



Bundesministerium  
für Verkehr, Bau  
und Stadtentwicklung

Bundesministerium  
der Verteidigung



# Brandschutzleitfaden

für Gebäude des Bundes

Bezüglich der in diesem Leitfaden genannten Normen, anderen Unterlagen und technischen Anforderungen, die sich auf Produkte bzw. Prüfverfahren beziehen, gilt, dass auch Produkte bzw. Prüfverfahren angewandt werden dürfen, die Normen oder sonstigen Bestimmungen und/oder technischen Vorschriften anderer Vertragsstaaten des Abkommens vom 2. Mai 1992 über den Europäischen Wirtschaftsraum sowie der Türkei entsprechen, sofern das geforderte Schutzniveau in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Hinweis: Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. EG Nr. L 204, S. 37), geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217, S. 18), sind beachtet worden.

# Brandschutzleitfaden

Baulicher Brandschutz für die Planung, Ausführung  
und Unterhaltung von Gebäuden des Bundes

## Arbeitskreis Brandschutzleitfaden

Herr Branddirektor Dipl.-Ing. Barth	Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF)
Herr Ass. d. B. Dipl.-Ing. Domscheid	Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZdB)
Herr Dipl.-Ing. Herbster	Zentralverband Elektronik und Elektroindustrie (ZVEI)
Herr Isoliermeister Hüfner	Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZdB)
Herr Dipl.-Ing. Jost	Eisenbahn Bundesamt (EBA)
Herr Dipl.-Ing. Kempen	Bund Deutscher Baumeister (BDB)
Herr Dipl.-Ing. Kimmerle	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen (ADV)
Herr Dipl.-Ing. Kirchner	Verband Beratender Ingenieure (VBI)
Herr Prof. Dr. Klingsch	Ordinariat für Baustofftechnologie und Brandschutz, Bergische Universität Wuppertal
Herr Dr. Krause	Bundesverband Feuerlöschgeräte und -anlagen e.V. (bvfa)
Herr Dr.-Ing. Max	Arbeitsgemeinschaft Brandsicherheit (AGB)
Herr Dipl.-Ing. Mettlicki	Bundesministerium der Verteidigung (BMVg)
Herr Dipl.-Ing. Schmitz	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Herr GF Schmoldt	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
Herr o.Univ.-Prof. Dr. techn. Schneider	Institut für Baustofflehre, Bauphysik und Brandschutz, Technische Universität Wien
Herr Dipl.-Ing. Suffrian	Bundesministerium der Verteidigung (BMVg)
Herr Dipl.-Ing. Uhlandt	Bundesarchitektenkammer (BAK)
Herr Dipl.-Ing. van Lier	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., vfdb Referat 1
Herr Dr.-Ing. Wesche	Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (IBMB), Materialprüfungsanstalt (MPA)
Herr Dr.-Ing. Wiese	Sachverständigenbüro Halfkann und Kirchner

Das Titelbild zeigt das zerstörte Dachgeschoss der Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar.

## Vorwort zur 3. Auflage

Aufgrund der Auswertung der Anregungen und Bedenken aus den vergangenen Jahren wurde der Brandschutzleitfaden fortgeschrieben.

Nach wie vor versteht sich der Brandschutzleitfaden als Ratgeber bei Brandschutzplanungen durch die staatliche Bauverwaltung oder entsprechende Fachplaner und als Verständnishilfe für die Nutzer und Bedarfsträger zur Akzeptanz von Brandschutzmaßnahmen.

- Der Leitfaden gibt für die staatliche Bauverwaltung einheitliche Brandschutzgrundsätze für Planung, Durchführung, Betrieb und Instandhaltung vor.
- Der Leitfaden zeigt, dass Brandschutzkonzepte eigenständige Planungen darstellen, die nicht als Nebenprodukt bei einzelnen Gewerkeplanungen anfallen.
- Der Leitfaden bringt den Zweck und die Ziele des Brandschutzkonzeptgedankens klar zum Ausdruck und leitet zur Erstellung von ganzheitlichen Brandschutzkonzepten an.
- Der Leitfaden erlaubt es, über eine Schutzzielbetrachtung und Risikoabwägung die Vollständigkeit eines gebäudespezifischen Brandschutzkonzeptes zu überprüfen.
- Weiterhin gibt der Leitfaden Hilfestellung bei der strukturierten Entwicklung eines Brandschutzkonzeptes.

Ziel des Leitfadens ist es nicht, die materiellen Anforderungen der Bauordnungen zu beschreiben, sie zu umgehen oder prinzipiell alternative Methoden anzuwenden.

Unter diesen Prämissen wurde der Brandschutzleitfaden für Gebäude des Bundes vom Arbeitskreis fachlich überarbeitet.

Als wesentliche Änderungen sind zu erwähnen:

Der Geltungsbereich wird von rein zivilen Baumaßnahmen des Bundes auch auf die Liegenschaften der Bundeswehr ausgeweitet.

- Die regelmäßigen Prüfungen (Prüfung der technischen Anlagen und Einrichtungen; Brandverhütungsschau; Brandschau der Feuerwehr; jährliche Baubegehung) und auch die „Wiederkehrenden bauaufsichtlichen Prüfungen“ werden behandelt. Die Pflicht zur Durchführung einer Brandverhütungsschau wird verbindlich auf einen dreijährigen Turnus festgelegt.
- Das Kapitel Fachbauleitung Brandschutz ist hinzugekommen.
- Hinweise bei Bundesbaumaßnahmen im Ausland wurden ergänzt.
- Ingenieurmethoden für Nachweise im Brandschutz – bisher nur schlagwortartig erwähnt – werden ausführlicher dargestellt.
- Brandmeldeanlagen werden in einem eigenen Kapitel behandelt (zu beachten ist hierbei die Klarstellung in Bezug auf die Anwendung der DIN 14 675 – Zertifikate für den Nachweis von Fachkunde und von Qualitätsmanagementsystemen sind nicht erforderlich)
- Erstmals werden Kompensationsmaßnahmen in Tabellenform beschrieben.
- Großen Wert legt der Leitfaden auf die neu gefasste Dokumentation von Brandschutzkonzepten. Er lehnt sich hierbei an die Bauprüfverordnung NRW und das Brandschutzkonzept der Vereinigung für den Deutschen Brandschutz (vfdb) an.

Leider konnte einer der maßgeblichen Gestalter des ursprünglichen Leitfadens, der im Jahre 2000 verstorbene Professor Dr. Wolfram Becker, nicht an der Überarbeitung teilnehmen. Der Arbeitskreis ist sich sicher, dass die jetzt vorliegende Überarbeitung in seinem Sinne fortgeführt wurde und möchte ihn und sein Engagement für den Brandschutz an dieser Stelle besonders hervorheben.

Dipl.-Ing. Paul Schmitz

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

**Inhalt**

Vorwort zur 3. Auflage	5
<b>Teil 1 Allgemeines</b>	<b>8</b>
1 Geltungsbereich	8
2 Vorbemerkungen	8
3 Grundlegende brandschutztechnische Zusammenhänge	8
3.1 Feuer und Rauch	8
3.2 Brandschutzkonzept	9
3.3 Wirtschaftliche Aspekte	11
4 Planungsgrundsätze	11
4.1 Vorplanung	11
4.2 Detailuntersuchungen, Analysen, Bewertungen	14
4.3 Entwurfs-/Genehmigungsplanung	14
4.4 Ausführungsunterlagen	15
5 Baudurchführung	15
5.1 Brandschutz auf Baustellen	15
5.2 Bauleitung	16
5.3 Fachbauleitung Brandschutz	16
5.4 Abnahme/Inbetriebnahme	17
6 Betrieblich-organisatorischer Brandschutz	17
7 Brandschutz in bestehenden Anlagen	17
8 Bauvorhaben im Ausland	18
9 Unterlagen für den Nutzer	18
9.1 Dokumentation für den Bauherrn und Betreiber	18
10 Regelmäßige Prüfungen	19
10.1 Vom Nutzer zu veranlassende Prüfungen	19
10.1.1 Prüfung der technischen Anlagen und Einrichtungen	19
10.1.2 Brandverhütungsschau	19
10.2 Behördliche brandschutztechnische Prüfungen	20
10.2.1 Brandschau durch die Feuerwehr	20
10.2.2 Wiederkehrende bauaufsichtliche Prüfung	20
10.3 Dokumentation	20
11 Bauunterhaltung/Wartung/Inspektion	20
<b>Teil 2 Brandschutzkonzept</b>	<b>22</b>
Vorbemerkung	22
1 Liegenschafts- und Gebäudeanalyse	22
1.1 Nutzung	22
1.1.1 Arbeits-, Nutzungs- und Betriebsabläufe	22
1.2 Gebäudegeometrie	23
1.3 Lage	23
2 Schutzziele	23
2.1 Allgemeine Schutzziele	23
2.2 Besondere Schutzziele	23

3	Brandgefahrenermittlung	24
3.1	Brandentstehung	24
3.2	Brandbelastung	24
3.2.1	Pauschale Festlegung	24
3.2.2	Konkrete Festlegung	25
3.3	Schwachstellenanalyse; Brand-/Rauchentwicklung, Brand-/Rauchausbreitungsmöglichkeiten	25
4	Brandschutzmaßnahmen	26
4.1	Auswahl der Bauprodukte/Bauarten	26
4.2	Nachweismethoden	26
4.2.1	DIN 18 230 – Baulicher Brandschutz im Industriebau	27
4.2.2	Heißbemessung nach Eurocodes	27
4.2.3	DIN 18 232 – Rauch- und Wärmefreihaltung	27
4.2.4	Brandversuche	27
4.2.5	Rauchversuche	27
4.2.6	Brandsimulationsrechnung	27
5	Erläuterungsbericht und Dokumentation	28
5.1	Dokumentation des Brandschutzkonzeptes	29
	<b>Anlagen</b>	<b>32</b>
Anlage 1	Brandschutzpläne	32
Anlage 2	Brandschutzkonzept (Dokumentation) am Beispiel eines einfachen Verwaltungsgebäudes unter Berücksichtigung der BauO NRW	36
Anlage 3	Beispiel für eine Brandsimulationsberechnung als Brandschutznachweis	45
Anlage 4	Ablaufplan	51
Anlage 5	Kompensationsmaßnahmen	52
Anlage 6	Brandmeldeanlage	56
Anlage 7	Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF) zur Durchführung der Brandverhütungsschau (Gefahrenverhütungsschau)	61
Anlage 8a	Checkliste für regelmäßige Prüfungen an technischen Anlagen und Einrichtungen nach den Sonderbauverordnungen	64
Anlage 8b	Prüfliste für regelmäßige Prüfungen	65
Anlage 9	Europäisches Klassifizierungssystem für Baustoffe und Bauteile	71
Anlage 10	Feuergefährliche Arbeiten	75
Anlage 11	Sicherheitshinweise für feuergefährliche Arbeiten	79
Anlage 12	Mustervorschriften/Mustererlasse der ARGEBAU	81
Anlage 13	Informative Links	85
Anlage 14	Begriffe	88
	<b>Index</b>	<b>99</b>

# Teil 1

## Allgemeines

### 1 Geltungsbereich

Der Brandschutzleitfaden ist nach RBBau K 4 für die Planung, Erstellung und Unterhaltung von Gebäuden im Zuständigkeitsbereich der Bundesministerien für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und für Verteidigung (BMVg) sowie für den Betrieb und die Nutzung dieser Gebäude zu beachten.

Die Regelungen nach den Landesbauordnungen und den Sonderbauverordnungen bleiben unberührt. In Liegenschaften der Bundeswehr gelten zusätzlich die Brandschutzrichtlinien des BMVg.

In Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes (EdB) sind die auf der Basis des Allgemeinen Eisenbahngesetzes und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung geltenden Verfahrensregeln und technischen Vorschriften zu beachten. Da diese Vorschriften bzgl. des Brandschutzes die gleichen Schutzziele wie dieser Leitfaden verfolgen, können die technischen Inhalte des Leitfadens auch für die Beurteilung von Anlagen der EdB herangezogen werden, soweit das eisenbahnspezifische Regelwerk keine ausdrücklichen Bestimmungen enthält.

### 2 Vorbemerkungen

Hauptziel der bauordnungsrechtlichen Regelungen ist es, den Schutz von Mensch und Tier sicherzustellen und eine Rettung in Kombination mit der Brandbekämpfung zu ermöglichen sowie die Nachbarschaft zu schützen. Eine Sachwertbetrachtung und ggf. anderweitige Schutz- und Sicherheitsniveaus werden hierbei ebenso wenig berücksichtigt, wie Fragen zur Wirtschaftlichkeit bei der Erfüllung der materiellen Anforderungen der Landesbauordnungen.



Mit diesem Leitfaden werden Planungsgrundsätze und das Brandschutzkonzept für Bauten des Bundes zur wirtschaftlichen Sicherstellung der erforderlichen Brandsicherheit eingeführt.

### 3 Grundlegende brandschutztechnische Zusammenhänge

#### 3.1 Feuer und Rauch

Einem nach den Regeln der Technik geplanten und erstellten Gebäude (mit technischen Anlagen) und seiner planmäßigen Benutzung einschließlich einer regelgerechten Wartung, Inspektion und Instandsetzung sind nur sehr geringe Brandentstehungsrisiken zuzuschreiben. Im Gegensatz dazu können die unterschiedlichen Nutzungen nach Teil 2 Ziff. 1.1, verschiedene Risiken aufweisen. Brände entstehen überwiegend durch Fahrlässigkeiten und unplanmäßige Benutzung. Unsachgemäßer Umgang mit möglichen Zündquellen und offenen Flammen, Brandstiftung sowie defekte, nicht bauliche Einrichtungen und Geräte sind Hauptursache für das Entstehen von Bränden. Diesen Entstehungsrisiken kann durch bauliche Maßnahmen nicht begegnet werden. In der Gebäudeplanung kommt der nach einer Brandentstehung sich ergebenden Brand- und

Rauchentwicklung, vom Kleinbrand über den mittleren zum Vollbrand und der Ausbreitung von Feuer und Rauch von einem zum anderen Nutzungsabschnitt besondere Bedeutung zu. Die Gebäudegeometrien, Bauprodukte und -arten sollen dieser Entwicklung und Ausbreitung entgegenwirken.

Die wesentlichen Brandlasten ergeben sich häufig aus der Gebäudeeinrichtung, der Nutzung und dem Betrieb und nicht aus den Bauprodukten und -arten. Zur Schadensvermeidung bzw. wesentlichen Reduzierung ist bei der Planung und Bauausführung der Abschnittsbildung zu folgen (Abschottungsprinzip). Feuer und Rauch dürfen nicht von einem Raum in den benachbarten gelangen. Da über 90 % der Brandtoten Rauchvergiftungs-/Erstickungstote (durch Einwirkung von CO) sind, müssen Maßnahmen zur Begrenzung der Rauchausbreitung vorgesehen werden.

### 3.2 Brandschutzkonzept

Der Begriff Brandschutzkonzept in diesem Leitfaden bedeutet,

- dass die Schutzziele des Brandschutzes durch geeignete Maßnahmen erreicht werden und
- dass die Wirksamkeit der getroffenen Brandschutzmaßnahmen nachgewiesen ist.

Diese Nachweise können mittels technischer Regelwerke (Normen etc.), durch Experimente oder mit Hilfe von ingenieurmäßigen Berechnungsmethoden erbracht werden, soweit eine Abweichung von der Regel (Gebäude kann nach den bauaufsichtlichen Anforderungen erstellt werden) erforderlich ist.



Der Brandschutz setzt sich aus dem vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz in folgenden sich beeinflussenden Segmenten zusammen:

#### Vorbeugender Brandschutz

##### Baulicher Brandschutz

- Gebäudegeometrien und Lage
- Anordnung der Flucht- und Rettungswege
- Brennbarkeit der Baustoffe
- Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen/ Bauelementen

##### Anlagentechnischer Brandschutz

- Technische Anlagen: Erkennen, Melden, Unterdrücken, Löschen, Entrauchen, Abschotten, Leit- und Führungssysteme

##### Betrieblich-Organisatorischer Brandschutz

- Nutzung und Betrieb
- betriebliche Vorsorge (z.B. Alarmplan, Brandschutzschulung, Löschhilfstrupps, Notfallpläne zur Aufrechterhaltung des Betriebes)

##### Abwehrender Brandschutz

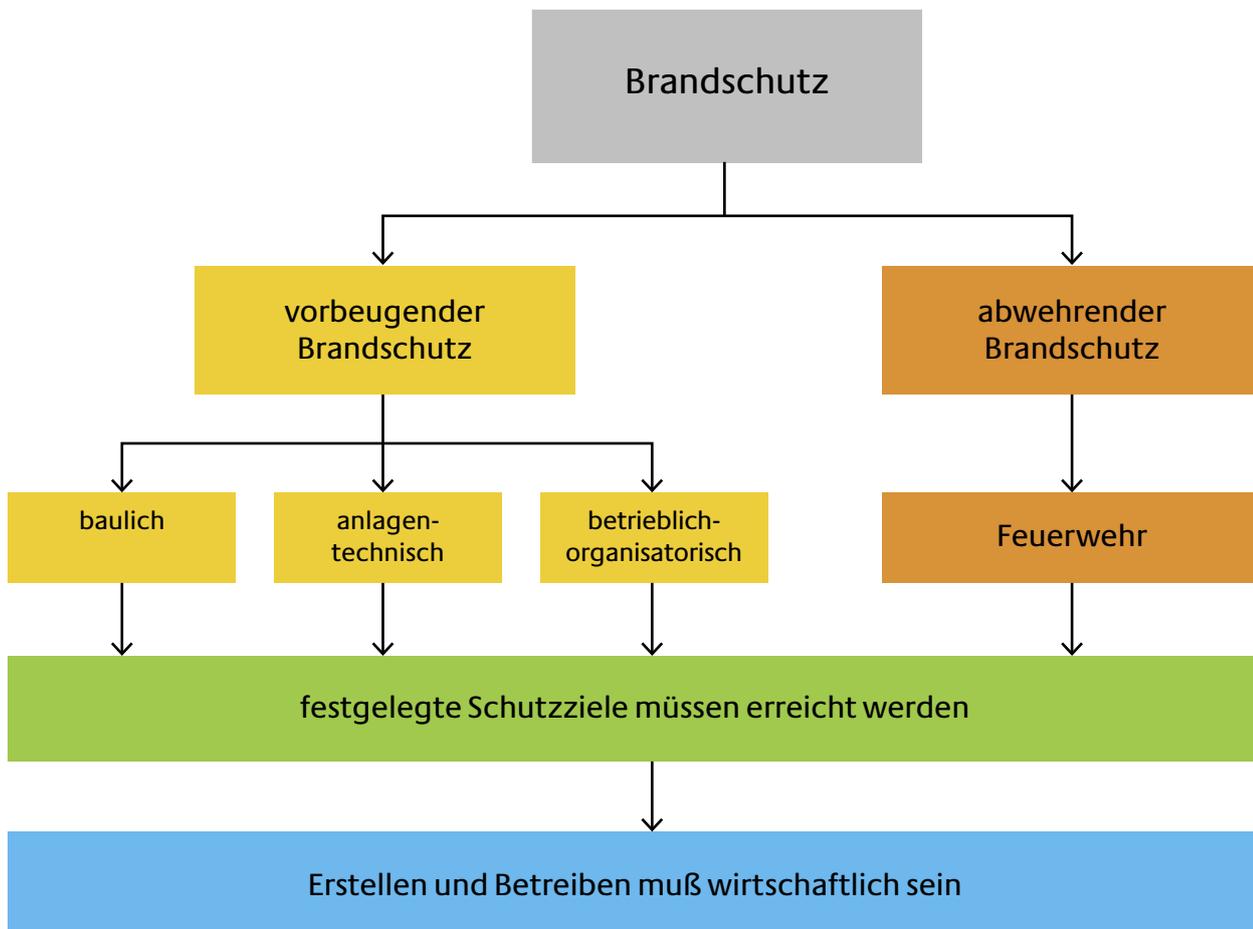
- Brandbekämpfung und Rettung durch die Feuerwehr

Die bauliche Vorsorge in Verbindung mit der anlagentechnischen Ausrüstung ist in Abstimmung mit der Feuerwehr so vorzusehen, dass auch der abwehrende Brandschutz sichergestellt ist.

