 in einem Maßstab von höchstens 1:200 zu ermöglichen. In diesem Fall ist in der Nähe des Plankopfes eine verkleinerte Gesamtdarstellung des Geschosses mit Kennzeichnung des jeweiligen dargestellten Planinhaltes einzuzeichnen.

Maßstab Übersichtsplan: 1:1000 bis 1:2500

Maßstab Geschossplan: zirka 1:100 – 1:200

### Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit sind folgende Farben zu verwenden:

<b>Blau</b>	Löschmittel und Löscheinrichtungen für die Feuerwehr
<b>Grün</b>	Fluchtwegsymbole, Notausgänge, Notausstiege etc.
<b>Rot</b>	Räume und Flächen mit erhöhter Brand- und Explosionsgefahr, zur Kennzeichnung von Verboten sowie zum Herausheben wichtiger Informationen für die Feuerwehr
<b>Gelb</b>	Kennzeichnung von anderen besonderen Gefahren (Gifte, Chemikalien, radioaktive Stoffe, Säuren, Laugen usw.), Gefahren durch Elektrizität
<b>Orange</b>	Brandabschnittsgrenzen und Rauchabschnittsgrenzen

Sofern mehrere Geschosse gleichartige Grundrisse und Raumnutzung haben, sind Regelgeschosspläne zu erstellen. Auf die Unterschiede zwischen den einzelnen Stockwerken muss im Plan hingewiesen werden.

**Muster-Geschossplan siehe Anhang!**

## 4.3. Interventionsschaltung

Die Interventionsschaltung ist eine technische Vorrichtung zur Verzögerung der automatischen Alarmweiterleitung an die zuständige Feuerwehr. Der Zeitraum richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und ist variabel. Innerhalb dieses Zeitraumes muss der Anlagenbetreiber den Grund des Brandalarms selbst feststellen:

- Im Brandfall hat der Interventionsdienst unverzüglich die Feuerwehr zu alarmieren und die notwendigen Maßnahmen einzuleiten.
- Ist der Grund für die Brandmeldeauslösung ein Täuschungs- oder Fehlalarm, so hat der Anlagenbetreiber den Brandalarm an der Brandmeldezentrale rückzustellen.

#### 4.4. Vor- und Nachteile der Interventionsschaltung:

Vorteile	Nachteile
<u>Für Anlagenbetreiber:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenersparnis für Täuschungs- und Fehlalarme</li> <li>• Bei tatsächlichem Brand kann durch rasches Eingreifen die Sicherheit für Personen gewährleistet und der Sachschaden geringgehalten werden.</li> </ul>	<u>Für Anlagenbetreiber:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten für die Ausbildung und für den fortlaufenden Betrieb</li> <li>• gegebenenfalls Kosten für die Umrüstung der Brandmeldeanlage</li> <li>• Kosten für die Kommunikation der betrauten Personen</li> </ul>
<u>Für die Feuerwehr:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkundiges Personal trägt zur Brand-sicherheit vor Ort bei.</li> <li>• Die Anzahl der Ausrückungen reduziert sich.</li> </ul>	<u>Für die Feuerwehr:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Auslösung von Anlagen mit Interventionsschaltung werden grundsätzlich verstärkte Kräfte ausrücken.</li> </ul>

#### 4.5. Täuschungsalarme und Gegenmaßnahmen

Ein Täuschungsalarm ist ein Brandalarm, der durch äußere, nicht von einem Brand kommende Einwirkungen auf automatische Brandmelder verursacht wird (z.B. Rauch von Tabakwaren, Staub, Heißenarbeiten, Wasserdampf usw...)

Geeignete Gegenmaßnahmen: Zwei-Gruppen- oder Zwei-Melder-Abhängigkeit bzw. Alarmzwischenspeicherung (siehe 4.8)

#### 4.6. Fehlalarme

Ein Fehlalarm wird durch eine technische Störung in der Brandmeldeanlage ausgelöst.

Vermeidung: Einbau eines Überspannungsschutzes

#### 4.7. Echte Alarmer

Ein echter Alarm wird durch einen Brand (Schadensfeuer) ausgelöst.

## 4.8. Alarmzwichenspeicherung

Das erste Ansprechen des Melders führt nicht gleich zum Alarm. Der Ansprechschwellenwert muss für eine bestimmte Zeit überschritten werden oder innerhalb einer bestimmten Zeit zwei oder mehrmalige Ansprechsignale abgeben.

## 5. Brandfallsteuerungen

Brandfallsteuerungen werden zur automatischen Ansteuerung und/oder Auslösung eingesetzt.

Ansteuerbar sind:

- Brand- und Rauchabschlüsse
- Abschaltung von Lüftungsanlagen bzw. Schließen von Brandschutzklappen
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen aktivieren
- Einschalten von Brandrauchabsaug-Anlagen (Brandrauchverdünnungs-Anlagen)
- Gaslöschanlagen z.B. CO<sub>2</sub> – Anlagen
- Ansteuerungen von Aufzügen (Evakuierungsebene und eventuell Ausweichweichebene)
- Alarmierungs- und andere Einrichtungen für die Feuerwehr z.B. Feuerwehr – Schlüsselsafe
- Informations- und Leitsysteme
- Interne Alarmierungseinrichtungen z.B. Sirenen und optische Einrichtungen

Brandfallsteuerungen werden von einer Brandmelderzentrale entweder direkt oder über eine eigene Brandfallsteuerzentrale angesteuert. Sie werden überall dort eingesetzt, wo derartige Steuerungen erforderlich oder in einem Genehmigungsbescheid vorgeschrieben sind. Brandfallsteuerungen werden immer dann sinnvoll eingesetzt, wo eine Brandmelde- und/oder Löschanlage vorhanden ist, bei deren Ansprechen sie automatisch angesteuert und/oder ausgelöst werden. Fallweise werden einzelne Brandfallsteuerungen mit manueller Auslöseeinrichtung ergänzt, die eine Ansteuerung der jeweiligen Einrichtung, unabhängig von der automatischen Auslösung, ermöglicht.

### 5.1. Feuer- (Brand-) und Rauchschutztüren

werden so angesteuert, dass sie sich im Brandfall automatisch schließen, um Brandabschnitte zu bilden. Melder im Gebäude können auf beiden Seiten der Türen die Schließung auslösen. Feuer- (Brand-) und Rauchschutztüren sind bei allen drei Kriterien (Alarm, Störung und Abschaltung der anzusteuernenden Bedienungsgruppen) anzusteuern. Werden diese nicht bei allen Kriterien angesteuert, ist dies mit der abnehmenden Stelle abzustimmen.



## 5.2. Brandschutzklappen

Diese werden ebenfalls über Melder angesteuert, um Brandabschnitte zu bilden. Es sind ausschließlich motorisch gesteuerte Brandschutzklappen zu verwenden, welche bei Stromausfall selbsttätig schließen. Die Stellung der Brandschutzklappen muss eindeutig ersichtlich sein.

## 5.3. Brandrauchsteuerklappen

Diese dienen bei Entrauchung von mehreren Rauchabschnitten mittels eines Ventilators für die gezielte Rauchabfuhr des betroffenen Rauchabschnittes.

## 5.4. Lüftungsanlagen

Melder in Lüftungsanlagen sind aufgrund ihrer Zugänglichkeit von der Interventionsschaltung auszuschließen.

## 5.5. RWA- Anlagen

Der Brandrauch steigt in einem geschlossenen Raum im Wesentlichen senkrecht zur Decke bzw. bis zum Dach auf und breitet sich dort aus. In weiterer Folge füllt sich schließlich der gesamte Raum mit Rauch und heißen Brandgasen. Wenn Rauch und Wärme nicht abziehen können, kommt es zur raschen Erhitzung des Raumes samt Inhalt und infolge unvollständiger Verbrennung zu brennbaren gasförmigen Verbrennungsprodukten. Dadurch kommt es zur raschen Brandausbreitung insbesondere bei Luftzufuhr (z.B. Zerbersten von Fenstern, Öffnen von Türen).