##### Schutzziele

Von der ersten Vorplanungsphase an sind die einzelnen Segmente so zu wählen und zu kombinieren, dass in ihrem Zusammenspiel das erforderliche bauliche Sicherheitsniveau kostengünstig sichergestellt wird und Nutzung/Betrieb des Gebäudes dauerhaft, ohne Absinken des Sicherheitsniveaus und wirtschaftlich durchgeführt werden können.

Häufig können aus betrieblichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen bestimmte bauaufsichtliche Anforderungen für den baulichen Brandschutz (z.B. Anordnung von Brandwänden in einem Abstand von 40 m) bei baulichen Anlagen besonderer Art oder Nutzung nicht realisiert



werden. Das gilt auch für bestehende Bauwerke, bei denen aufgrund der vorgegebenen baulichen Randbedingungen die brandschutztechnischen Vorgaben der jeweiligen gesetzlichen Grundlagen nicht erfüllt werden (Bestandsschutz – vgl. Ziff. 7). Auch die Leistungsfähigkeit der Feuerwehr ist aufgrund ihrer Personalstärke und Ausrüstung sowie der örtlichen Infrastruktur (z.B. Entfernung und Verkehrsanbindung des Schutzobjektes zur nächsten Feuerwache) nicht unbegrenzt.

#### Sonderrisiko Auslandsbauten

Bei Gebäuden des Bundes im Ausland (Botschaften, Residenzen, Goethe-Institute usw.) ist der Leistungsfähigkeit der örtlichen Feuerwehren besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Eine wesentliche Grundlage für die Brandschutzregelungen in den deutschen Bauordnungen ist die Annahme, dass die Feuerwehr ca. 10 Minuten nach Alarmierung mit entsprechendem Gerät an der Einsatzstelle eintrifft.

Deshalb sind anlagentechnische und organisatorische Brandschutzmaßnahmen (z.B. Einbau von automatischen Feuerlöschanlagen oder Einführung einer Brandschutzordnung) erforderlich, um im Rahmen des Brandschutzkonzeptes die Maßnahmen des baulichen und abwehrenden Brandschutzes zu ergänzen und den Brandschutz zum Beispiel auch bei hohen betrieblichen und baulichen Brandlasten sicherzustellen.

Ein technisch optimaler und wirtschaftlich sinnvoller Brandschutz kann durch schutzzielorientierte und risikogerechte Kombinationen der vorgenannten Maßnahmen im Rahmen eines umfassenden Brandschutzkonzeptes erreicht werden, in dem Brandschutzmaßnahmen aus den nutzungsspezifischen Brandgefahren und Brandauswirkungen sowie den allgemeinen Schutzziele nach MBO und besonderen Schutzziele (z.B. Funktionserhalt militärischer Anlagen) abgeleitet sind.

### 3.3 Wirtschaftliche Aspekte

Je weniger der Einsatz von besonderen technischen Brandschutzeinrichtungen und Baustoffen und -teilen mit über das normale Maß hinausgehenden besonderen Anforderungen erforderlich ist, um so wirtschaftlicher wird das erforderliche Brandschutzsicherheitsniveau erreicht.

Im Einzelfall kann jedoch mit anlagentechnischer Brandschutzausrüstung der Aufwand für Baustoffe und Bauteile derart gemindert werden, dass insgesamt eine wirtschaftliche Lösung ohne Absenkung des Sicherheitsniveaus erreicht wird.

Die richtige und gleichzeitig wirtschaftliche Konzeption kann durch richtige An- und Zuordnung von Nutzungsabschnitten mit jeweils zugeordneten Flucht- und Rettungswegen erreicht werden.

Durch Früherkennung eines Entstehungs- und Schwelbrandes kann das rechtzeitige Einleiten von Löschmaßnahmen ermöglicht und so ein Brandschaden verhindert bzw. minimiert werden. Bauliche Vorsorge, technische Ausrüstung und

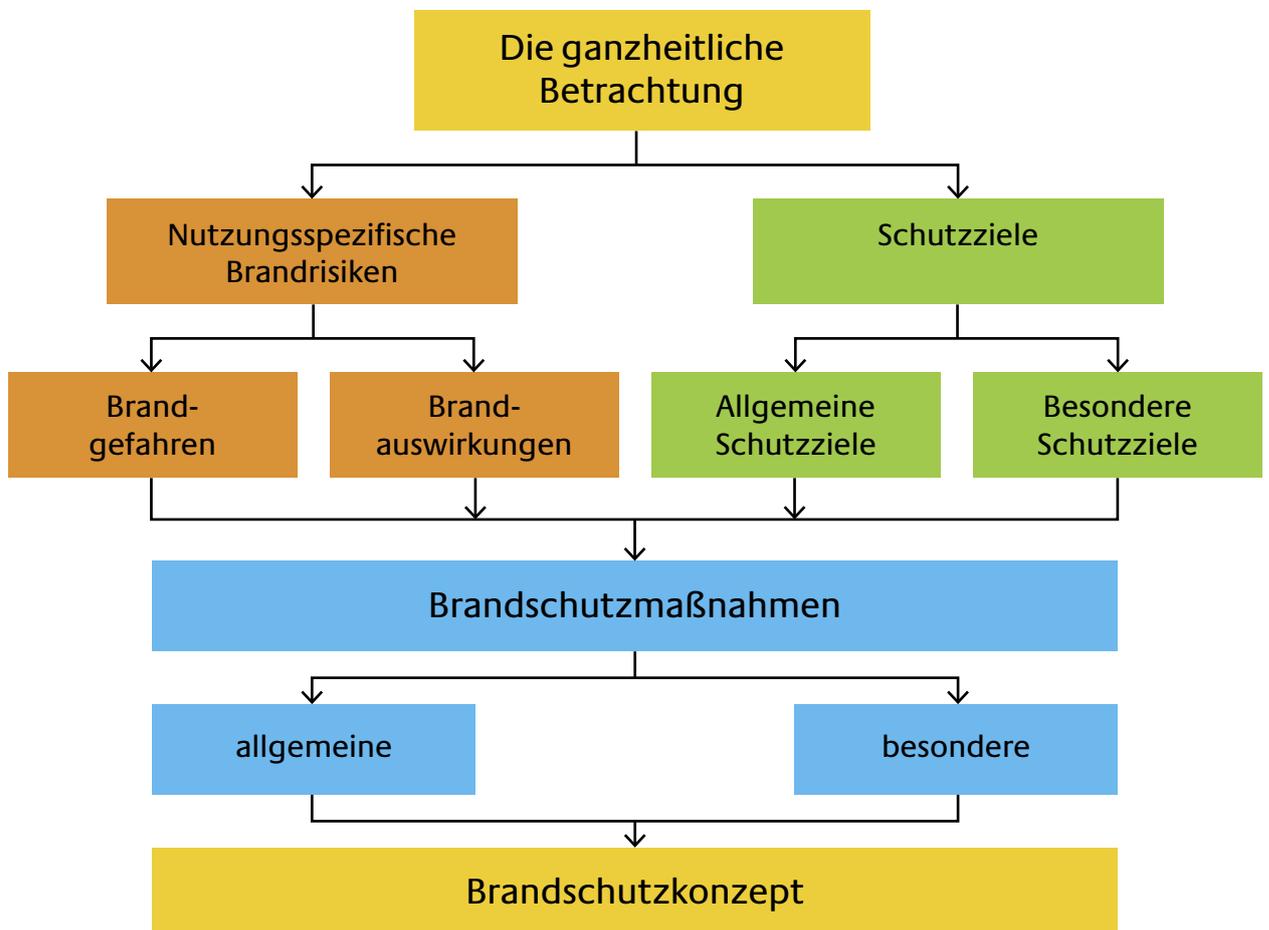
betriebliche Vorsorge sind so aufeinander abzustimmen, dass das erforderliche Sicherheitsniveau dauerhaft erreicht wird und das Erstellen und Betreiben der baulichen Anlage wirtschaftlich möglich ist. Auf mögliche besondere Risiken während der Bauphase (vgl. Ziff. 5.1 und Anlage 11) ist zu achten.

Über 80 % vermeidbarer Bau- und Betriebskosten sind in der Vorplanungsphase begründet. Daher ist ein Brandschutzkonzept mit entsprechender Abschnittsbildung und zugeordneten Rettungswegen und brandschutztechnischen Anforderungen schon in dieser Phase als wesentliche Planungsgrundlage für ein Bauvorhaben zu erarbeiten und darzustellen.

## 4 Planungsgrundsätze

### 4.1 Vorplanung

Zu Beginn der Vorplanung sind die aus der Sicht des Brandschutzes zu beachtenden Anforderungen sowie interne und externe Randbedingungen weitest möglich zu klären.



Die verschiedenen Nutzungen eines Gebäudes und deren Anordnung in Räumen sind hinsichtlich ihrer Brandlasten, der festgelegten Schutzziele, möglicher Brand-, Rauchentstehungs- und Ausbreitungsrisiken abzuschätzen und zu berücksichtigen.

Die hierbei festzustellenden Arbeitsabläufe, Personen- und Besucherströme, Materialflüsse, der Organisationsaufbau und ggf. Umgebungseinflüsse sind zu bewerten.

Aus der vorgesehenen Nutzung sind die Schutzziele abzuleiten und festzulegen.

Neben den allgemeinen Schutzzielen der bauordnungsrechtlichen Anforderungen (§ 3 und § 14 der Musterbauordnung 2002) kommen aufgrund der vorgesehenen Nutzung ggf. besondere Schutzziele in Betracht, die mit dem Bauherrn festzulegen sind.

Dieses können insbesondere sein:

- Erhalt der Bausubstanz und Struktur des Gebäudes (z.B. Sachwerterhalt oder Denkmalschutz),
- Sicherung des Inhaltes des Gebäudes (z.B. Schutz von kulturellem Erbe),
- Aufrechterhaltung des laufenden Betriebes (z.B. militärische Sicherheit, Datensicherung),
- Vermeidung wirtschaftlicher Verluste (z.B. Betriebs- und Produktionsausfälle).

Insbesondere die **Nutzungsanalyse** (vgl. Teil 2 Ziff. 1.1) gibt Aufschluss über die Brandentstehungsrisiken.

Aus den vorgenannten Anforderungen und Randbedingungen ergeben sich der Gebäudetyp, die Rettungswegführung, die Brand- und Rauchabschnitte.

Entsprechend geordnete Nutzungsabschnitte führen zu wirtschaftlichen Ergebnissen.

Art und Größe von einzelnen Nutzungsabschnitten sind so zu wählen, dass sie in den ihnen zugewiesenen Funktionen (z.B. Rauchabschnitt) intern beherrschbar bleiben, extern kein Austritt (z.B. von Rauch) in andere Einheiten möglich ist (Abschottungsprinzip) und zwei von einander unabhängige Rettungswege verfügbar sind. Für einzelne Nutzungsabschnitte sind neben ihrer Brandbelastung und ihrer Brand-/Rauchentstehungs- und -ausbreitungsgefahren, die

Abschottungen zu den anderen Nutzungsabschnitten zu untersuchen.

Besondere Sorgfalt und herausgehobene Anforderungen gelten hierbei den Rettungswegen, die frei von Feuer, Rauch, Brandbelastung und Hindernissen sein müssen.

Bei der Sanierung und Umnutzung bestehender Bauwerke ist prinzipiell das vorhandene Brandschutzkonzept zu analysieren und an die geltenden bauaufsichtlichen Anforderungen anzupassen. In vielen Fällen ist eine Anpassung zu wirtschaftlich vertretbaren Konditionen nicht möglich, dann ist über entsprechende Kompensationsmaßnahmen nachzuweisen, dass die Schutzziele der Landesbauordnungen trotz der Abweichungen von gegebenen gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden.

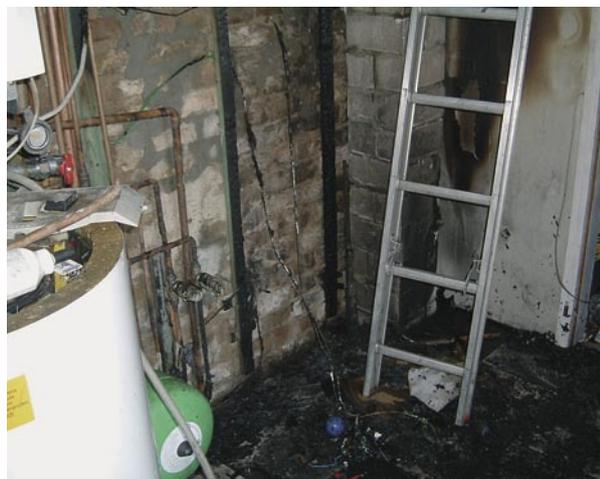
Zur wirtschaftlichen Umsetzung sind folgende Grundsätze zu beachten:

#### **Zuordnung**

Einzelne Nutzungsabschnitte sollen

- nach gleichartigen Nutzungen mit gleicher Brandbelastung und/oder ähnlichen Brandentstehungs- und Ausbreitungsrisiken zusammengefasst werden,
- Bauprodukte und Bauarten mit einheitlichen Anforderungen enthalten sowie
- einfache und sichere Flucht- und Rettungswege intern und extern sicherstellen.

Besondere anlagentechnische Brandschutzeinrichtungen sollen auf wenige Nutzungs- oder Teilnutzungseinheiten beschränkt werden.



### Bauprodukte / Bauarten

Nutzungsabschnitte und ihre Abschottung zu anderen hin sind unter Verwendung solcher Bauprodukte/Bauarten auszubilden, wie sie auch aus anderen planerischen Gesichtspunkten ohne Mehrkosten für besondere Brandschutzprodukte (z.B. teure Brandschutzverglasungen) sinnvoll sind.

### Öffnungen / Durchdringungen

Öffnungen und Durchdringungen in den Bauteilen, die die Nutzungsabschnitte trennen, sind zu konzentrieren und auf die erforderliche Mindestzahl zu reduzieren. Ihre Schottungen sind grundsätzlich in genormten bzw. bauaufsichtlich zugelassenen und als Massenprodukt gefertigten Bauprodukten/Bauarten (maximal zulässige Abmessungen sind zu beachten) vorzusehen.

In Abhängigkeit zu den festgelegten Schutzzielen sind die einzelnen Nutzungsabschnitte so zu wählen, dass sie in Art und Größe beherrschbar bleiben.

Kann mit den vorgenannten Maßnahmen das festgelegte Schutzziel nicht erreicht werden, sind die Anforderungen an die Bauprodukte/Bauarten möglichst unter Verzicht auf besondere anlagentechnische Brandschutzeinrichtungen zu erhöhen. Ist auch hierdurch das festgelegte Schutzziel nicht zu erreichen, sind

- nachfolgende Alternativen oder Kompensationen (z.B. besondere anlagentechnische Brandschutzeinrichtungen) unter weitestgehender Beachtung vorstehender Grundsätze bzw.
- nach Teil 2 ein Brandschutzkonzept zu erarbeiten.

### Abweichungen

(vgl. auch Anlage 5 – Abweichungen und Kompensationen)

Einzelne Nutzungsabschnitte können aufgrund besonderer Nutzungsanforderungen oder aus architektonischen Gründen hinsichtlich ihrer

- Größe
  - Brandlast/Brandbelastung
  - mangelnden Abschottung
  - großen Fluchtwegelängen
  - erhöhten Brandentstehungsrisiken
  - erhöhten Brand-/Rauchentwicklung und -ausbreitung
- erhöhte Risiken in sich bergen.

Diese Gefährdungspotentiale können durch erhöhte Anforderungen an Baustoffe und Bauteile (erhöhter Feuerwiderstand) sowie anlagentechnische Ausrüstung zur

- Rauchererkennung und -meldung,
- Schottung,
- Kabel-, Rohrleitungs-, Lüftungsleitungs-schottung (Brandschutzklappen),
- Rauchfreihaltung (Abzug),
- Druckerzeugung (Über- und Unterdruck, z.B. Vorraum, Schleuse, Sicherheitstuppenraum),
- Brandunterdrückung/Brandherdeingrenzung (Sprinkler),
- Brandlöschung (Inertgas-/CO<sub>2</sub>-Anlagen),
- Warnung, Leitung und Führung (Evakuierung) und teilweise durch besondere betriebliche Vorkehrungen auf ein verantwortbares Maß verringert werden.



Die Technik zum Erkennen, Melden und Unterdrücken/Löschen kann wirtschaftlicher sein als aufwendige bautechnische Lösungen (z.B. besondere Schottung mit Brandschutzverglasung). Bei einem Wirtschaftlichkeitsvergleich sind auch die Kosten für Betrieb und Instandhaltung über eine Zeitdauer von 20 Jahren zu berücksichtigen.

Primäre Aufgaben einer Brandmeldeanlage sind (vgl. Anlage 6):

- Brandentdeckung in der Entstehungsphase,
- schnelle Alarmierung und Information der gefährdeten/betroffenen Menschen,
- schnelle Alarmierung der Feuerwehr und/oder anderer Hilfe leistender Stellen,
- eindeutiges Lokalisieren des Gefahrenbereiches,
- automatische Ansteuerung von anlagentechnischen Brandschutzeinrichtungen und anderen anlagentechnischen Gebäudeeinrichtungen.

Durch Früherkennung eines Entstehungs- und Schwelbrandes kann bei gesicherten kurzen Hilfsfristen durch Löschmaßnahmen ein größerer Brandschaden meist verhindert, auf jeden Fall aber erheblich minimiert werden.

Wegen der besonderen Risiken für Leben und Gesundheit durch die Rauchausbreitung sind der Rauchererkennung und -meldung besonderes Gewicht zu geben. Dabei stellen nicht offen einsehbare Hohl- und Zwischenräume als Rauchausbreitungspfade und für die Wirksamkeit von Löschmaßnahmen ein erhöhtes Risiko dar.