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) haben zwei verschiedene Aufgaben zu erfüllen:

- Abführung des Brandrauches in der Brandentstehungsphase (Personenschutz aber auch Sachwertschutz)
- Abführung der Wärme in der Vollbrandphase

RWA sollen im Brandfall den entstehenden Brandrauch sowie die freiwerdende Wärme aus dem Gebäude ins Freie befördern. Damit soll eine rauchfreie Schicht über dem Boden geschaffen werden um

- die Fluchtwege zu sichern
- den schnellen gezielten Löschangriff der Feuerwehr zu ermöglichen
- die Gebäudekonstruktion, die Einrichtung und den Inhalt zu schützen
- Schäden infolge von Brandrauch und bestimmten thermischen Zersetzungsprodukten herabzusetzen

Folgende Voraussetzungen müssen für eine RWA beachtet werden:

- Die Bildung von Rauchreservoirien/Rauchabschnitten muss möglich sein, damit die Rauchsicht stabil bleibt und bei einer RWA der nötige Auftrieb entsteht.
- Die Rauchgase dürfen bei der Ausbreitung unter der Decke nicht zu stark abkühlen und wieder auf den Boden sinken.

Daraus ergeben sich Forderungen für minimale und maximale Rauchabschnitts- bzw. Raumabmessungen. Rauchabschnitte dürfen laut TRVB 125 S grundsätzlich nicht kleiner als 800m<sup>2</sup> und nicht größer als 2.000m<sup>2</sup> sein. Die Länge eines Rauchabschnittes darf 60m nicht überschreiten. Die Raumhöhe darf grundsätzlich eine Höhe von 4m nicht unterschreiten.

## 5.6. DBA- Anlagen

Eine DBA ist eine Lüftungstechnische Anlage, die durch gezieltes Herbeiführen von bestimmten Druckdifferenzen bzw. Strömungen zwischen verschiedenen Räumen (bzw. Bereichen) das Eindringen von Rauch in einen festgelegten geschützten Bereich von einem festgelegten nicht geschützten Bereich innerhalb eines Gebäudes verhindert.

Druckbelüftungsanlagen dienen zur Rauchverdrängung aus den nicht geschützten Bereichen. Aufgrund der Druckdifferenz zwischen geschütztem Bereich und nicht geschütztem Bereich entsteht eine Luftströmung zu den Abströmöffnungen. Druckbelüftungsanlagen sind baulich so ausgelegt, dass das geschützte Treppenhaus mit 15.000m<sup>3</sup> Luft pro Stunde durchspült wird und somit auch im Falle des Eindringens von Brandrauch ins Stiegenhaus dieser abgeführt wird

## 5.7. Aufzüge

werden so angesteuert, dass diese in die Evakuierungsebene fahren. Die Türe bleibt offenstehen (bei neuen Aufzügen nicht mehr) und der Aufzug ist nicht mehr bedienbar. In gewissen Fällen ist es üblich, dass die Aufzüge in einer sogenannten *Ausweichebene* gestoppt werden.

## 5.8. Zwei-Melder/Gruppen-Abhängigkeit

Ist nutzungsbedingt mit dem Auftreten von Täuschungsgrößen für automatische Melder zu rechnen, und können Täuschungsalarme nicht durch Auswahl geeigneter automatischer Brandmelder vermieden werden, so ist der Brandalarm erst nach Ansprechen zweier, einander zugeordneter Bedienungsgruppen unverzüglich an die Brandmeldestelle weiterzuleiten (Zwei Gruppen-Abhängigkeit).

## 5.9. Löschanlagen

Für einige Brandrisiken ist die Vorsorge mit herkömmlichen Löschmitteln unzureichend, nicht zweckmäßig oder zuweilen sogar gefährlich. Beispielsweise ist die Brandbekämpfung von rasch anlaufenden und/oder tiefsitzenden Bränden wie in Lagern für Beschichtungslacke mit Wasser nicht sinnvoll. An elektrischen und elektronischen Einrichtungen wie Schaltwarten, Generatoren und EDV – Zentralen kann durch Wasser ein größerer Schaden entstehen als durch den Brand selbst und schließlich kann sich Wasser bei hohen Temperaturen in Wasserstoff und Sauerstoff teilen und den Brand bis zu einer Explosion hin anfachen!

Vorbeugend geht man in diesen Fällen dazu über, den Brandherd durch Sauerstoffentzug zu ersticken, in dem man Gas einleitet, das den vorhandenen Luftsauerstoff verdrängt oder bindet. Diese Gaslöschanlagen bestehen im Allgemeinen aus Stahlflaschen, die das Gas enthalten und von einer Auslöseeinrichtung zu den Löschdüsen hin entleert werden. Die Ansteuerung erfolgt durch eine automatische Brandmeldeanlage.

Da viele der Löschgase, wie auch das vorwiegend eingesetzte CO<sub>2</sub>, für Menschen gesundheitsgefährlich bis tödlich sein können, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen im Personenschutz zu treffen. Diese Maßnahmen reichen von optischen und akustischen Warneinrichtungen bis hin zu manuell bedienbaren Abschalteinrichtungen. (siehe auch TRVB 152 S Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz – Gaslöschanlagen).

Neben CO<sub>2</sub> als Löschgas finden heute noch Inergen, Argon und Novec, ein Nachfolger des mittlerweile verbotenen Halon 1301, Anwendung.

## 6. Pflichten des Betreibers

Der Betrieb einer Brandmeldeanlage muss durch den Betreiber überwacht werden. Diese Tätigkeiten müssen durch geeignetes und eigens hierfür zuständiges Personal des Betreibers durchgeführt werden.

### 6.1. Eigenkontrolle an der Brandmeldeanlage

Der Betreiber hat sich regelmäßig von der vollen Funktionsfähigkeit der Brandmeldeanlage zu überzeugen. Umfang und Häufigkeit dieser Überprüfung hängen von der Art der Brandmeldeanlage ab.

- Der Betriebszustand der Brandmeldezentrale ist mindestens werktäglich zu überprüfen.
- Die Notstromversorgung ist monatlich durch einen Notstrombetrieb der Brandmeldeanlage zu überprüfen. Die Akkumulatoren sind nach Anleitung der Errichter Firma zu warten.
- Interne Signal- und Alarmierungseinrichtungen sind vierteljährig zu überprüfen.
- Regelmäßig ist zu überprüfen, ob der erforderliche freie Raum um die Brandmelder vorschriftsmäßig eingehalten wird. Im Allgemeinen dürfen sich weder Einrichtungen noch Lagergut innerhalb eines Abstandes von weniger 0,5m um die und unterhalb der Brandmelder befinden.

- Regelmäßig ist zu überprüfen, ob Räume und Bereiche, die wegen ihrer geringen Brandbelastung nicht in die Überwachung durch Brandmelder einbezogen wurden, diese Anforderungen noch erfüllen.
- Regelmäßig ist zu überprüfen, ob alle notwendigen Unterlagen vorhanden sind.

## 6.2. Aufrechterhaltung des Schutzwerts (Schutzumfang)

Die Personen, die mit der Überwachung des Betriebes der Brandmeldeanlage betraut sind, müssen ausreichende Kenntnis haben über:

- Bedienungsanleitung für die Brandmeldeanlage
- Betriebliche Gegebenheiten, insbesondere Lage und Zugänge der verschiedenen Gebäude, Verwahrung der Schlüssel
- Funktion der Brandmeldeanlage und Bedeutung der verschiedenen optischen und akustischen Anzeigen der Brandmeldezentrale
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

## 6.3. Anpassung an Zu- und Umbauten

Nutzungsänderungen oder Änderungen der Raumaufteilung innerhalb des Überwachungsbereiches der Brandmeldeanlage sind der abnehmenden Inspektionsstelle bekannt zu geben. Hier hat der Betreiber darauf zu achten, dass der Schutzumfang erhalten bleibt und im Einvernehmen mit der Errichterfirma die Dokumentation bzw. die Brandschutzpläne angepasst werden.