#### **Sonderrisiko Aufzüge**

Die Hinweisschilder an Aufzügen und in den Kabinen „Im Brandfall nicht benutzen“ sind erforderlich, jedoch nicht immer hinreichend. Es besteht die Gefahr, mit dem Aufzug aus unkritischen Etagen in solche mit Brand oder Verrauchung einzufahren. In jedem Einzelfall ist deshalb zu prüfen, ob Aufzüge mit einer Steuerung zu versehen sind, die das Anfahren von mit Brand oder Rauch beaufschlagten Etagen unterbindet.

## **4.2 Detailuntersuchungen, Analysen, Bewertungen**

Sind Gebäude oder ein zu ertüchtigender Gebäudebestand aufgrund besonderer Randbedingungen, ihrer Komplexität oder anderer Prioritätensetzung nicht nach vorstehenden Vorplanungsgrundsätzen aus Brandschutzsicht wirtschaftlich zu planen, ist der Brandschutz mit den Analyse- und Bewertungsinstrumenten des Teils 2 – Brandschutzkonzept zu planen und das erforderliche Sicherheitsniveau nachzuweisen.

Bei bestehenden Bauwerken sind häufig Detailuntersuchungen erforderlich. Die Leistungsfähigkeit der verwendeten Bauprodukte und Bauarten ist einerseits im Hinblick auf die Brennbarkeit, andererseits bezüglich der Feuerwiderstandsfähigkeit genauer zu analysieren.

Da für viele bestehende Bauwerke Planungsunterlagen nicht vollständig vorliegen, wird es häufig erforderlich, Kernbohrungen o.ä. zu entnehmen,

um den Aufbau der Konstruktion zu erkennen. Hierbei sind die vorstehenden Grundsätze prinzipiell zu beachten.

## **4.3 Entwurfs-/Genehmigungsplanung**

Bei der weiteren Planung ist nochmals die Plausibilität des Brandschutzkonzeptes aus der Vorplanung zu überprüfen. Weicht die Planung von der Vorentwurfsplanung ab, ist zu kontrollieren, ob das der Vorentwurfsplanung zugrunde liegende Brandschutzkonzept noch schlüssig ist. Reichen die in der Vorplanung durchgeführten Iterationen zu den Anforderungen und internen und externen Randbedingungen unter Beachtung der bauordnungsrechtlichen Vorschriften nicht aus, um das festgelegte Schutzziel zweifelsfrei und auf wirtschaftliche Weise zu gewährleisten, ist unter Beachtung der Planungsgrundsätze zur Vorplanung das Brandschutzkonzept gemäß Teil 2 zu erarbeiten.

Ein Brandschutzkonzept ist im allgemeinen bei der Sanierung und Umnutzung bestehender Gebäude immer zu fordern, da einerseits die hier vorhandene Substanz in Verbindung mit dem „alten Konzept“ mit den Vorgaben des Leitfadens und den gesetzlichen Randbedingungen meistens nicht übereinstimmt und andererseits die Anpassung „moderner Bauprodukte und Bauarten“ an die Substanz zu großen Problemen führen kann.

In der Konsequenz können bei bestehenden Bauwerken wesentlich häufiger Abweichungen von der Zulassung (z.B. bezüglich der Einbausituation oder abweichender Maße) notwendig werden und die Verfahren der Zustimmung im Einzelfall oder eines Verwendbarkeitsnachweises eingeholt werden müssen.

Bereits in der Entwurfsplanung sollte für die Vorbereitung der Ausschreibung berücksichtigt werden, dass „Standardkonstruktionen“ gegebenenfalls über entsprechende Zustimmung im Einzelfall oder Verwendbarkeitsnachweise eingesetzt werden können. Nur so kann der Anbieter vernünftige Kalkulationen durchführen.

Danach ist die konkrete Auswahl der Bauprodukte/Bauarten und der brandschutztechnischen Ausrüstung sowie deren Dimensionierung für die Abmessungen vorzunehmen und mögliche Betriebs- und Nutzungsbestimmungen festzulegen. Im Erläuterungsbericht gemäß RBBau sind das Brandschutzkonzept und die wesentlichen konkreten Festlegungen und Bestimmungen gesondert zu beschreiben.



In Planunterlagen sind alle bedeutsamen, gesonderten Nutzungseinheiten, Schottungen, Anforderungen an Bauprodukte und Bauarten sowie die brandschutztechnische Ausrüstung darzustellen (siehe Anlage 1).

Mit diesen dem künftigen Nutzer zu übergebenden Plänen ist sicherzustellen, dass bei

- der Erstellung der Ausführungsplanung,
- der Ausschreibung und Vergabe,
- der Baudurchführung,
- Betrieb und Nutzung,
- Nutzungsänderung,
- Nachrüstungen  
(insbesondere von Kabeln für IT-Kommunikation),
- Sanierung und Umbau

die Festlegungen aus dem Brandschutzkonzept beachtet werden und der Brandschutz wirksam bleibt.

Über das Erfordernis weiterer Planunterlagen, z.B. Rettungs- oder Feuerwehreinsatzplan, ist objektbezogen mit dem jeweiligen Bedarfsträger Klarheit herzustellen.

#### 4.4 Ausführungsunterlagen

Soweit wie möglich sollten bereits die Ausschreibungsunterlagen, auf jeden Fall müssen aber die auf der Baustelle bereitzuhaltenden Ausführungsunterlagen alle festgelegten Brandschutzmaßnahmen beinhalten und in verständlicher Form darstellen:

- Kennzeichnung der Leistungsmerkmale und der Brandschutzforderungen hinsichtlich Brandverhalten (Baustoffklasse), Raumabschluss und Tragfähigkeit (künftig mit EU-Bezeichnungen – vgl. Anlage 9), vgl. Anlage 1 – Brandschutzpläne
- Die Einbaurandbedingungen und die Umsetzung der Brandschutzanforderungen sind am konkreten Bauprodukt/an der konkreten Bauart durch Angabe einer verbindlichen Produktanforderung (DIN 4102-4, eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder eine Zustimmung im Einzelfall) oder eine konkrete Konstruktionsausführung anzugeben. Bei bestehenden Bauwerken sind die Einbaurandbedingungen genauer zu konkretisieren, wenn z.B. Trennwände an Holzbalkendecken angeschlossen werden müssen, Abschottungen durch Holzbalkendecken durchzuführen oder Feuerschutzabschlüsse in bestehende Wandkonstruktionen einzubauen sind.
- Einschlägige Passagen des Erläuterungsberichtes, die gutachterliche Stellungnahme zum Brandschutzkonzept mit erforderlichen Plänen.

### 5 Baudurchführung

#### 5.1 Brandschutz auf Baustellen

Auch auf Baustellen sind die Schutzziele einzuhalten. Durch die Baumaßnahmen dürfen notwendige Flucht- und Rettungswege nicht beeinträchtigt werden, ggf. sind Nutzungen während der Bauphase zu verlegen.

Bereits bei der Planung sind folgende Punkte für die Bauphase zu berücksichtigen:

- Abgrenzung der Baustelle,
- Brandlasten gering halten,
- Abfälle regelmäßig entsorgen,



- Sicherstellung und Ausweisung der Rettungswege,
- Zugänglichkeiten für die Feuerwehr gewährleisten,
- Bereitstellung von Löscheinrichtungen,
- Gewährleistung der Brandmeldung (z.B. Telefon),
- Information für die Feuerwehr (Feuerwehrplan nach DIN 14 095).

#### Sonderrisiko

#### Schweiß-, Löt- und Trennarbeiten

Vorübergehend gefahrenträchtige Baumaßnahmen (z.B. Schweiß-, Löt-, und Trennarbeiten) sind unter Brandschutzgesichtspunkten gesondert zu prüfen und zuzulassen (vgl. Anlage 11 – Feuergefährliche Arbeiten). Auch hier gilt es, das Einhalten der Schutzziele sicherzustellen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass das bestehende Brandschutzkonzept wirksam bleibt. Notfalls sind solche Bauarbeiten durch ergänzende Brandschutzmaßnahmen abzusichern.

## 5.2 Bauleitung

Der Bauleitung (AG und AN!) sind die kompletten Ausführungsunterlagen nach Ziff. 4.4 zur Verfügung zu stellen. Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass bei Arbeiten, die scheinbar nichts mit Brandschutz zu tun haben (z.B. bei der Verlegung von Leitungen oder bei der Erstellung einer auch dem Rauchabschluss dienenden leichten Trennwand), die nach dem Brandschutzkonzept

und der Ausschreibung erforderlichen Qualitäten erreicht werden. Da diese Arbeiten in der Regel nicht von brandschutzerfahrenen Firmen und Personen durchgeführt werden (z.B. Maurer, Elektriker), muss die Bauleitung besonders auf die Einhaltung von Brandschutzanforderungen achten (vgl. auch Ziff. 5.3).

Für die eigentlichen Brandschutzarbeiten gilt:

- der Übereinstimmungsnachweis der verwendeten Materialien und Konstruktionsart muss für alle brandschutztechnisch relevanten Bauteile vor Einbau/Montage vorliegen bzw. geführt werden,
- ein Abweichen von den schriftlich formulierten Anforderungen ist von der Bauleitung aktenkundig festzuhalten und nur in Absprache mit allen Beteiligten (Bauherr, Bauleitung, Bauaufsicht, Feuerwehr) zulässig,
- die ausführende Firma muss regelmäßig stichprobenartige Kontrollen hinsichtlich der tatsächlich verwendeten Materialien und der Sorgfalt der Ausführung unterzogen werden,
- die Bauleitung ist für die ordnungsgemäße Ausführung in brandschutztechnischer Hinsicht verantwortlich.

## 5.3 Fachbauleitung Brandschutz

Für den Fall, dass ein Brandschutzplaner/-gutachter mit der Planung des Brandschutzes beauftragt war, sollte dieser auch mit einer Mindestkontrolle einer regelmäßigen, punktuellen Überprüfung der Baustelle im Hinblick auf die prinzipiell richtige Umsetzung des Brandschutzkonzeptes betraut werden.

Für eine umfassende Kontrolle, die eine Überprüfung auf die Vollständigkeit der richtigen Umsetzung des Brandschutzkonzeptes beinhaltet und auch Aussagen auf die vorschriftsmäßige bauliche Realisierung erlaubt, bedarf es einer Fachbauleitung Brandschutz, die gesondert vereinbart werden muss. Hierbei handelt es sich um eine kontinuierliche, den Fachplanungsprozess und die Bauausführung begleitende Überwachung durch den Brandschutzplaner im Sinne einer Qualitätssicherung. Im Einzelnen gehören hierzu folgende Leistungen:

- vorgeschaltete vergleichende Planprüfungen der einzelnen Gewerke, zur Vermeidung kostenintensiver Fehlplanungen infolge mangelhafter Koordination,
- Überwachung der Ausführung im Hinblick auf eine vorschriftsmäßige bzw. zulassungskonforme Realisierung,
- Organisation einer umfassenden brandschutztechnischen Dokumentation, in der Fachplaner- und Fachfirmenerklärungen in einer qualifizierten und aussagekräftigen Form ebenso dokumentiert sind wie die Abnahmeberichte der technischen Sachverständigen und alle Prüfzeugnisse, Zulassungen, Genehmigungs- oder Zustimmungsbescheide, Konformitätsbestätigungen des Brandschutzplaners und sonstige Dokumente.

#### 5.4 Abnahme/Inbetriebnahme

Bei der Abnahme ist zu prüfen und zu dokumentieren (RBBau K14 Ziff. 6), dass sowohl die Umsetzung des Brandschutzkonzeptes als auch die damit verbundenen Brandschutzanforderungen (Detail-Nachweise der Fachfirmen) sowie die entsprechenden Regeln der Technik eingehalten worden sind. Einer Kontrolle bedürfen insbesondere die

- verwendeten Baustoffe (Ü-Zeichen, CE-Zeichen),
- ausgeführten Bauarten (Übereinstimmungsnachweis),
- Ausbildung der Brand- und Rauchabschnitte,
- Einhaltung der Brand- und Rauchabschnitte,
- Einhaltung der Rettungsweglängen,
- Rettungswegbeschilderung,
- Einsatzbereitschaft von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- Einsatzbereitschaft der Brandschutzklappen,
- Wandhydranten, Sprinklerleitungen,
- Löscheinrichtungen, Brandmeldeanlagen,
- Sicherheitsbeleuchtung, Notstromanlagen,
- Funktionsprüfungen.

#### 6 Betrieblich-organisatorischer Brandschutz

Der betrieblich-organisatorische Brandschutz ist Aufgabe aller Beschäftigten. Daher ist es Aufgabe des Nutzers, alle Beschäftigten für die Belange des betrieblichen Brandschutzes zu sensibilisieren.

Hierzu können folgende Maßnahmen dienen:

- Stellung eines Brandschutzbeauftragten,
- Einweisung in Handhabung von Kleinlöschgerät,
- Evakuierungspläne,
- Notfallübungen.

Eine Funktionsprüfung der brand- und sicherheitstechnischen Anlagen ist in Verbindung mit der Abnahme bzw. Inbetriebnahme und regelmäßig im Betrieb durchzuführen (z.B. Ansteuerung der Brandmeldeanlage).



#### 7 Brandschutz in bestehenden Anlagen (vgl. Schwachstellenanalyse Teil 2 Ziff. 3.3)

Nutzungsänderungen oder bauliche Veränderungen ohne Nutzungsänderung können das geltende Brandschutzkonzept außer Kraft setzen. Häufig führen Nutzer und auch Planer aus Gründen der Kostenersparnis das Argument an, dass für ein Gebäude oder Teile davon Bestandsschutz bestehe.

Bei Nutzungsänderungen bzw. Sanierungsarbeiten muss das Brandschutzkonzept angepasst werden. Bestandsschutz kann hierbei nicht geltend gemacht werden.

Auch ohne Nutzungsänderungen und bauliche Veränderungen muss der Eigentümer durch geeignete Maßnahmen den Brandschutz dann verbessern, wenn schon zum Zeitpunkt der Errichtung die damals gültigen Randbedingungen nicht eingehalten wurden oder sich im Laufe der Nutzung die Rechtsvorschriften geändert haben. Einige Landesbauordnungen wie z.B. § 87 LBO NRW (2000) schreiben dies explizit vor: „Werden auf Grund dieses Gesetzes andere Anforderungen als nach dem bisherigen Recht gestellt, so kann verlangt werden, dass rechtmäßig bestehende oder nach genehmigten Bauvorlagen bereits begonnene bauliche Anlagen angepasst werden, wenn dies zur Vermeidung einer Gefährdung der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung, insbesondere von Leben oder Gesundheit, erforderlich ist.“

Bestandsschutz hört spätestens dort auf, wo Gefahren für Leben und Gesundheit bestehen. Bei einer vorgesehenen Änderung ist deshalb das Brandschutzkonzept zu überprüfen bzw. im Falle, dass noch kein Brandschutzkonzept vorliegt, eines zu erstellen. (vgl. auch Teil 1 Ziff. 11)

Je nach Art der Nutzungsänderung kann auch eine Genehmigung bzw. Zustimmung erforderlich werden. Umfasst die Baumaßnahme Arbeiten an Brandschutzeinrichtungen, so sind bereits bei der Planung der durchzuführenden Arbeiten die für den vorbeugenden Brandschutz zuständigen Stellen zu beteiligen. Es sind ggf. Ersatzmaßnahmen vorzunehmen, die den Brandschutz auch während der Bauphase sicherstellen. (vgl. auch Teil 2 Ziff. 3.3)



## 8 Bauvorhaben im Ausland

Für die Planung und Umsetzung von Bauvorhaben im Ausland sind die jeweiligen nationalen Regelungen des Gastlandes (vgl. auch Sonderisiko Auslandsbauten Teil 1 Ziff. 3.2) zu beachten. Es ist jedoch grundsätzlich das Brandschutzniveau nach deutschem Baurecht (so plant das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung bei Auslandsbauten nach den Regelungen des Bundeslandes NRW) einzuhalten.

In Bezug auf die Auswahl von Bauprodukten / Bauarten sind besondere Maßnahmen dann erforderlich, wenn diese nicht den deutschen Qualitätsanforderungen entsprechen oder wenn keine Produkte nach Bauregelliste verfügbar sind.

Hierbei ist dann wie folgt vorzugehen:

- Kritische Bewertung der jeweiligen Ist-Qualität in Relation zu den deutschen Standards,
- Festlegung ausreichender Kompensationsmaßnahmen, ggf. mit Redundanzen,
- Einbindung dieser Kompensationsmaßnahmen in ein ganzheitliches Brandschutzkonzept nach Teil 2.

Planung, bauliche Umsetzung, Abnahme und regelmäßige Prüfungen (vgl. Ziff. 10) sind in diesen Situationen qualifiziert durchzuführen und zu überwachen.

## 9 Unterlagen für den Nutzer

### 9.1 Dokumentation für den Bauherrn und Betreiber

Für jedes Gebäude/Bauwerk ist eine ausführliche brandschutztechnische Dokumentation mit Plänen (z.B. Rettungsweg-/Beschilderungspläne) anzufertigen. Zusammen mit dem Brandschutzkonzept (RBBau H 2.2) stellen die folgenden Unterlagen die wirksame brandschutztechnische Funktion des Gebäudes und den gefahrlosen nutzungsspezifischen Betrieb sicher:

- Dokumentation des Brandschutzkonzeptes (gemäß Anlage Teil 2 Ziff. 5),
- Brandschutzplan gemäß Anlage 1 (Das Erfordernis weiterer Planunterlagen, z.B. Rettungs- oder Feuerwehreinsatzplan, ist objektbezogen mit dem jeweiligen Bedarfsträger abzuklären.),

- Wartungs- und Betriebsanweisung der anlagentechnischen Ausrüstung,
- Hinweise, Nutzungsbedingungen (Rettungswege, Türen usw.), Mietverträge,
- Hinweise, Verbot unkontrollierter Veränderungen des Brandschutzkonzeptes.

## 10 Regelmäßige Prüfungen

Die regelmäßigen Prüfungen dienen dazu, sicherheitsrelevante Mängel festzustellen und diese zu beseitigen. Die nutzende Verwaltung oder die hausverwaltende Dienststelle von Liegenschaften der Bundeswehr ist für den ordnungsgemäßen Zustand der Liegenschaft verantwortlich. Bei vermieteten Liegenschaften sind die mietvertraglichen Vereinbarungen zu beachten.

Die Prüfungen nach 10.1, die aufgrund gesetzlicher Bestimmungen und verwaltungsinterner Vorschriften termingerecht wahrzunehmen und nachzuweisen sind, müssen somit von o. g. Stellen veranlasst werden.

Daneben kann (abhängig von den Regelungen im jeweiligen Bundesland) auch die Brandschutzdienststelle und/oder die Bauaufsichtsbehörde die Prüfungen nach 10.2 durchführen.

Nach den landesrechtlichen Vorschriften sind folgende regelmäßigen Prüfungen zu unterscheiden:

### 10.1 Vom Nutzer zu veranlassende Prüfungen

#### 10.1.1 Prüfung der technischen Anlagen und Einrichtungen

Die Prüfung der Betriebssicherheit und Wirksamkeit der technischen Anlagen und Einrichtungen ist durch die nutzende Verwaltung bzw. hausverwaltende Dienststelle zu veranlassen. Nach den jeweils maßgeblichen landesspezifischen Sonderbau- bzw. Prüfverordnungen und Verwaltungsvorschriften (vgl. Anlage 8a) müssen hierzu Sachverständige (SV) oder Sachkundige (SK) hinzugezogen werden.

Die jeweils verbindlichen Prüffristen (vgl. Anlage 8a – Checkliste zu technischen Prüfungen in NRW – Beispiel) sind einzuhalten. Im Einzelfall

können im Rahmen des Zustimmungs- bzw. Genehmigungsbescheides abweichende Prüffristen gefordert werden. Weiterhin sind zusätzliche Bestimmungen aus Normen oder Herstellervorschriften, wie z.B. vorgeschriebene Wartungsintervalle (vgl. Ziff. 11) zu beachten. Nach Maßgabe der Sonderbauverordnungen der jeweiligen Bundesländer werden die Prüfberichte oder nicht abgestellte Mängel von den SV oder SK der Bauaufsichtsbehörde gemeldet. Eine Abschrift erhalten die zuständigen Baudienststellen und nutzenden Verwaltungen.

Insbesondere folgende Anlagen unterliegen einer regelmäßigen Prüfung:

- Lüftungsanlagen mit prüfpflichtigen Komponenten wie z.B. Brandschutzklappen,
- CO-Warnanlagen,
- Rauchabzugsanlagen sowie maschinelle Anlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen,
- selbsttätige Feuerlöschanlagen (Sprinkleranlagen, Gaslöschanlagen usw.),
- nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen mit nassen Steigleitungen und Druckerhöhungsanlagen einschließlich der Anschlüsse an die Wasserversorgungsanlagen,
- Brandmelde- und Alarmierungsanlagen,
- Sicherheitsstromversorgungsanlagen,
- Sicherheitsbeleuchtung,
- Feuerschutz- und Rauchabschlüsse sowie deren Feststellanlagen,
- automatische Schiebetüren in Rettungswegen,
- Türen mit elektrischen Verriegelungen in Rettungswegen,
- Schutzvorhänge,
- Blitzschutzanlagen,
- tragbare Feuerlöscher,
- Aufzüge.

#### 10.1.2 Brandverhütungsschau

In **allen baulichen Anlagen des Bundes** hat die nutzende Verwaltung bzw. der Betreiber bei zivilen Liegenschaften des Bundes oder die hausverwaltende Dienststelle bei Liegenschaften der Bundeswehr **alle drei Jahre** eine Brandverhütungsschau zu veranlassen. Darüber hinaus sind zusätzliche Richtlinien des Bundesministerium für Verteidigung für deren Anwendungsbereich zu beachten.

In der Anlage 7 sind ferner für eine Vielzahl von Objekten die Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF) zur Durchführung der Brandverhütungsschau aufgezeigt. Im Einzelfall kann für die Brandverhütungsschau bei baulichen Anlagen, die wegen ihrer Art, Nutzung, Zustand oder Lage eine Gefährdung für eine größere Anzahl von Personen, erhebliche Sachwerte, wertvolle Kulturgüter und die Umwelt hervorrufen können, ein kürzerer Kontrollrhythmus festgelegt werden.

Die nutzende Verwaltung bzw. hausverwaltende Dienststelle beteiligen die staatliche Bauverwaltung und die zuständige Brandschutzdienststelle (i. d. R. Berufsfeuerwehr bzw. Kreisbrandingenieur), um ihr Gelegenheit zu geben eine Brandschau nach Ziff. 10.3 durchzuführen.

(Die zentralen Dienstvorschriften der Bundeswehr sind zu beachten.)

Brandverhütungsschauen sind auch vor Ankauf oder Anmietung sowie bei Nutzungsänderung durchzuführen.

## 10.2 Behördliche brandschutztechnische Prüfungen

### 10.2.1 Brandschau durch die Feuerwehr

Die Brandschutzdienststelle (i. d. R. die Berufsfeuerwehr) kann in besonders gefährdeten Liegenschaften in Zeitabständen von ca. fünf Jahren eine Brandschau durchführen. Art und Umfang dieser Prüfung entsprechen in etwa denen nach Ziff. 10.1.2 (Brandverhütungsschau). Eine gemeinsame Durchführung sollte prinzipiell angestrebt werden.

### 10.2.2 Wiederkehrende bauaufsichtliche Prüfung

In einigen Bundesländern (z. Z. in NRW, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen und Bayern) führt die Bauaufsichtsbehörde wiederkehrende bauaufsichtliche Prüfungen nach den Sonderbauverordnungen der Länder bzw. nach den von ihr selbst festgelegten Zeitabständen durch. Bei Bundes- und Landesbauten in NRW tritt die zuständige Baudienststelle des Landes oder des Bundes an die Stelle der Bauaufsicht. Im Rahmen der Prüfung erfolgt auch eine Kontrolle inwieweit die Prüf- fristen nach Ziff. 10.1.1 eingehalten wurden.

Termin und Ergebnis der Prüfung werden dokumentiert. Die Brandschutzdienststelle und die nutzende Verwaltung/die Hausverwaltende Dienststelle bzw. der Betreiber werden beteiligt. Die Prüfungen nach 10.1.2 und 10.2.1 sollten unter Beteiligung der jeweils Zuständigen im Rahmen einer gemeinsamen Begehung durchgeführt werden.

## 10.3 Dokumentation

Die Ergebnisse der brandschutztechnischen Prüfungen sind in einem besonderen Vermerk festzuhalten. Die erforderlichen baulichen Maßnahmen sind nach RBBau gemäß Abschnitt C 6 zu veranlassen.



## 11 Bauunterhaltung/Wartung/Inspektion

Die Wartung der für den vorbeugenden Brandschutz erforderlichen Anlagen und Geräte (wie z. B. Brandmeldeanlagen, Rauchabzugsanlagen, Feuerlöschanlagen, Feuerlöscher usw.) sowie alle organisatorischen Maßnahmen des Brandschutzes sind Aufgaben der hausverwaltenden Dienststellen/Nutzer/Betreiber (bei mietvertraglichen Verpflichtungen).

Die Wartungs- bzw. Inspektionsintervalle sind nicht identisch mit den Prüfintervallen nach 10.1 durch SV oder SK, sondern richten sich nach den Erfordernissen und Vorschriften zur jeweiligen technischen Anlage (z. B. Ersatz von Batterien, Inspektion von Feuerlöschern, Wartung von Feststellanlagen usw.). Die relevanten Vorschriften (z. B. auch Herstellerangaben oder bauaufsichtliche Zulassungen) sind im Einzelfall zu prüfen.

So sind beispielsweise für Brandmeldeanlagen (auch abhängig von Gebäudeart und Bundesland) verschiedene Fristen einschlägig:

- wiederkehrende Prüfung z.B. nach bayrischer Sicherheits-Prüfverordnung: alle drei Jahre
- wiederkehrende Prüfung z.B. nach Brandenburger Garagenverordnung: alle zwei Jahre
- Inspektion nach DIN VDE 0833: 4 x jährlich
- Wartung nach DIN VDE 0833: 1 x jährlich

Alle baulichen Anlagen (auch Lagerplätze) sind **jährlich** gleichzeitig mit der Baubegehung nach RBBau C 3.1 bzw. – bei vermieteten baulichen Anlagen – mit der Begehung, die zur Überprüfung der Einhaltung der Mieterpflichten vorgenommen wird, **darauf zu prüfen, ob sie den einschlägigen Bestimmungen des Brandschutzes noch entsprechen.**

Die Bauverwaltung hat – auch unabhängig von diesen Begehungen – die nutzende Verwaltung bzw. – bei vermieteten baulichen Anlagen – die hausverwaltende Dienststelle unverzüglich schriftlich zu unterrichten, wenn sie feststellt, dass Bestimmungen des Brandschutzes verletzt werden. Die Maßnahmen der Bauunterhaltung sind so zu planen und durchzuführen, dass das

Brandschutzkonzept wirksam bleibt. Wird durch den Betrieb oder die Unterhaltung in das Brandschutzkonzept eingegriffen (hierzu zählen auch Stilllegungen von Gebäudeteilen), muss das Konzept überprüft und ggf. angepasst werden. Erforderliche bauliche und betriebliche Maßnahmen sind unverzüglich vorzunehmen.

### Aktualisierung des Brandschutzkonzeptes

Bei jeder baulichen und nutzungsbedingten Änderung ist darauf zu achten, dass das Brandschutzkonzept aktualisiert (bzw. erstmalig erstellt) wird und dass diese Änderungen den Beteiligten zur Kenntnis gebracht und beachtet werden. (vgl. auch Teil 1 Ziff. 7)

Im Bereich der Bundeswehr ist das Brandschutzkonzept aufgrund der militärischen Besonderheiten mit dem Brandschutzsachbearbeiter der Wehrbereichsverwaltung abzustimmen.



# Teil 2

## Brandschutzkonzept

### Vorbemerkung

Lässt sich ein Gebäude wegen seiner Lage, seinen Nutzungen und seinen Schutzzielen nach den Planungsgrundsätzen nicht mit der erforderlichen Sicherheit beurteilen und dimensionieren (dies ist i. d. R. bei Auslandsbauten der Fall), ist ein Brandschutzkonzept (vgl. Anlage 4) zu erarbeiten. Hierbei ist die nachstehende Vorgehensweise zur Ermittlung, Berechnung und Bewertung anzuwenden und nach Teil 2 Ziff. 5.1 als Brandschutzkonzept zu dokumentieren.

Das Brandschutzkonzept muss auf den Einzelfall abgestimmt sein!

Es dient als Grundlage

- für die bauaufsichtliche Beurteilung/ Genehmigung/Zustimmung,
- für die Fachplanung, Bauausführung und Koordination der Gewerke,
- für die Abnahme,
- für die privatrechtliche Risikobeurteilung,
- für die regelmäßigen Prüfungen (vgl. Teil 1 Ziff. 10),
- für die Einsatzplanung der Feuerwehr,
- für die Nutzung und den Betrieb.

### 1 Liegenschafts- und Gebäudeanalyse

Die Daten der Gebäude bzw. der Gebäudebestandteile (Lage, Geometrie, Nutzung), Arbeitsabläufe/ Materialflüsse bis hin zum Organisationsaufbau, Umgebungseinflüsse Betriebs-/Nutzerbedingungen sind zu erfassen.

#### 1.1 Nutzung

Gebäude bzw. Gebäudebestandteile sind den jeweiligen Geltungsbereichen der Sonderbauverordnungen und Richtlinien der Landesbauordnungen zuzuordnen.

Vielfach treten Nutzungen nicht in einer ausschließlichen Form entsprechend einer Sonder-

bauverordnung, sondern in Kombination auf (z.B. ein Hochhaus als Verwaltungsgebäude, ein Museum mit Versammlungsraum, Gebäude mit Tiefgarage usw.).

Die Risikobetrachtung muss dann sehr viel differenzierter sein. Besonders die Nahtstellen von unterschiedlichen Funktionen müssen durch besondere Maßnahmen gesichert und die Brand- und Rauchausbreitung verhindert werden.

Fällt ein derartiges Objekt in den Geltungsbereich mehrerer Verordnungen, gilt diejenige, die höhere Anforderungen stellt.

Die Entscheidung, welche Rechtsgrundlagen anzuwenden sind, muss nach sicherheitstechnischen/nutzungsspezifischen Kriterien getroffen werden. Insbesondere die Nutzungsanalyse gibt Aufschluss über die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung. Erfahrungsgemäß wird die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung in einem Verwaltungsbau oder einer Wohnung als normal, in einem Museum etwas geringer, in einer Versammlungsstätte jedoch deutlich höher zu bewerten sein. Aus den Punkten 1.1 bis 1.3 ergeben sich der Gebäudetyp, die Rettungswegführung sowie die Festlegung der Brand- und Rauchabschnitte.

#### 1.1.1 Arbeits-, Nutzungs- und Betriebsabläufe

Auswertung aller erforderlichen Unterlagen und Informationen über das zu untersuchende Objekt, z.B. Arbeitsabläufe/Materialflüsse (Besucherströme in einem Museum oder einem Flughafen oder anderen Sonderbauten für große Menschenansammlungen: Wie und von wie vielen Personen wird das Gebäude genutzt? Wie setzt sich der Personenkreis zusammen?), Organisationsaufbau, Umgebungseinflüsse, eventuelle Konflikte zwischen Arbeitsschutz, sonstigen Sicherheitsanforderungen und Brandschutz und den örtlichen Betriebsbedingungen (1-, 2- oder 3-Schicht-Betrieb).

## 1.2 Gebäudegeometrie

- Bauart, Bauweise, planungsbezogene Bestandserhebung
- Höhenabmessungen
- Flächenabmessungen
- besondere Merkmale (z.B. vorspringende Dachflächen, einspringende Ecken)
- Brandabschnitte, Geschossbildung

## 1.3 Lage

- Grenzabstände
- angrenzende Gebäude
- Anbindung an die Verkehrswege
- Abstände der Gebäude untereinander
- Zugänglichkeit:
  - Zugang, Zufahrt
  - Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr
  - Umfahrten für die Gebäude



## 2 Schutzziele

Nach der Gebäude- und Liegenschaftsanalyse werden die maßgeblichen Schutzziele und die dazugehörigen Restrisiken definiert:

### 2.1 Allgemeine Schutzziele

Im § 14 MBO (2002) werden die allgemeinen Schutzziele aufgelistet:

Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass

- der Entstehung eines Brandes und
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird,
- die Rettung von Menschen und Tieren
- sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Daneben lassen sich aus der MBO weitere allgemeine Schutzziele ableiten:

### Schutz von Leben und Gesundheit

Die Nutzer eines Gebäudes, Feuerwehrleute und auch unbeteiligte Personen, die sich in der Nähe des Gebäudes aufhalten, sind potentiell durch einen Brand gefährdet. Die Hauptziele zum Schutz des Lebens sind deshalb folgende:

- Die Gebäudenutzer sollen das Gebäude verlassen können, ohne in eine gefährliche Situation oder sonstige widrige Umstände zu geraten (Prinzip der Selbstrettung),
- Feuerwehrleute müssen durch vorbeugende Brandschutzmaßnahmen in der Lage sein,
  - wirksam zu retten und
  - die Ausbreitung eines Brandes zu verhindern.

### Umweltschutz

Ein Großbrand oder das Freisetzen großer Mengen von Gefahrstoffen haben erhebliche negative Auswirkungen. Die Umweltschäden übersteigen häufig die eigentlichen Brandschäden und sind bei der Festlegung der Schutzziele zu beachten.

### Nachbarschutz/natürliche Lebensgrundlagen

Schädliche Auswirkungen eines Brandes auf die Nachbarschaft sollen weitestgehend vermieden werden. Zu berücksichtigen ist gegebenenfalls auch der forstliche Brandschutz.

### 2.2 Besondere Schutzziele

Ob und inwieweit ein besonderes Schutzziel in Frage kommt, ist in jedem Einzelfall zu prüfen. Hierbei kann es aus wirtschaftlichen Überlegungen sinnvoll sein (z.B. wegen hoher Brand- und Folgeschäden), Schutzziele zu erhöhen.

Die Auswirkungen eines Brandes auf die künftige Betriebsfähigkeit einer Verwaltung/Anstalt o.ä. können beträchtlich sein, zum Beispiel für

- die Bausubstanz und Struktur des Gebäudes (z.B. Denkmalschutz),
- den Inhalt des Gebäudes (z.B. Schutz von kulturellem Erbe),
- den laufenden Betrieb (z.B. militärische Sicherheit, Datensicherung),
- Betriebsausfälle, die nicht oder nur räumlich und zeitlich begrenzt hingenommen werden können (z.B. Forschungseinrichtungen).

### 3 Brandgefahrenermittlung

Die Ergebnisse der Liegenschafts-, Gebäude- und Schutzzielanalyse werden im Hinblick auf einen potentiellen Brand untersucht.

In einem ersten Schritt werden die Brandlasten betrachtet.

In Folge wird überprüft, ob ein Brand entstehen kann, d.h. ob die drei Grundbedingungen für einen Brandausbruch

- brennbarer Stoff,
- Oxidationsmittel (Luft, Sauerstoff),
- Zündenergie

vorliegen, in welcher Art und in welchem Umfang diese ggf. gegeben sind und welche Kombinationen eine Brandgefahr darstellen könnten (Schwachstellenanalyse).

Schließlich müssen die vielfältigen Möglichkeiten einer Brandausbreitung auf angrenzende Abschnitte unter Berücksichtigung von verschiedenen Betriebszuständen (z.B. Tag/Nacht) untersucht werden.

#### 3.1 Brandentstehung

Es müssen die direkten (offene Flammen, z.B. Bunsenbrenner in Laboratorien, Kerzen in der Weihnachtszeit, Heizungsanlagen oder Gasherde in Küchen) und die indirekten (latenten) Zündquellen (hohe Temperaturen durch Elektrogeräte, Funkenflug bei Trennarbeiten, glimmende Zigaretten) usw. berücksichtigt werden.

Für besondere Liegenschaften (z.B. Botschaften, militärischen Anlagen) muss auch das Risiko einer externen Brandlegung berücksichtigt werden, wenn durch die Gebäudestrukturen (z.B. brennbare Bestandteile in Treppenträumen) eine schnelle Ausbreitung zu befürchten ist.

#### 3.2 Brandbelastung

Die Ermittlung der Brandlasten dient dazu, Brandlast- oder Gefahrenschwerpunkte zu bestimmen. Die Brandlast kann entscheidend für die Dauer eines Brandes sein. Sie sagt nichts über Brandtemperaturen, Entzündlichkeit, Rauchgasbildung oder Toxizität der Stoffe im Brandfall aus.

Eine hohe Brandlast ist für sich gesehen kein Hinweis auf eine reale Gefahr. Beispielsweise hat ein Lager mit Eichenholzstämmen von 1,0 m Durch-

messer eine hohe Brandlast. Die Brandgefahr ist jedoch gering!

Ein Lager mit flüssigem Sauerstoff „Tiefkalt“ hat keine Brandlast. Trotzdem sind umfangreiche Schutzmaßnahmen erforderlich, weil Sauerstoff explosibel mit allen brennbaren Stoffen reagieren kann.



Ohne brennbare Stoffe kann kein Brand entstehen. Große Mengen brennbarer Stoffe (hohe Brandlast) bedeuten im Brandfall eine große Wärmebelastung für das Gebäude/Bauwerk. Erst das Verhältnis Oberfläche eines brennbaren Stoffes zu seiner Masse, die Entzündlichkeit, die Art der Stoffe, ihr Abbrandverhalten und ihre konkrete Masse lassen Schlüsse auf mögliches Brandgeschehen und Gefährdungen zu.