## 6.4. Abnahme durch akkreditierte Inspektionsstelle

Jede neu errichtete Brandmeldeanlage ist vom Betreiber (Errichter) einer Abschlussüberprüfung durch eine akkreditierte Inspektionsstelle unterziehen zu lassen.

Diese Überprüfung enthält:

- Übereinstimmung des Brandmeldesystems mit der ÖNORM F 3000, insbesondere Erfüllung allfälliger Anwendungsbeschränkungen oder Auflagen im Prüfbericht bzw. in der Zulassung.
- Erfüllung der Behördenauflagen bzw. des behördlichen Konsenses im Hinblick auf die Brandmeldeanlage.
- Erfüllung der Forderungen der TRVB 123 S.
- Prüfung der Einreichunterlagen auf Übereinstimmung mit der installierten Brandmeldeanlage.
- Prüfung der Unterlagen bei der Brandmeldezentrale auf Vollständigkeit und leichte Verständlichkeit.
- Funktionsprüfung durch Auslösen.

- Stromaufnahme der Brandmeldeanlage und Ermittlung der Zeit, während welcher die Brandmeldeanlage über den Akkumulator betrieben werden kann.
- Alarmübermittlung zur Brandmeldestelle bzw. Kontrolle des Ausganges E gemäß ÖNORM EN 54-1.
- Einsichtnahme in das Kontrollbuch.

## 6.5. Instandhaltung nach TRVB 123 S und ÖNORM F 3070

Brandmeldeanlagen sind regelmäßig gemäß ÖNORM F 3070 in der jeweils letztgültigen Fassung zu warten. Erforderliche Instandsetzungsarbeiten sind unverzüglich zu erledigen. Die Wartungsarbeiten sind von einer zertifizierten Instandhaltungsfirma durchzuführen. Es ist ein Instandhaltungsprotokoll der Wartung anzufertigen.

Der Bericht muss mindestens folgende Punkte enthalten:

- Name und Unterschrift des Durchführenden
- Ergebnisse der erforderlichen Messungen
- Eindeutige Benennung von Mängeln (Position und Meldernummer)
- Auflistung der durchgeführten Tätigkeiten

## 6.6. Revision

Brandmeldeanlagen sind alle **zwei Jahre** einer Revision durch eine akkreditierte Inspektionsstelle unterziehen zu lassen.

Diese Überprüfung enthält:

- Brandmeldezentrale: Zugänglichkeit, Kennzeichnung, Kurzprüfungen: Netzstörung, Batterie-störung, Drahtbruch; Alarmgebung, akustische Signale, Anzeigeelemente
- Stromversorgung
- Führungsmittel (Meldergruppenverzeichnis, Brandfallsteuerverzeichnis, Meldergruppenpläne, Brandschutzpläne)
- Allfällige Änderungen des Schutzzumfanges durch Um- oder Zubauten, Widmungsänderungen
- Kontrollbuch: Eintragung Brandschutzbeauftragter, Alarmorganisation, Kontrollbuchführung, fortlaufender Alarmzählerstand; bei häufigen Täuschungsalarmen: Ursachenfeststellung
- Einhaltung der Wartungsverpflichtung
- Funktionsprüfung durch Auslösen

## 6.7. Führung des Kontrollbuches

Das Kontrollbuch muss durch Personen, die mit der Überwachung und dem Betrieb der Anlage betraut sind, geführt werden. Das Kontrollbuch ist grundsätzlich bei der Brandmeldezentrale aufzubewahren und hat den Status eines Beweismittels.