#### 3.2.1 Pauschale Festlegung

Grobe Festlegung nach Brandbelastung und Brennbarkeit in Anlehnung an die VdS-Richtlinie 4001 (Planung und Einbau von Sprinkleranlagen):

- Sanitärbereiche  
(ohne Umkleidezonen)  
→ keine Brandgefahr
- Büros, Schulen, Wohnungen  
→ kleine Brandgefahr
- Warenhaus, Bahnhof, Bibliothek, Druckerei  
→ mittlere Brandgefahr
- Studios, Lackiererei  
→ hohe Brandgefahr
- Produktionsstätten  
(je nach Verarbeitungsmaterialien)  
→ hohe Brandgefahr
- Lager  
(je nach Verarbeitungsmaterialien)  
→ hohe Brandgefahr

### 3.2.2 Konkrete Festlegung

Falls die Liegenschaftsanalyse und eine pauschale Brandlastermittlung für die Beurteilung der festzulegenden Brandschutzmaßnahmen nicht ausreichen – dies dürfte insbesondere bei sehr komplexen Bauvorhaben (z.B. unterirdische Anlagen, Forschungseinrichtungen, große Lager usw.) der Fall sein – ist eine rechnerische Brandlastermittlung z.B. nach DIN 18 230 (vgl. auch Ziff. 4.2 – Nachweismethoden) durchzuführen.

### 3.3 Schwachstellenanalyse;

#### Brand- / Rauchentwicklung,

#### Brand- / Rauchausbreitungsmöglichkeiten

Die Planung der räumlichen Zuordnung einzelner Nutzungsabschnitte mit dazugehörigen Rettungswegen ist von grundsätzlicher Bedeutung für die Brandschutzplanung und sollte mit einer Schwachstellenanalyse folgender Parameter verbunden werden:

Neben der Betrachtung der Brandentstehung (vgl. 3.1) und der Brandlasten (vgl. 3.2) kommt der **Brand-/Rauchausbreitung** besondere Bedeutung zu. Bei bestehenden Gebäuden sind folgende Punkte kritisch zu prüfen:



### Bei bestehenden „Neubauten“ nach 1965

- Ausbreitung über Installationsschächte, die teilweise im Deckenhohlraum nicht verschlossen sind,
- Ausbreitung über unzureichend abgeschottete Flurtrennwände in Verbindung mit zusätzlichen Installationen in den Fluren,
- Brandausbreitung oberhalb von Feuerschutz- bzw. Rauchschutzabschlüssen, die nicht ordnungsgemäß verschlossen sind,
- Ausbreitung über nicht wieder verschlossene Durchführungen von Installationen in raumabschließenden Bauteilen,
- Ausbreitung über Lüftungsanlagen mit unzureichenden Abschlüssen,
- Brandausbreitung über Fugen zwischen Fertigteilen (vorgesetzte Fassaden).

### Ältere Bauten

- brennbare Baustoffe in Treppenträumen,
- Installationsführungen (Nachrüstungen in Bereichen, die ursprünglich nicht dafür vorgesehen waren),
- Weiterleitung über Eckbereiche bei verwinkelten Bauwerken.

Weiterhin sollten im Rahmen der Schwachstellenanalyse nachstehende Aspekte beachtet werden:

- Ventilation/Luftzufuhr (neben den Brandlasten sind die Ventilationsbedingungen für die Brandausbreitung entscheidend; in Nebenzeiten sollten Fenster und Türen geschlossen gehalten werden),
- Ausbreitung auf angrenzende Bereiche,
- Wärmeleitung, Strahlung, Konvektion,
- verschiedene Betriebszustände,
- Rauchgefahren:
  - Art (Toxizität, Korrosivität), Menge und erwartete Temperatur des Rauches (können im Zusammenhang mit der Brandlastermittlung bestimmt werden),
  - Strömungsverhältnisse (können mit Modellversuchen in bestimmten Maßstäben oder mit Rauchversuchen (Tracer-Gas o.ä.) in bestehenden Gebäuden ermittelt werden),
    - bei Brandbeginn (ohne Rauch- und Wärmeabzugsanlagen),
    - bei fortgeschrittenem Brand (mit RWA/Rauchschränken, ggf. mit Sprinklerung).

Die Ergebnisse der Schwachstellenanalyse sind zu dokumentieren.

### Konsequenzen

Bei den zu ermittelnden Brandlasten handelt es sich i. d. R. um endgültige Größen. Bei ungünstigen Ergebnissen besteht die Möglichkeit einer Verlagerung kritischer Nutzungen in besser geschützte Bereiche.

Brandausbreitungsgefahren lassen sich durch die Verwendung anderer Materialien und/oder Materialstärken variieren.

Rauchgefahren lassen sich durch die Verhinderung der Rauchausbreitung in noch nicht vom Brand betroffene Bauwerksbereiche reduzieren.

## 4 Brandschutzmaßnahmen

Aus den Zwischenergebnissen der Liegenschafts- und Gebäudeanalyse, den Schutzzielbetrachtungen und der Brandgefahrermittlung resultieren definitive Planungskriterien, aus denen gezielte vorbeugende Brandschutzmaßnahmen (nach Teil 2 Ziff. 5.1 D) unter Einbeziehung des betrieblich-organisatorischen Brandschutzes und der technischen und logistischen Möglichkeiten des abwehrenden Brandschutzes (Feuerwehren, auch Betriebsfeuerwehren/Werknotdienste) ausgewählt werden können.

Zur Findung wirtschaftlicher Lösungen (Bau-, Betriebs- und Unterhaltungskosten) sind Alternativen zu erarbeiten und zu bewerten (vgl. Teil 1 Ziff. 3.2 – Brandschutzkonzept und Anlage 4 – Ablaufplan Brandschutzplanung).

### 4.1 Auswahl der Bauprodukte/Bauarten

Maßgeblich für die Auswahl von Bauprodukten / Bauarten ist die resultierende Feuerwiderstandsdauer und Entflammbarkeit nach DIN 4102 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. (Zur Klassifizierung der Bauteile mit den Kennbuchstaben F, T, K, L, S, I, R, E, G vgl. auch Anlage 9 – Europäische Klassifizierung)  
Sofern keine Standardbauteile verwendet werden können und die Anpassung von Bauprodukten und Bauarten an bestehende Bausubstanzen notwendig ist, sind entsprechende Nachweise (z.B. durch Zustimmung im Einzelfall) zu führen.

### 4.2 Nachweismethoden

Es ist nachzuweisen, dass mit den vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Brandgefahren und der Schutzziele eine ausreichende Brandsicherheit vorliegt.

Hierzu wurden für Gebäude besonderer Art oder Nutzung Ingenieurmethoden entwickelt, die teilweise bereits Eingang in die Vorschriftenwerke der Länder gefunden haben.

Entsprechende Berechnungen hierzu können z.B.

- nach DIN 18 230,
- einer so genannten „Heißbemessung nach Eurocodes“ (EN 1990 bis EN 1999),
- nach DIN 18 232

erfolgen oder durch

- Brandsimulationsrechnungen bzw.
- Brandversuche oder
- Rauchversuche oder
- Evakuierungsberechnungen nachgewiesen werden.

Diese Verfahren zur Abschätzung der Brandentwicklung sind ein wichtiges und komplexes Hilfsmittel für Risikoabschätzungen, insbesondere dann, wenn von den materiellen Anforderungen der Bau- bzw. Sonderbauverordnungen abgewichen werden muss, wenn Erleichterungen oder Kompensationen realisiert werden sollen.



Bei der Nachweisführung werden die Brandgefahren und die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen berücksichtigt. Dieser Prozess ist i. d. R. iterativ, d. h. es wird mit Berechnungen der möglichen Brandauswirkungen für verschiedene Brandszenarien, die aus den vorliegenden oder aus repräsentativen Brandgefahren und Brand-

schutzmaßnahmen abgeleitet werden, überprüft, ob die zu stellenden Anforderungen erfüllt sind, bzw. ob die Schutzziele erfüllt werden. Die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen sind dann gefunden, wenn die Schutzziele eingehalten werden.

#### **4.2.1 DIN 18 230 – Baulicher Brandschutz im Industriebau**

Mit einer Berechnung nach DIN 18 230 können die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen bestimmt werden. Dabei wird zunächst ermittelt, welche Brandwirkungen maximal möglich sind, wenn die gesamte Brandlast in dem betrachteten Brandschutzbereich vollständig verbrennt. Dies führt i. d. R. zu einem Vollbrand. Die dabei berechnete äquivalente Branddauer ist allerdings bei anderen Gebäuden als Industriebauten differenziert zu bewerten, d. h. das Sicherheitsniveau und damit der erforderliche Zuschlag oder die zulässige Abminderung aufgrund der vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen (z. B. Brandmeldeanlagen und Löschanlagen) muss dabei individuell festgelegt werden.

Die Auswirkungen einer Rauchausbreitung und damit die notwendigen Anforderungen an Einrichtungen zur Rauchableitung zur Sicherstellung von ausreichenden Bedingungen für die Evakuierung von Gebäuden oder der Brandbekämpfung durch die Feuerwehr können mit DIN 18 230 nicht berechnet werden. Für eine diesbezügliche Auslegung sind andere Brandszenarien erforderlich. (Eine Auslegung von Entrauchungsmaßnahmen mit den genannten Schutzziele macht für eine Vollbrandsituation keinen Sinn.)

#### **4.2.2 Heißbemessung nach Eurocodes**

Der Eurocode 1 (EN 1991 – Einwirkungen auf Tragwerke im Brandfall) behandelt die allgemeinen Grundlagen für den Entwurf, die Berechnung und Bemessung von Bauwerken für den Brandfall. Darüber hinaus erfolgt die Tragwerksbemessung für den Brandfall in weiteren baustoffbezogenen Eurocodes.

#### **4.2.3 DIN 18 232 – Rauch- und Wärmefreihaltung**

In DIN 18232 steht ein Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem für begrenzte Brandszenarien die erforderliche Öffnungsfläche oder der Volumenstrom

(bei maschinellen Geräten) für Anlagen zur Rauchableitung bestimmt werden kann. Mit den verwendeten Brandszenarien kann jedoch die erforderliche Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen nicht bestimmt werden, weil dazu auch weitere Brandwirkungen zu berücksichtigen wären, die die Standsicherheit beeinflussen.

#### **4.2.4 Brandversuche**

Durch Brandprüfungen kann die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen in Prüföfen anerkannter Prüfinstitutionen mit einer definierten Temperaturentwicklung bestimmt werden. Die Durchführung von Naturbrandversuchen zur Bestimmung der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer oder der erforderlichen Maßnahmen zur Rauchableitung scheitert daran, dass 1 : 1-Versuche in fast allen Fällen aus Kosten- und Zeitgründen ausscheiden. Die Durchführung von Brandversuchen in maßstäblichen Modellen, also mit einer kleineren Geometrie und Brandlast, birgt die Gefahr, dass die Ergebnisse nur tendenziell übertragbar sind. Die Durchführung von Brandversuchen ist dann sinnvoll, wenn die Versuche z. B. zur Bestimmung des Abbrandverhaltens von besonderen Lager- oder Hilfsstoffen in einem Raum durchgeführt werden und diese Ergebnisse unter Verwendung von Brandsimulationsrechnungen auf die tatsächlichen Gegebenheiten übertragen werden.

#### **4.2.5 Rauchversuche**

Rauchversuche können in komplexen Gebäuden sinnvoll sein. Dabei sollen i. d. R. mögliche Einflüsse von Randbedingungen untersucht werden (auch die Feststellung der Dicke von raucharmen Schichten für den Löschangriff der Feuerwehr), die aber erfahrungsgemäß einen nennenswerten Einfluss auf die Wirksamkeit der Rauchableitung haben können.

#### **4.2.6 Brandsimulationsrechnung**

Durch eine solche Berechnung wird auch der zeitliche Ablauf eines Brandes (Brandentstehung, Brandentwicklung und ggf. Flashover) berücksichtigt und weitere wichtige Kenngrößen wie z. B. die Temperatur, die Dicke der Rauchsicht, Sichtweite, Sauerstoffgehalt, Strahlungsintensität ermittelt. Es kann daraus abgeleitet werden, welche Zeit bei einer ungehinderten Brandausbreitung für die Durchführung von Evakuierungs-

maßnahmen oder von wirksamen Löscharbeiten zur Verfügung steht. Die erforderliche Stand-sicherheit der Bauteile ergibt sich aus den maxi-mal an den Bauteilen auftretenden Temperaturen im Vergleich zu den Prüfbedingungen der DIN 4102, wenn die vorgesehenen Brandschutz-maßnahmen auch in die Entwicklung der Brand-szenarien einbezogen werden.

Grundsätzlich lassen sich drei Gruppen von Brand-simulationsmodellen unterscheiden, mit denen diese Berechnungen durchgeführt werden können:

- Zonenmodelle,
- Feldmodelle (CFD),
- Systemcodes.

Die derzeit am häufigsten praktisch eingesetzten Modelle sind Zonenmodelle. Feldmodelle haben nur für Sonderfälle (vgl. Beispiel Anlage 3) prakti-sche Bedeutung erlangt, weil eine sachgerechte Anwendung derselben auf dem Level eines Inge-nieurbüros praktisch ausscheidet. Systemcodes sind spezielle Codes für kerntechnische Frage-stellungen (Energiefreisetzung in geschlossenen Systemen) und haben in nichtnuklearen, d.h. in konventionellen Bereichen des Brandschutz-Engineering keine Bedeutung erlangt. Grund-sätzlich ist zu sagen, dass vor einer Anwendung dieser Modelle deren hinreichende Validierung zu prüfen ist.

#### **Quantifizierte Schutzziele für Nachweise mit Brandsimulationsrechnungen**

Die Quantifizierung von Schutzzielen erfordert die Festlegung von Art und Menge der Brand-einwirkung auf die zu schützenden Personen und Güter z.B. in Form von

- zulässiger Wärmestrahlung ( $\text{kW}/\text{m}^2$ ),
- Sauerstoff-Konzentration (Vol.-%),
- $\text{CO}_2$ -Konzentration (Vol.-%),
- CO-Konzentration (ppm),
- Höhe der raucharmen Schicht (m),
- minimaler Sichtweite (m),
- Temperatur der heißen Rauchschicht ( $^{\circ}\text{C}$ ),
- Temperatur der raucharmen Schicht ( $^{\circ}\text{C}$ ).

#### **Bemessungsbrandszenarien für die Nachweise**

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Brand-lasten sind für die Nachweise Bemessungsbrand-szenarien festzulegen.

Dafür gibt es derzeit keine verbindlichen Fest-legungen, die alle Anwendungsfälle abdecken. Die Brandszenarien sind ebenso wie die Schutz-ziele mit der zuständigen Baubehörde abzustim-men, damit eine einvernehmliche Basis für die Bewertung der Brandschutzmaßnahmen vorliegt.

### **5 Erläuterungsbericht und Dokumentation**

In der praktischen Anwendung kommt einer ver-ständlichen und eindeutigen Dokumentation des Brandschutzkonzeptes große Bedeutung zu. Hier-zu empfehlen sich spezielle Planunterlagen, sog. „Brandschutzpläne“, die die wesentlichen Kom-ponenten visualisieren, sowie ein Erläuterungs-bericht mit Textteil und gegebenenfalls tabellen-förmiger Festlegung von Anforderungen. Für die Gliederung des Erläuterungsberichtes hat sich die Systematik bewährt, die Brandschutzbelange des Objektes „von außen nach innen“ zu beschreiben, weil dies dem Aufbau der meisten Sonderbauvor-schriften entspricht und eine Bearbeitung mit geringst möglicher Anzahl von Querverweisen innerhalb des Dokumentes gestattet.

Im Interesse der Übersicht und Fortschreibungs-möglichkeit empfiehlt es sich, systematisch alle Gliederungspunkte abzuarbeiten und die objekt-spezifischen Verhältnisse zu beschreiben. Gege-benenfalls ist bei einzelnen Punkten der Hinweis auf ein Nichtzutreffen im Objekt wertvoller und eindeutiger als ein Weglassen des entsprechen- den Überschrifttitels.

Die beispielhafte Anwendung dieser Muster-gliederung ist in Anlage 2 dieses Leitfadens dar-gestellt.



## 5.1 Dokumentation des Brandschutzkonzeptes

### A Vorbemerkung, Einleitung

### B Liegenschafts- und Gebäudeanalyse

(vgl. Teil 2 Ziff. 1)

### C Baurechtliche Einordnung, Schutzziele, Risikobewertung (vgl. Teil 2 Ziff. 2 und 3)

### D Brandschutzmaßnahmen

#### 1 Flächen für die Feuerwehr

- 1.1 Objektspezifische Anforderungen an Zugänglichkeit
- 1.2 Vorgesehene Zu- und Umfahrten; Aufstell- und Bewegungsflächen
- 1.3 Sicherstellung der Zugänglichkeit, ggf. gemäß Abstimmung mit Brandschutzdienststelle (z.B. Feuerwehrschlüsseldepot); Verknüpfung mit Belangen des Objektschutzes

#### 2 Löschwasserversorgung

- 2.1 Löschwasserbedarf; ggf. spezifische Anforderungen durch Vorgaben der Brandschutzdienststelle
- 2.2 Verwendbare Löschwasserentnahmestellen und deren Leistungsfähigkeit bzw. Dokumentation der Auskünfte des Wasserversorgungsunternehmens; Hydrantenplan
- 2.3 Abgleich zwischen Löschwasserbedarf und Versorgung und Angabe ggf. vorgesehener Maßnahmen

#### 3 Löschwasserrückhaltung

- 3.1 Wassergefährdende Stoffe mit Angaben zu Menge, Wassergefährdungsklasse (WGK) und Lagerort
- 3.2 Anforderungen zur Löschwasserrückhaltung aus einschlägigen Regelwerken; Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens; ggf. Negativvermerk
- 3.3 Vorgesehene Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung

#### 4 System der äußeren und inneren Abschottungen

- 4.1 Äußere Abschottungen; brandschutztechnisch begründete Abstandsregelungen; Gebäudeabschlusswände

- 4.2 Umsetzung des Abschottungsprinzips in Brandabschnitte, Brandbekämpfungsabschnitte, Rauchabschnitte sowie sonstige abgetrennte Bereiche; Gebäudetrennwände, Brandwände, Trennwände
- 4.3 Anordnung und Verlauf trennender Bauteile
- 4.4 Anforderungen in der Detailausbildung der vorgenannten trennenden Bauteile
- 4.5 Brandausbreitung in vertikaler Richtung; Decken, Fassade, Öffnungen
- 4.6 Anforderungen an Verschlüsse und Verglasungen in trennenden Bauteilen

#### 5 Baustoffe und Bauteile

- 5.1 Feuerwiderstandsdauer der Bauteile
- 5.2 Anforderungen an Baustoffe, Bekleidungen, Dämmstoffe, Fugen

#### 6 Rettungswege

- 6.1 Grundsystem der Flucht- und Rettungswege; Nachweis des 1. und 2. Rettungsweges für jede Nutzungseinheit; ggf. Maßnahmen für besondere Personengruppen (u.a. Behinderte)
- 6.2 Maßbliche Auswertung der Rettungswege; Durchgangsbreiten, Fluchtwegentfernungen
- 6.3 Spezifische Anforderungen und Ausbildung der Komponenten der Rettungswege, wie Treppen, Treppenräume, Flure etc.
- 6.4 Kennzeichnung und Beleuchtung; ggf. Fluchtleitsystem

**Hinweis:** Als 2. Rettungsweg werden **nicht** anerkannt: Sprungkissen, Rettungsschlauch, Knotenseil. Notleitern nach DIN 14 094 dürfen nicht von vornherein als notwendige Rettungswege geplant werden, sondern nur nachträglich angebracht werden, wenn bei Gebäuden der 2. Rettungsweg nicht gesichert oder nicht vorhanden ist.