Anzugeben ist: Datum, Uhrzeit, Wer, wo und warum

Nähere Informationen finden sie in der TRVB 114/22 (S) Pkt. 6.9 Kontrollbuch bzw. TRVB 123/11 (S) unter Punkt 7.3!

## 7. Anschaltebedingungen

Die Anschaltung von automatischen Brandmeldeanlagen ist durch die TRVB 114 S „Anschaltebedingungen von Brandmeldeanlagen an öffentliche Feuerwehren“ geregelt. In dieser Richtlinie werden technische und organisatorische Anforderungen festgelegt.

Voraussetzung: Positiver Abnahmebericht einer akkreditierten Inspektionsstelle

- ✓ Einreichunterlagen nach TRVB 123 S
- ✓ Vidierte Brandschutzpläne
- ✓ Wartungsvertrag
- ✓ Revisionen der Anlagen

## 8. Laufender Betrieb der BMA

Die BMA und das BFST (Brandfallsteuersystem) müssen **jährlich** einer **Wartung** und **alle 2 Jahre** einer **Revisionsprüfung** durch eine akkreditierte Inspektionsstelle unterzogen werden. Die BMA ist gemäß ÖNORM F 3070 in der jeweils letztgültigen Fassung zu warten und ein Bericht darüber zu erstellen.

## 9. Aufgaben des Interventionsdienstes

Der Interventionsdienst hat durch mindestens 3 Personen zu erfolgen. Diese müssen einen ständigen Kontakt (Funk, Haustelefon, Handy) miteinander haben.

- ✓ Erkundung, Alarmierung
- ✓ Veranlassung Räumung/Evakuierung
- ✓ Retten/Löschen
- ✓ Brandfallsteuerungen setzen



# 10. Anhang



Abb. 6: Muster-Geschossplan aus TRVB 121



<h1>Brände verhüten</h1>	
	
<u>Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten</u>	
<h2>Verhalten im Brandfall</h2>	
<b>Keine Panik</b>	
<b>A</b> larmieren	 Handfeuermelder betätigen  Notruf <b>(0-)122</b> <small>(Objektspezifische Notrufnummer eintragen)</small>
<b>R</b> etten	Gefährdete Personen warnen/ Hausalarm betätigen Hilfloose mitnehmen Türen schließen  Gekennzeichneten Fluchtwegen folgen  Aufzug nicht benutzen  Sammelstelle aufsuchen Auf Anweisungen achten
<b>L</b> öschen	 Feuerlöscher benutzen  Löschschlauch benutzen  Mittel und Geräte zur Brandbekämpfung benutzen (z. B. Löschdecke)

Abb. 7: Anschlagblatt „Verhalten im Brandfall“

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abhängigkeit der Brandfälle und Brandschäden von der Tageszeit .....	6
Abb. 2: Funktionsprinzip eines optischen Rauchmelders .....	10
Abb. 3: Funktionsprinzip eines Ionisations-Rauchmelders .....	11
<i>Abb. 4: Funktionsprinzip eines Wärmemelders.....</i>	<i>11</i>
Abb. 5: Funktionsprinzip eines Flammenmelders .....	12
Abb. 6: Muster-Geschossplan aus TRVB 121 .....	24
Abb. 7: Anschlagblatt „Verhalten im Brandfall“ .....	25



KfV Sicherheit-Service GmbH  
Schleiergasse 18  
1100 Wien  
**T** +43-(0)5 77 0 77- 2846  
**F** +43-(0)5 77 0 77-2899  
**E-Mail** [kfv-seminare@kfv.at](mailto:kfv-seminare@kfv.at)  
[www.kfv-brandschutz.at](http://www.kfv-brandschutz.at)

**Medieninhaber und Herausgeber:** KfV Sicherheit-Service GmbH  
**Verlagsort:** Wien  
**Herstellung:** Eigendruck

**Copyright:** © KfV Sicherheit-Service GmbH, Wien. Alle Rechte vorbehalten.

**SAFETY FIRST!**