#### 7 Höchstzulässige Nutzerzahl; nutzungsspezifische Gebäudeauslegung

- 7.1 Analyse der vorgesehenen Nutzung im Hinblick auf das Auftreten größerer Personenzahlen
- 7.2 Leistungsfähigkeit der Flucht- und Rettungswege oder ggf. sonstiger Kriterien mit maximalen Personenzahlen

7.3 Ggf. sonstige Rahmenbedingungen der Nutzung aufgrund des Brandschutzkonzeptes (u.a. Lagerhöhe, Lagereinheiten)

## 8 Haustechnische Anlagen

- 8.1 Einrichtungen und Anlagen zur haustechnischen Versorgung einschließlich Zuordnung versorgter Bereiche und ggf. Leistungsdaten
- 8.2 Anforderungen an Schottungen innerhalb von trennenden Bauteilen
- 8.3 Anforderungen an Installationsschächte und -kanäle, Unterdecken und Doppelböden, ggf. in Abhängigkeit von deren Lage und Abmessungen
- 8.4 Aufzüge mit Festlegung eines Evakuierungsgeschosses, spezifischer Ansteuerung; ggf. Feuerwehraufzug
- 8.5 Anforderungen und vorgesehene Maßnahmen zum Blitzschutz
- 8.6 Elektrische Betriebsräume, Batterieräume, Ladestationen
- 8.7 Feuerungsanlagen, Heizräume
- 8.8 Gegebenenfalls Maßnahmen des Explosionsschutzes

## 9 Lüftungsanlage

- 9.1 Umfang und Art beabsichtigter Lüftungsanlagen; Standort der Zentralen, versorgte Bereiche
- 9.2 Führung der Schächte und Kanäle und deren Brandschutzmaßnahmen
- 9.3 Steuerung im Brandfall

## 10 Rauch- und Wärmeabzug

- 10.1 Prinzipielle Maßnahmen zur Entrauchung im Abgleich mit bauaufsichtlichen Vorschriften
- 10.2 Auslegung der Entrauchungsmaßnahmen mit Angabe der zugrunde gelegten Bemessungsvorschrift bzw. des Brandszenarios; Querschnitt von natürlichen Entrauchungsmaßnahmen bzw. Volumenströme maschineller Entrauchung oder Rauchschutzdruckanlagen; Sicherheitstreppenraum
- 10.3 Spezifische Anforderungen an die Komponenten des Entrauchungskonzeptes; Ausführung natürlicher Entrauchungsanlagen, Heißgasfestigkeit von Brandgasventilatoren, Anforderungen an Kanäle und Schächte

10.4 Dimensionierung und Nachweis der ausreichenden Zuluftführung

10.5 Auslösung und Steuerung

## 11 Anlagen und Einrichtungen zur Brandbekämpfung

- 11.1 Erfordernis zur Ausstattung mit Sprinkleranlagen, Wandhydranten, Handfeuerlöschern und sonstigen Anlagen, Einrichtungen und Geräte; Definition der geschützten Bereiche
- 11.2 Auslegungskriterium bzw. technischer Standard für Sprinkleranlagen
- 11.3 Standorte und Auslegung von Wandhydranten; Steigleitungen
- 11.4 Grundzüge zur Ausstattung von Handfeuerlöschern
- 11.5 Ggf. erforderliche Sonderlöschmittel

**Hinweis:** Löschmittel, die in stationären oder mobilen Anlagen bzw. Geräten eingesetzt werden, müssen nach ihrer Löschleistung und gegebenenfalls den Folgekosten ausgewählt werden. Hierbei sind jeweils die Vor- und Nachteile von Löschpulver und Löschgasen gegeneinander abzuwägen.

## 12 Brandmeldeanlagen und Alarmierungseinrichtungen

- 12.1 Art und Umfang erforderlicher Brandmeldeanlagen; überwachte Bereiche
- 12.2 Anordnung und Anforderung von Zentralen, Unterzentralen, Feuerwehrtableaus und Auslösestellen
- 12.3 Steuerfunktionen der Brandmeldeanlage, ggf. als szenarienabhängige Matrix
- 12.4 Feuerwehr-Kommunikationssysteme
- 12.5 Anlagen und Auslegung zur elektroakustischen Alarmierung; technischer Standard; ggf. Anordnung von Sprechstellen; optische Warneinrichtungen

## 13 Sicherheitsstromversorgung

- 13.1 Zusammenstellung der Verbraucher, die an eine Sicherheitsstromversorgung anzuschließen sind, und Angabe der jeweiligen Betriebsdauer; u.a. Sicherheitsbeleuchtung

- 13.2 Lage und brandschutztechnische Ausbildung des Aufstellraumes für Batterien oder Stromerzeugungsaggregate
- 13.3 Funktionserhalt der elektrischen Leitungsanlagen

#### **14 Feuerwehrpläne**

- 14.1 Erfordernis zur Aufstellung von Feuerwehrplänen im bauaufsichtlichen Bezugsrahmen des Objektes
- 14.2 Spezifische Aspekte des Brandschutzkonzeptes, die in die Feuerwehrpläne zur Information der Einsatzkräfte übernommen werden sollten

#### **15 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung**

- 15.1 Brandschutz während der Bauphase; u.a. Schweißerlaubnis
- 15.2 Erfordernis zur Benennung eines Brandschutzbeauftragten; einer für den Brandschutz verantwortlichen Person im baurechtlichen Bezugsrahmen
- 15.3 Erfordernis zur Aufstellung einer Brandschutzordnung und deren Umfang; spezifische Aspekte des Brandschutzkonzeptes, die in die Brandschutzordnung übernommen werden müssen
- 15.4 Erfordernis zur Erstellung von Flucht- und Rettungswegplänen und ggf. Hinweise zu Inhalt und Anordnung
- 15.5 Erfordernis und ggf. Anforderungen an Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr und Hausfeuerwehr
- 15.6 Maßnahmen zur Evakuierung des Gebäudes; Festlegung von Sammelplätzen
- 15.7 Wesentliche Maßnahmen zur Brandverhütung
- 15.8 Objektspezifische Zusammenstellung des Prüfumfanges nach den landesspezifischen Prüfvorschriften
- 15.9 Objektspezifische Zusammenstellung erforderlicher Eignungsnachweise

#### **16 Baurechtlicher Abgleich; Zusammenstellung von Abweichungen**

- 16.1 Vollständige Zusammenstellung im Abgleich zu den materiellen Anforderungen der Landesbauordnung oder den Vorschriften aufgrund der Landesbauordnung sowie

der beabsichtigten ausgleichenden Maßnahmen

- 16.2 Erläuterungen, wenn ausgleichende Maßnahmen nicht für erforderlich gehalten werden
- 16.3 Gegebenenfalls Hinweise auf notwendige Baulasten

#### **E Visualisierung des Brandschutzkonzeptes**

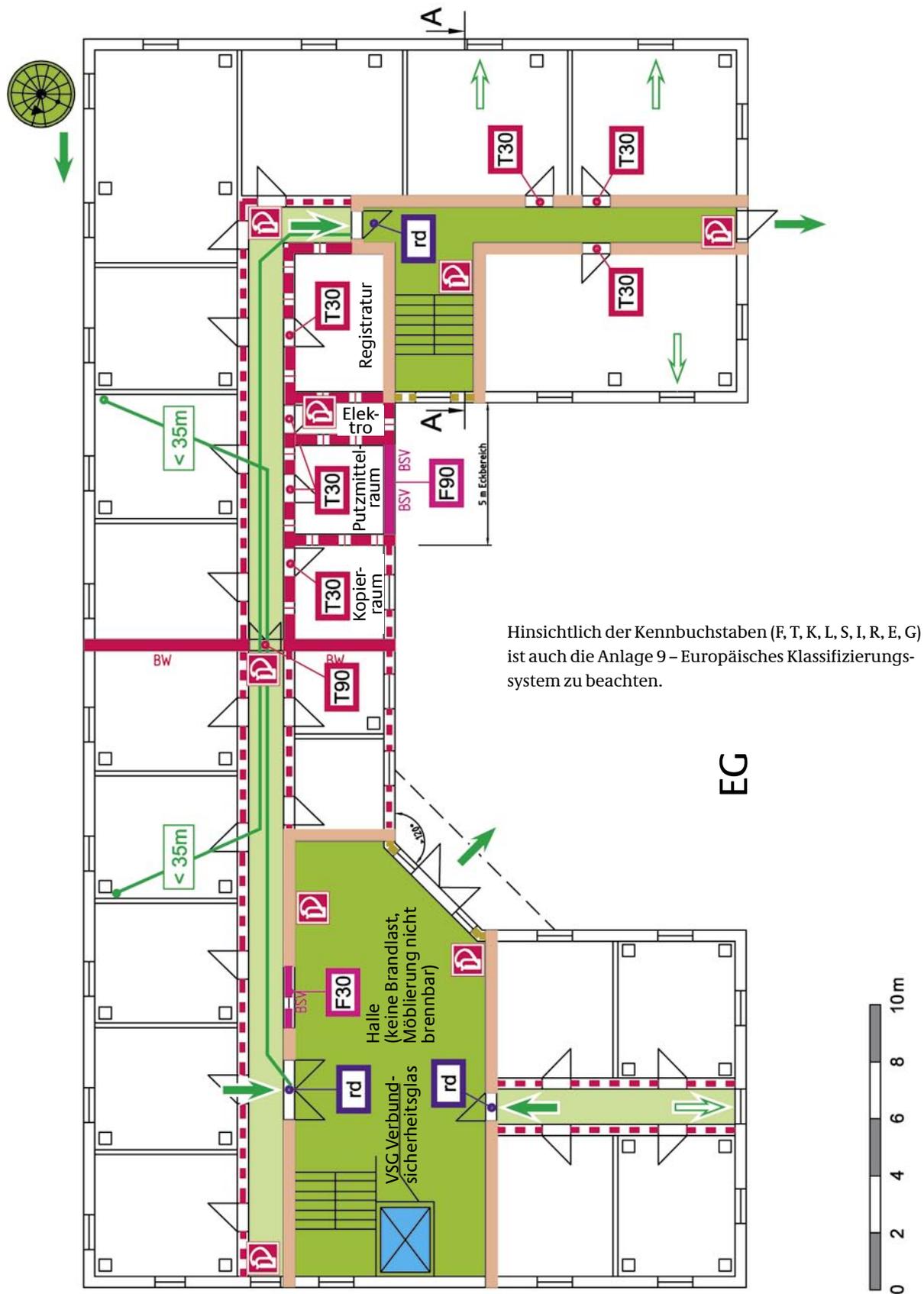
Die Erstellung von Brandschutzplänen setzt voraus, dass der Architekt geeignete CAD-Daten für den Ersteller der Brandschutzpläne bereitstellt. Aufgrund der unterschiedlichen Datenaustauschformate werden in der Regel Abstimmungen zwischen Architekt und Brandschutzplaner nötig sein.

Ziel bei der Erstellung von Brandschutzplänen ist es, analog zur Gestaltung von Flucht- und Rettungswegplänen, dass das inhaltliche Thema durch die verwendeten Farbcodes vom Betrachter schnell und einfach erfasst wird.

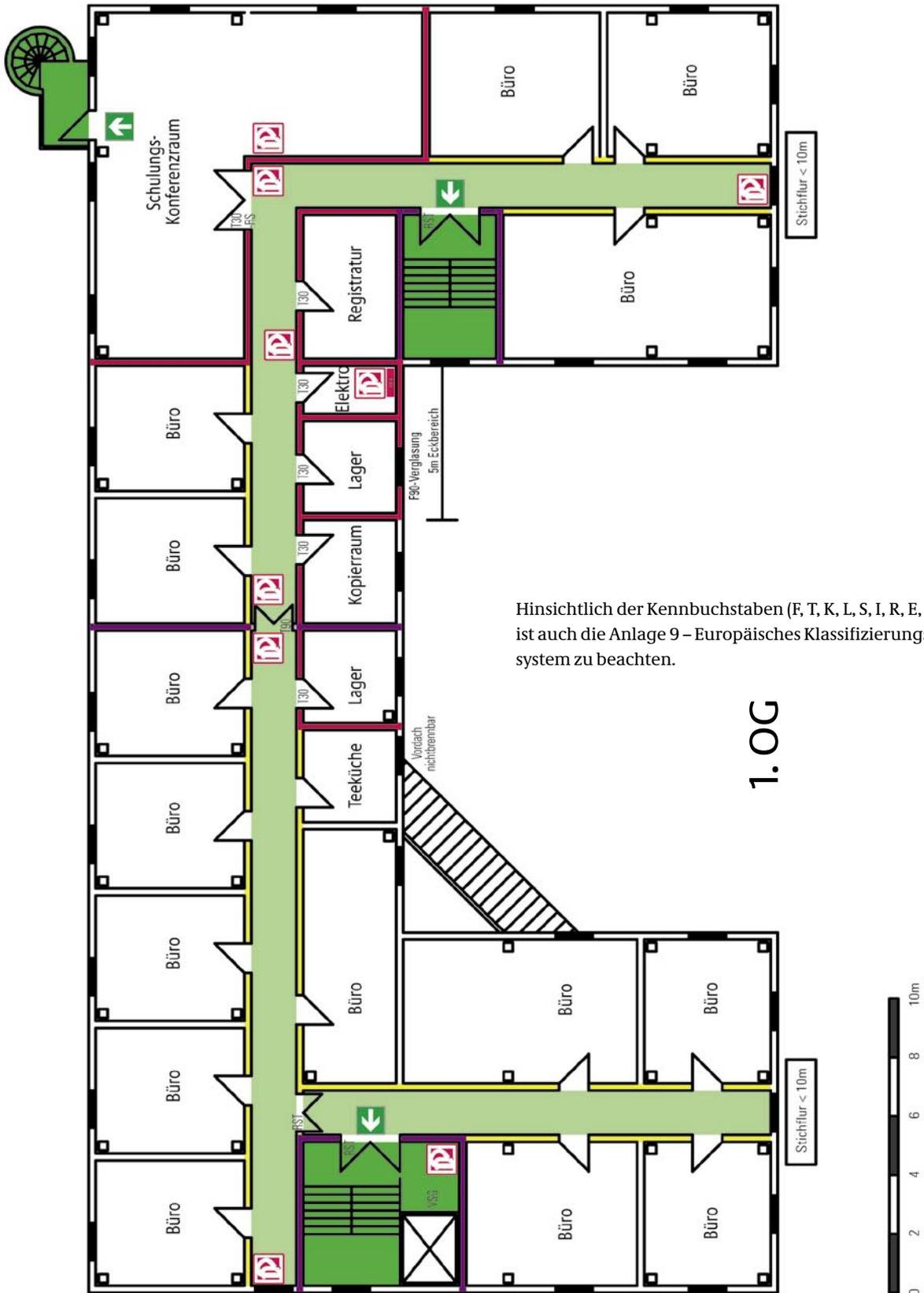
Nachfolgend werden Varianten der Darstellung von Brandschutzplänen vorgestellt. Hiermit soll klargestellt werden, dass es je nach Planersteller unterschiedliche Darstellungsweisen geben kann. Bei den Beispielen wurde auf unterschiedliche Legenden verzichtet; bei der Erstellung von Brandschutzplänen sind diese natürlich zwingend notwendig.

## Anlage 1 Brandschutzpläne

### Grundriss EG

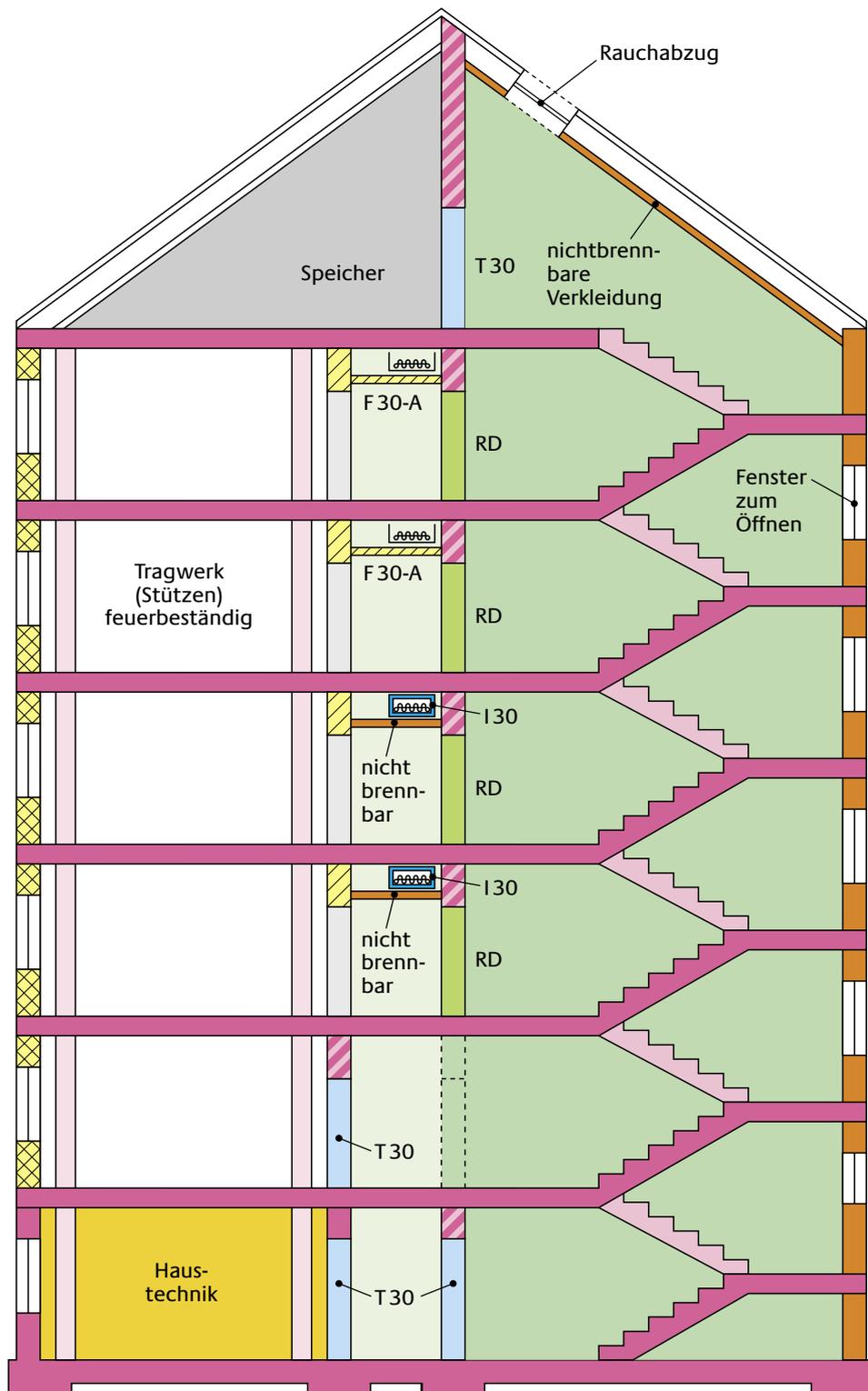


Grundriss 1. OG



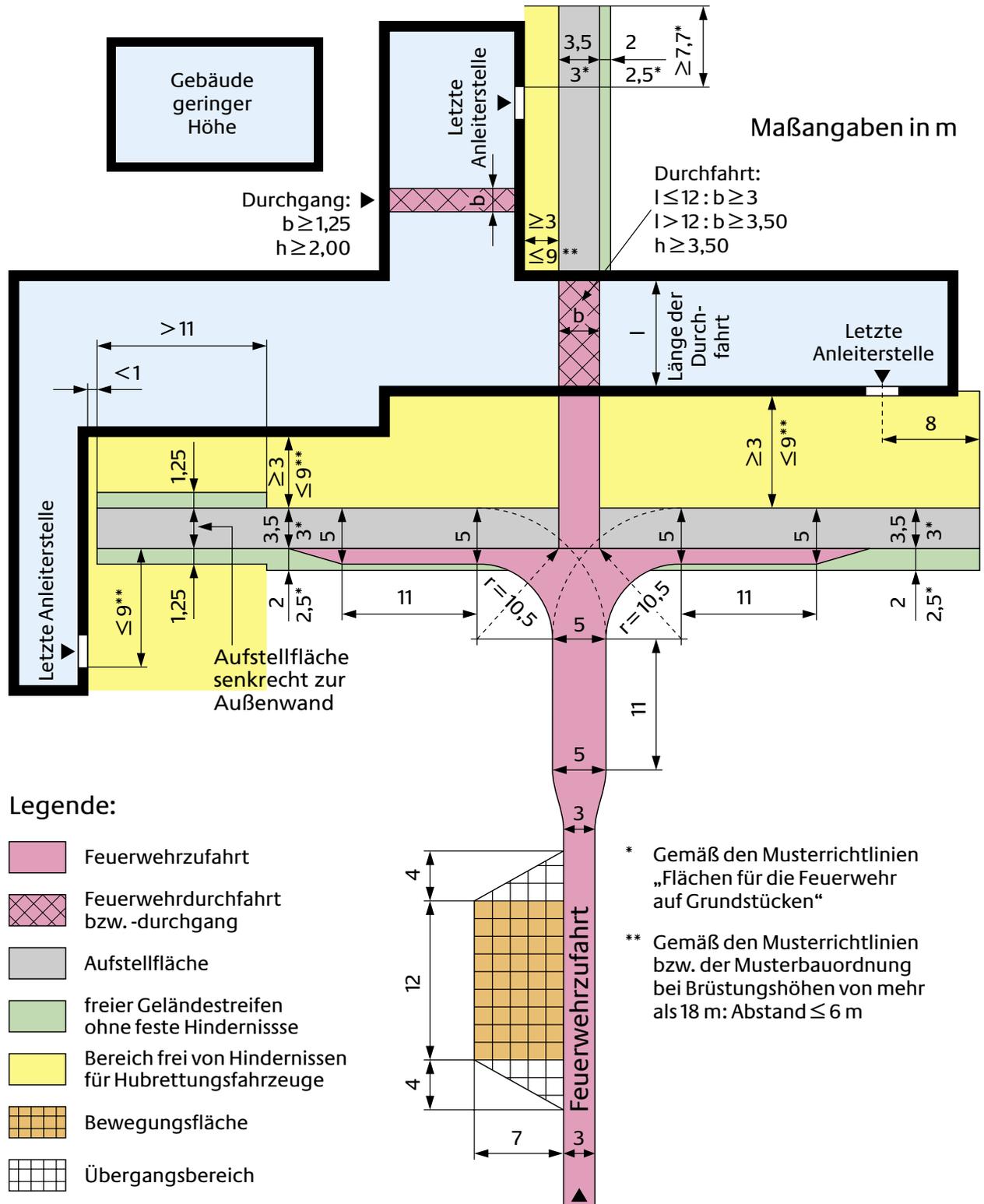
Hinsichtlich der Kennbuchstaben (F, T, K, L, S, I, R, E, G) ist auch die Anlage 9 – Europäisches Klassifizierungssystem zu beachten.

## Schnitt



Hinsichtlich der Kennbuchstaben (F, T, K, L, S, I, R, E, G) ist auch die Anlage 9 – Europäisches Klassifizierungssystem zu beachten.

Flächen für die Feuerwehr auf einem Grundstück nach DIN 14 090



## Anlage 2

### Brandschutzkonzept (Dokumentation)

#### am Beispiel eines einfachen Verwaltungsgebäudes unter Berücksichtigung der BauO NRW

Nachfolgend soll an einem einfachen Beispiel die Bearbeitung eines Brandschutzkonzeptes in Umsetzung der vorstehenden Erläuterungen und Gliederungsvorschlägen gezeigt werden.

#### A Vorbemerkung, Einleitung

Im Zuge einer Neuorganisation der nutzenden Verwaltung soll das Beurteilungsobjekt auf den aktuellen Stand der Brandschutztechnik ertüchtigt werden. Hierzu wurde in systematischen Ortsbegehungen der Gebäudebestand in den brandschutzrelevanten Kriterien erfasst und soll nun auf Basis einer Liegenschafts- und Gebäudeanalyse einem Brandschutzkonzept zugeführt werden.

#### B Liegenschafts- und Gebäudeanalyse

##### B 1 Nutzung

Die Nutzung des Gebäudes ist als Büro- und Verwaltungsnutzung zu beschreiben. Dabei wird das Gesamtgebäude einer Dienststelle zugeordnet, so dass eine funktionale oder bauliche Unterteilung in einzelne Nutzungsbereiche nicht erforderlich wird; die Gesamterschließung erfolgt über den Haupteingang des Gebäudes an der dortigen Pfortnerloge/Zentrale Information.

Die Raumaufteilung ist in Einzelräumen für entsprechende Sachbearbeiterplätze ausgewiesen und zeigt darüber hinaus kleinere Besprechungsräume sowie einen Konferenzraum für bis zu 35 Personen. Die Anzahl der Personen im Gebäude wird mit ca. 100 Menschen angegeben, der Personenkreis setzt sich nahezu ausschließlich aus der nutzenden Verwaltung zusammen, da Publikumsverkehr in äußerst geringem Maße vorkommt. Besondere Aspekte des Organisationsaufbaues oder Umgebungseinflüsse sind in brandschutztechnischer Hinsicht nicht zu berücksichtigen. Ebenso bestehen keine Konflikte zwischen Arbeitsschutz oder sonstigen Sicherheitsanforderungen, die Nutzung des Objektes unterliegt nicht besonderen Objektschutzanforderungen.

##### B 2 Gebäudegeometrie

Das Bauwerk erstreckt sich auf Erdgeschoss und drei Obergeschosse mit U-förmigem Grundriss und einer Ausdehnung von rund 43 m x 23 m. Es weist geschlossene Massivdecken zur Bildung von Geschossen auf und schließt mit einem nicht ausgebauten Dachraum ab.

Die Grundfläche in den einzelnen Geschossen kann überschlägig mit 700 m<sup>2</sup> angegeben werden.

##### B 3 Lage

Das Gebäude ist freistehend errichtet und weist zur Grundstücksgrenze bzw. Nachbarbebauung Abstände auf, die den planungsrechtlichen (und brandschutztechnischen) Anforderungen genügen.

Die Zugänglichkeit zum Objekt erfolgt durch eine Zufahrt/Vorfahrt an der Südseite über eine befestigte Wegefläche zum Haupteingang und angrenzenden Treppenraum.

#### C Schutzziele

##### C 1 Allgemeine Schutzziel

Für die brandschutztechnische Bewertung können die Schutzziele der Landesbauordnung zugrunde gelegt werden. Da sich der Standort im Land Nordrhein-Westfalen befindet, wird hier die Bauordnung Nordrhein-Westfalen für das Brandschutzkonzept zugrunde gelegt.

Dabei wird unter Berücksichtigung des Gebäudebestandes eine weitgehende Anpassung an den aktuellen Stand der bauaufsichtlichen Anforderungen angestrebt; Abweichungen sollen mit zielgerichteten Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

In baurechtlicher Hinsicht ist demgemäß eine Zuordnung als **Gebäude mittlerer Höhe** vorzunehmen, da die höchsten Aufenthaltsräume mehr als 7 m, jedoch nicht mehr als 22 m über dem angrenzenden Gelände liegen. Der Anwendungsbereich einer Sonderbauverordnung ist nicht gegeben.

## C 2 Besondere Schutzziele

Besondere Schutzziele aus Gründen des Sachschutzes, betrieblicher Verfügbarkeit oder Umweltschutz und Nachbarschutz stehen im Beurteilungsobjekt nicht an. Die vorstehend beschriebenen allgemeinen Schutzziele der Landesbauordnung werden daher als Bezugsgröße für das Brandschutzkonzept als ausreichend bewertet.

Auf eine objektspezifische Gefahrenermittlung und den Rückgriff auf rechnerische Brandsimulation kann daher verzichtet werden.

## D Brandschutzkonzept

Auf Basis vorstehender Liegenschafts- und Gebäudeanalyse sowie der Schutzzielefestlegung und baurechtlichen Einordnung werden nachfolgende Maßnahmen im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes umgesetzt.

### 1 Flächen für die Feuerwehr

#### 1.1 Objektspezifische Anforderungen an die Zugänglichkeit

Aus dem nachstehend erläuterten Flucht- und Rettungswegkonzept resultiert die Erfordernis zur Anleierung der Stirnseite des westlichen Gebäudetraktes. Wegen der Gebäudehöhe (Gebäude mittlerer Höhe) wird der Einsatz der Kraftfahrdrehleiter erforderlich. Die Feuerwehrezufahrt sowie die vorbeschriebene Aufstellfläche wird durch Kennzeichnung nach DIN 4066 ausgeschildert und im Rahmen des betrieblich-organisatorischen Brandschutzes insbesondere auch von parkenden Fahrzeugen freigehalten.

#### 1.2 Vorgesehene Zu- und Umfahrten; Aufstell- und Bewegungsflächen

Wegen der geringen Größe des Objektes wird eine Umfahrt nicht erforderlich; eine Gebäudezufahrt ist auch unter Beachtung der DIN 14 090 für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr zur südlichen Gebäudevorderseite gegeben. Aufstellflächen für den Einsatz der Kraftfahrdrehleiter bestehen zum Flurfenster für den westlichen Gebäudetrakt.

#### 1.3. Zugänglichkeit

Die Zugänglichkeit für Einsatzkräfte der Feuerwehr ist durch einen ständig anwesenden Pfört-

ner, welcher über einen Generalschlüssel verfügt, zu gewährleisten. Dieser kann auch die außerhalb der Dienstzeiten verschlossene Toranlage an der Grundstückszufahrt öffnen.

## 2 Löschwasserversorgung

### 2.1 Löschwasserbedarf

Der Löschwasserbedarf ergibt sich aus Art und Größe des Objektes und in Rücksprache mit der zuständigen Brandschutzdienststelle zu 1.200 l/min.

### 2.2 Verwendbare Löschwasserentnahmestellen

Für die Löschwasserentnahme ist ein Überflurhydrant aus dem öffentlichen Straßennetz an der Grundstückszufahrt zu verwenden, welcher eine Entfernung von ca. 45 m zum Objekt aufweist. Nach Auskunft des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens kann der o. g. Löschwasserbedarf bereits aus dieser Entnahmestelle gedeckt werden; es wird daher auf die Erstellung eines Hydrantenplanes verzichtet.

### 2.3 Abgleich zur Löschwasserversorgung

Da der Löschwasserbedarf aus dem vorhandenen öffentlichen Netz gedeckt ist, kann auf zusätzliche Maßnahmen auf dem Grundstück verzichtet werden.

## 3 Löschwasserrückhaltung

### 3.1 Wassergefährdende Stoffe

Im Objekt sind wassergefährdende Stoffe lediglich in sehr geringem Umfang als Kleinstmengen in Reinigungsmitteln bzw. Lösemittel für Büromaterialien zu erwarten.

### 3.2 Anforderungen zur Löschwasserrückhaltung

Da die Freigrenzen der Löschwasserrückhalte-Richtlinie namentlich

- 100 t Stoffe der WGK 1
- 10 t Stoffe der WGK 2
- 1 t Stoffe der WGK 3
- bzw. auf eine WGK umgerechnete Äquivalenzmenge

deutlich unterschritten werden, bestehen nach einschlägigem Regelwerk keine Anforderungen an den Löschwasserrückhalt.

### 3.3 Vorgesehene Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung

Ungeachtet der vorstehenden vorschriftenseitigen Einordnung werden für die Löschwasserrückhaltung am Kontrollschacht der Sammelkanalisation (in der Nähe der Grundstückszufahrt gelegen) für den Einsatz der Feuerwehr mobile Löschwasserbarrieren vorgehalten. Eine Detailabstimmung mit der Brandschutzdienststelle ist noch vorgesehen.

## 4 System der äußeren und inneren Abschottung

### 4.1 Äußere Abschottung

Die Abstandsflächen entsprechen den Vorgaben der BauO NRW; durch das insgesamt freistehende Gebäude werden die ermittelten Werte auf dem Grundstück selbst eingehalten, so dass keine weiteren Forderungen zu berücksichtigen sind. Belange des Planungsrechtes bleiben von dieser Beurteilung unberührt. Für die Außenwände und Wandbekleidungen werden die nachfolgenden Forderungen der BauO NRW berücksichtigt; weitergehende Anforderungen zur Ausbildung von Gebäudeabschlusswänden bestehen nicht.

### 4.2 Umsetzung des Abschottungsprinzips

Da die Gebäudelänge und insbesondere die Abwicklung das Maß von 40 m überschreitet, ist etwa in Mitte des nördlichen Gebäudetraktes die Anordnung einer Brandwand vorgesehen. Die resultierenden Brandabschnitte liegen deutlich unter dem nach Bauordnung zulässigen Maß von  $40\text{ m} \times 40\text{ m} = 1.600\text{ m}^2$ .

Eine weitere Trennung erfolgt im Gebäude durch die Umfassungsbauteile des westlichen Treppentraumes, so dass auch auf den Fluren die entsprechenden Rauchabschnitte gebildet sind. Darüber hinaus werden folgende Räume jeweils mit Trennwänden in der Feuerwiderstandsklasse F 90-A ausgebildet: **Aktenlager, Registraturräume, Kopierräume, Abstellräume, zentrales Putzmittelager und Elektroverteilung.**

### 4.3 Anordnung für trennende Bauteile

Die Brandwand wird geradlinig über alle Geschosse bis 30 cm über Dach geführt hergestellt. Sie grenzt im Fassadenbereich unmittelbar an die Mauerwerk-Außenwand. Die Brandwand verläuft

außerhalb des Bereiches „einspringender Ecken“ im Sinne § 33 (4) BauO NRW.

Demgegenüber ist für die Treppe am östlichen Gebäudetrakt eine Lage innerhalb der einspringenden Ecke festzuhalten, so dass dort in der Außenfassade, in nachfolgend noch näher beschriebener Form, der Einbau einer Feuerschutzverglasung vorgesehen wird.

### 4.4 Detailausführung der trennenden Bauteile

Die F 90-A-Trennwände werden jeweils vom Rohboden bis zur Rohdecke führend hergestellt. Im Bestand vorhandene Trennwände werden ergänzt bzw. nach heutigem Stand der Brandschutztechnik ertüchtigt.

Für die vorbeschriebene Brandwandausbildung ist im Gebäudebestand bereits eine Mauerwerk-konstruktion vorhanden bzw. wird in Teilbereichen wieder hergestellt und ertüchtigt. Die Anforderungen der DIN 4102 Teil 3 bzw. die konstruktiven Hinweise aus DIN 4102 Teil 4 werden beachtet.

### 4.5 Brandausbreitung in vertikaler Richtung

Das Gebäude weist in der beschriebenen Form Massivdecken aus Stahlbeton auf, für welche als Ergebnis der örtlichen Prüfung und Bestandsanalyse eine Zuordnung in der Feuerwiderstandsklasse F 90-A erfolgen kann. Hinweise auf Sanierung- oder Austauschbedarf ergaben sich auf Basis der Bestandsanalyse nicht. Der Verschluss von Öffnungen für Leitungen und Leitungsanlagen wird an späterer Stelle beschrieben. Im Fassadenbereich liegen vorgehängte Brüstungselemente aus nichtbrennbaren Baustoffen vor, wobei nach derzeitigem Stand der geltenden bauaufsichtlichen Vorschriften keine Anforderungen zur Verhinderung des Brandüberschlages im Fassadenbereich bestehen.

### 4.6 Anforderungen an Verschlüsse und Verglasungen

Die Anforderungen an Türen und Klappen innerhalb von abschottenden Bauteilen werden in nachfolgender Tabelle im Abgleich mit den bauaufsichtlichen Anforderungen dargestellt. Anforderungen an Leitungen und Leitungsanlagen bzw. Lüftungsanlagen werden an späterer Stelle des Brandschutzkonzeptes im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Haustechnik formuliert.

**Tabelle 1 – Brandschutztechnische Anforderungen an Türen und Klappen**

Einbauort	Vorgesehener Verschluss	Baurechtliche Einordnung
<b>in Brandwänden</b>		
Brandwand im nördlichen Gebäudetrakt	T 90	gemäß § 32 (3) BauO NRW
als Zugang zu Treppenträumen von notwendigen Fluren	rauchdicht und selbstschließend	gemäß § 37 (10) BauO NRW
als Ausgang aus dem Treppenraum ins Freie	keine Anforderungen	gemäß § 37 BauO NRW
Verglasung zwischen Haupttreppenraum und notwendigem Flur	F 30	gemäß § 37 (7) Erleichterung
vom Treppenraum zu Räumen mit Brandbelastung	T 30	besondere Anforderung über § 37 (10) BauO NRW
Treppenraumzugang im Kellergeschoss	T 30	gemäß § 37 (10) BauO NRW
Türen zu nicht ausgebautem Dachraum	T 30	gemäß § 37 (10) BauO NRW
Verglasung im Eckbereich Treppenraum	F 90	gemäß § 33 (6) BauO NRW
<b>in Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90</b>		
zu Lager- und Technikräumen	T 30	gemäß § 30 (2) BauO NRW
<b>in Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 30</b>		
Türen von Stichflur zu Büroräumen	rauchdicht und selbstschließend	gemäß § 38 (4) BauO NRW
Verglasungen in den Flurwänden	F 30	gemäß § 38 BauO NRW
für Oberlichter (mehr als 1,80 m über Fußboden)	G 30	gemäß VV zu 38.4
zur Unterteilung in Flurabschnitte	trifft im Objekt nicht zu	vgl. § 38 (2) BauO NRW

## 5 Baustoffe und Bauteile

### 5.1 Feuerwiderstandsdauer der Bauteile

Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der Bauteile werden nochmals in Tabelle 2 zusammengestellt.

Der Nachweis der Feuerwiderstandsdauer wird im Rahmen einer statischen Berechnung geführt und geprüft.

### 5.2 Anforderungen an Baustoffe

Die Anforderungen an Baustoffe werden in der Tabelle 3 zusammengestellt.

## 6 Rettungswege

### 6.1 Grundsystem der Rettungswege

Für das Gebäude bestehen zwei Treppenträume, welche auf Geländeniveau einen unmittelbaren Ausgang ins Freie aufweisen. Infolge dieser Treppenträume ist für den Trakt zur Gebäudenordseite sowie zur Ostseite die Sicherstellung des ersten und zweiten Rettungsweges auf bauliche Weise möglich. Für den nach Süden orientierten Gebäudetrakt auf der Westseite bildet

jeweils der Treppenraumzugang den ersten Rettungsweg; der zweite Rettungsweg muss über eine Anleierung von der Flurzone erfolgen. Entsprechende Feuerwehrezufahrten und Aufstellflächen sind in vorstehenden Brandschutzkonzepten beschrieben.

Für den Trakt Ostseite im Erdgeschoss ist der Treppenraum mit einem Ausgang in das Freie verlängert. Dadurch ist der zweite Rettungsweg als Fenster der Einzelräume zu gewährleisten. Für den Konferenzraum im Obergeschoss besteht eine Außentreppe als weitere Sicherheitsreserve.

### 6.2 Maßliche Auswertung der Rettungswege

Die Flurbreite beträgt 1,40 m, die Treppenbreiten jeweils 1,20 m (lichte Durchgangsbreite) und entsprechen somit den Anforderungen der Bauordnung und Arbeitsstättenrechtes.

Die Fluchtwegentfernungen von 35 m nach § 37 (2) BauO NRW werden für alle Aufenthaltsräume eingehalten bzw. deutlich unterschritten. Ein entsprechender Nachweis ist in den beigehefteten Planunterlagen eingetragen.

Die Vorgaben des § 38 (4) für Stichflure sind ebenso im Objekt eingehalten.

**Tabelle 2 – Feuerwiderstandsdauer der Bauteile**

Einbauort	Vorgesehene Bauweise	Baurechtlicher Abgleich
Tragende Bauteile	Stahlbetonskelett F 90-AB	gemäß § 29 (1) BauO NRW
Geschossdecken	Stahlbeton F 90-AB	gemäß § 34 (1) BauO NRW
Außenwand	vorgehängte Fassade aus nichtbrennbaren Baustoffen	gemäß § 29 (1) BauO NRW
Wände notwendiger Flure	Trockenbausysteme; zum Teil F 30-AB	gemäß § 38 BauO NRW
Trennwände Räume besonderer Brandgefahr	Trockenbauwände F 90-AB	gemäß Brandschutzkonzept
Treppenraumwände	Mauerwerk F 90-A in Bauart Brandwänden	gemäß § 37 BauO NRW
Dachstuhl	zimmermannsmäßige Bauweise	gemäß § 29 (1) BauO NRW

### 6.3 Spezifische Anforderungen an Rettungswege

Die Treppenträume werden entsprechend den Anforderungen an notwendige Treppenträume hergestellt; Umfassungsbauteile und Türverschlüsse sind entsprechend den obigen tabellarischen Angaben hergestellt.

Die Treppenträume werden von Einbauten freigehalten; lediglich im Haupttreppenraum befindet sich ein Pförtnerdienstplatz. Hiergegen bestehen keine Bedenken, da mit brandlastarmer Möblierung ausgestattet wird und die notwendigen Fluchtweg-Durchgangsbreiten nicht eingeschränkt werden. Zudem ist er ständig besetzt und ein ausreichendes Löschgerät zur Bekämpfung von Entstehungsbränden vorgehalten.

### 6.4 Kennzeichnung und Beleuchtung

Wegen der Größe des Gesamtobjektes wird der Einbau einer Sicherheitsbeleuchtung nicht erforderlich; es sind nur wenige besonders brandgefährdete Räume vorhanden.

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes ist jedoch der Einbau einer Sicherheitskennzeichnung, wie z.B. hinterleuchtete Piktogramme, vorgesehen.

Diese werden als Dauerschaltung nach VDE 0108 betrieben und auch für den Ausfall des betrieblichen Versorgungsnetz auf mindestens eine Stunde Betriebsdauer ausgelegt.

## 7 Nutzungskriterien

### 7.1 Analyse der Personenzahlen

Aus der vorgesehenen Nutzung ist die gleichzeitige Anwesenheit größerer Personenzahlen nicht zu erwarten; besondere Veranstaltungen mit größeren Personenmengen sind nicht vorgesehen.

### 7.2 Leistungsfähigkeit der Flucht- und Rettungswege

Die Flucht- und Rettungswege können mit einer lichten Breite von  $2 \times 1,40 \text{ m} = 2,80 \text{ m}$  unter hilfsweisem Ansatz der Regelung für 1 m Durchgangsbreite je 150 Personen auf maximal 420 Personen ermittelt werden. Damit bestehen erhebliche Reserven gegenüber der betrieblichen Nutzung und ggf. realistischer Sonderereignisse.

**Tabelle 3 – Anforderungen an Baustoffe**

Einbauort	Vorgesehene Bauweise	Baurechtlicher Abgleich
Dachaufbau	Ziegeleindeckung; harte Bedachung	gemäß § 35 (1) BauO NRW
Außenwände	vorgehängte Fassade aus nichtbrennbaren Baustoffen	Reserven gegenüber § 29 (1)
Fußböden in Rettungswegen	Bodenbelag schwerentflammbar	gemäß § 38 (6) BauO NRW
Bekleidungen im Flur und in Treppenträumen	nichtbrennbare Baustoffe	gemäß § 38 (6) bzw. 37 (9) BauO NRW

### 7.3 Sonstige Rahmenbedingungen zur Nutzung

Gemäß Liegenschafts- und Gebäudeanalyse wird das Gebäude als Büro- und Verwaltungsgebäude eingeordnet. In der Raumaufteilung sind Räume mit besonderer Brandgefahr ausgewiesen (Lagerräume, Kopierräume, Technikräume etc.), so dass eine entsprechende Nutzung außerhalb dieser Räume nicht möglich ist. Insbesondere sind die Flucht- und Rettungswege von Brandlasten und von Einbauten, die die Durchgangsbreite unzulässig beschränken, freizuhalten.

## 8 Haustechnische Anlagen

### 8.1 Einrichtungen und Anlagen zur haustechnischen Versorgung

Die haustechnische Versorgung des Gebäudes erfolgt weitgehend konventionell mit geringem Aufwand an Installation.

Die Elektroverkabelung innerhalb der Büroräume ist als Fensterbank-Brüstungskanal vorgesehen.

Die Technikräume sind im Kellergeschoss angeordnet; in jedem Geschoss befindet sich eine Elektroverteilung zugleich als EDV-Datenraum.

### 8.2 Anforderungen an Schottungen

Bei der Durchdringung von Brandabschnitten, Geschossdecken oder Schachtwandungen werden folgende Maßnahmen zur Verhinderung der Brandausbreitung vorgesehen:

- Für Leitungen von Abwasser und Wasser aus nichtbrennbaren Rohren wird der verbleibende Öffnungsquerschnitt mit nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen vollständig geschlossen, z.B. mit Mörtel, Beton oder Mineralfaser mit Schmelzpunkt > 1.000 °C.
- Für Leitungen mit brennbaren Rohren bis zu einem Durchmesser von < 32 mm, wenn der verbleibende Öffnungsquerschnitt wie vorstehend verschlossen wird.
- Für Leitungen aus brennbaren Rohren mit größerem Querschnitt werden Schottungen in Feuerwiderstandsklasse R 30 nach DIN 4102 Teil 11 eingebaut.
- Bei der Durchführung von elektrischen Leitungen werden diese als Kabel vereinzelt und der verbleibende Öffnungsquerschnitt vollständig mit mineralischen Baustoffen verschlossen oder in gebündelten elektrischen Leitungen

als Kabelschott nach DIN 4102 Teil 9 in der Feuerwiderstandsklasse S 90 ausgebildet.

- Anforderungen an Lüftungsleitungen werden an späterer Stelle im Brandschutzkonzept beschrieben.

### 8.3 Anforderungen an Installationsschächte

Installationsschächte sind in der Gebäudeplanung derzeit noch nicht ausgewiesen, so dass nachfolgende Angaben bereits vorsorglich für eine Planungsfortschreibung gegeben werden.

Die Umfassungsbauteile sind in feuerbeständiger Bauart, Klappen als Feuerschutzabschlüsse, nach den Angaben in Kapitel 4.6 mit vierseitig umlaufender Dichtung herzustellen.

Unterdecken in notwendigen Fluren werden in der Feuerwiderstandsklasse F 30 an die Brandbeanspruchung von oben und unten ausgelegt und aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Sofern einzelne Leitungen als Leitungsanlagen aus brennbaren Baustoffen die Treppenträume durchdringen, werden diese in Installationskanäle I 90 eingefasst.

### 8.4 Aufzüge

Im Gebäude befindet sich ein Aufzug innerhalb des Treppenraumes, welcher ohne feuerbeständigen Schacht ausgeführt werden kann, da weniger als fünf Vollgeschosse vorliegen (vgl. § 39 (2) BauO NRW).

Wegen der Lage im Treppenraum kann auch auf eine besondere Evakuierungssteuerung verzichtet werden. In den einzelnen Geschossen wird als Hinweisschild „Aufzüge im Brandfall nicht benutzen“ montiert.

### 8.5 Blitzschutz

Für das Gesamtgebäude ist eine Blitzschutzanlage nach den anerkannten Regeln der Technik vorgesehen. Die Blitzschutzanlage muss den Vorgaben der VDE 0185 entsprechen und einen Potentialausgleich gemäß VDE 0190 an den Fundament-erder erhalten.

### 8.6 Elektrische Betriebsräume

Elektrische Betriebsräume im Anwendungsbereich der EltBauVO liegen im Objekt nicht vor; Batterieräume oder Ladestationen sowie Netzersatzanlagen und Trafoanlagen sind nicht vorgesehen.

### 8.7 Feuerungsanlagen; Heizräume

Das Gebäude wird über Fernwärme versorgt und mit einer Verteilerstation im Kellergeschoss ausgestattet. Insoweit ergeben sich keine besonderen Anforderungen insbesondere nach Feuerungsverordnung.

### 8.8 Maßnahmen des Explosionsschutzes

Aus Art und Umfang der Nutzung und gehandhabten Stoffe sind besondere Maßnahmen für den Explosionsschutz nicht vorzusehen.

## 9 Lüftungsanlage

### 9.1 Umfang und Art der geplanten Lüftung

Für das Gebäude sind keine Maßnahmen zur betrieblichen Lüftung und Klimatisierung vorgesehen; lediglich der Konferenzraum erhält ein Einzelgerät, welches im Dachraum aufgestellt und über feuerwiderstandsfähige Leitungen mit dem Raum verbunden ist. Für die Toilettenräume werden Strangentlüftungen in geprüfter Bauart DIN 18 017 hergestellt.

### 9.2 Führung der Schächte und Kanäle und Brandschutzmaßnahmen

Die Lüftungsleitungen, die den Aufstellort der Anlage (Dachraum) mit dem versorgten Bereich des Konferenzraumes verbinden, werden in der Feuerwiderstandsklasse L 90 nach DIN 4102 Teil 6 hergestellt und benötigen in Anwendung der Richtlinie über Brandschutzanforderungen an Lüftungsanlagen darüber hinaus keine weitergehenden Absperrvorrichtungen/Brandschutzklappen.

### 9.3 Steuerung im Brandfall

Durch einen Rauchmelder in Zu- und Abluftleitung wird das Lüftungsgerät im Brandfall automatisch ausgeschaltet.

## 10 Rauch- und Wärmeabzug

### 10.1 Prinzipielle Maßnahmen

Für den Rauch- und Wärmeabzug sind offenbare Fenster vorhanden, so dass keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich sind. Der Putzmittelraum weist in der Außenwand keine offenbaren Fenster auf, wobei jedoch Bedenken zurückgestellt werden können angesichts dessen

feuerbeständiger Einhausung und geringen Raumgröße.

### 10.2 Auslegung der Entrauchungsmaßnahmen

Für die offenbaren Fenster in den Obergeschossen werden keine Vorgaben für die Dimensionierung des Öffnungsquerschnittes gegeben; der für die betriebliche Lüftung vorgesehene Querschnitt ist auch für Zwecke der Entrauchung ausreichend. Für die Rauchabzüge in Treppenträumen wird nach den Vorgaben des § 37 BauO NRW ein Öffnungsquerschnitt von 5 % der Treppenraumgrundfläche bzw. mindestens 1 m<sup>2</sup> (nach MBO 2002) eingehalten.

Für die Kellerräume sind Lichtschächte und offenbare Fenster in der Größenordnung von 1 % der Raumgrundfläche vorgesehen.

### 10.3 Spezifische Anforderungen

Auf den Einbau von besonderen Öffnungsvorrichtungen kann für die Aufenthaltsräume und Kellerräume entsprechend vorstehender baurechtlicher Einordnung verzichtet werden.

Für den Treppenraum wird eine natürliche Rauchabzugsanlage (NRA) nach DIN 18 232-2 bzw. EN 12 101-2 (Öffnungsvorrichtungen, Energiezuleitungen und Zubehör) ausgeführt.

### 10.4 Zuluftführung

Für die Aufenthaltsräume und Kellerräume erfolgt die ausreichende Zuluftführung durch Nachströmung aus angrenzenden Gebäudebereichen in Übereinstimmung mit den Vorgaben des Bauordnungsrechtes. Für den Treppenraum ist die Nachströmung durch Öffnen der ins Freie führenden Ausgangstüren gewährleistet.

### 10.5 Auslösung und Steuerung

Der Rauchabzug im Treppenraum erhält eine Öffnungsvorrichtung im Zugangsbereich des Erdgeschosses. Dieser wird so ausgeführt, dass der Zustand geöffnet oder geschlossen abgelesen werden kann.

## 11 Anlagen und Einrichtungen für die Brandbekämpfung

### 11.1 Erfordernis besonderer Einrichtungen

Auf den Einbau automatischer Löschanlagen wie Sprinkleranlagen sowie Wandhydranten kann

aus der vorherrschenden Nutzung und Risikobewertung im baurechtlichen Bezugsrahmen verzichtet werden. Zur Selbsthilfeeinrichtung sind Handfeuerlöscher ausreichend und vorgesehen.

### 11.2 Auslegungskriterien

Angaben hierzu entfallen, da entsprechende Anlagen nicht vorgesehen sind.

### 11.3 Wandhydranten und Steigleitungen

Objektspezifisch besondere Angaben entfallen.

### 11.4 Grundzüge zur Ausstattung von Handfeuerlöschern

Die Ausstattung mit Handfeuerlöschern erfolgt auf der Grundlage der „Regelungen für die Ausstattung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern – BGR 133“ (vorher ZH1/201) des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Die Standorte der Feuerlöscher werden zwischen Gebäudenutzer und Brandschutzdienststelle abgestimmt; ein Vorschlag ist in die Planunterlagen in Anhang eingetragen.

### 11.5 Gegebenenfalls erforderliche Sonderlöschmittel

Besondere Löschmittel sind nicht vorgesehen.

## 12 Brandmeldeanlagen und Alarmierungseinrichtungen

Im Brandschutzkonzept für das Beurteilungsobjekt sind keine besonderen Maßnahmen für Brandmeldeanlage und Alarmierungsanlage vorgesehen, so dass an dieser Stelle keine weitergehende Beschreibung erfolgt.

## 13 Sicherheitsstromversorgung

### 13.1 Zusammenstellung

Zur Sicherstellung über Ersatzstromversorgung sind ausschließlich die Fluchtwegpiktogramme vorgesehen, welche als akkugepufferte Geräte ausgeführt werden sollen. Objektspezifisch sind keine darüber hinausgehenden Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung gestellt.

### 13.2 Aufstellraum

Durch die Ausführung der Akkupufferung am Einzelgerät entfallen besondere Anforderungen.

### 13.3 Funktionserhalt

Leitungen mit Funktionserhalt ergeben sich im Rahmen des Brandschutzkonzeptes objektspezifisch nicht.

## 14 Feuerwehrpläne

### 14.1 Erfordernis

Für das Objekt wird im Rahmen des Brandschutzkonzeptes die Ausarbeitung eines Feuerwehrplan nach DIN 14 095 in enger Abstimmung mit der örtlichen Brandschutzdienststelle für erforderlich gehalten.

### 14.2 Spezifische Aspekte

In den Feuerwehrplänen sind insbesondere aus dem vorstehenden Brandschutzkonzept darzustellen:

- Aufstellflächen für Hubrettungsgeräte,
- Auslösestellen der Treppenraum RWA.

Im übrigen wird auf die Vorgaben der DIN 14 095 verwiesen.

## 15 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung

Die Maßnahmen zur betrieblichen Brandverhütung sollen im weiteren im Zuge der weiteren Planungsfortschreibung mit dem Gebäudenutzer und beteiligten Genehmigungsbehörden festgelegt werden. Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes erfolgen zum derzeitigen Zeitpunkt keine weiteren Angaben.

## 16 Baurechtlicher Abgleich; Zusammenstellung von Abweichungen

### 16.1 Zusammenstellung

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes ist lediglich eine Abweichung von § 37 (9) beansprucht: Pfortnerdienstplatz im Haupttreppenraum.

### 16.2 Erläuterung und Begründung

Gegen die Abweichung bestehen keine Bedenken, da

- eine weitgehend brandlastarme Möblierung erfolgt,
- die notwendige Breite der Flucht- und Rettungswege nicht eingeschränkt wird,
- eine ortskundige Person ständig anwesend ist,

- geeignete Selbsthilfeeinrichtungen zur Brandbekämpfung von Entstehungsbränden vorgehalten werden.

### **16.3 Hinweise auf Baulasten**

Aus brandschutztechnischer ergeben sich keine Anforderungen an Baulasten.

## **E Visualisierung des Brandschutzkonzeptes**

Vorstehende Maßnahmen des Brandschutzkonzeptes sind in nachfolgende Planunterlagen soweit möglich visualisiert. Die Planunterlagen können ausschließlich im Zusammenhang mit vorstehend textlichem Erläuterungsbericht zur Dokumentation der Brandschutzmaßnahmen verwendet werden.

### Anlage 3

#### Beispiel für eine Brandsimulationsberechnung als Brandschutznachweis

##### Problemstellung und Schutzziele

In eine bestehende Halle soll eine zweigeschossige Bühne mit Parkdecks eingebracht werden. Die bestehende Halle soll aus Gründen des Denkmalschutzes soweit wie möglich nicht verändert werden. Die brandschutztechnischen Anforderungen für die Umbaumaßnahmen wurden mit der zuständigen Dienststelle vorabgestimmt. Danach können die vorgesehenen Parkebenen wie eine offene Garage beurteilt werden, wenn

- die vorhandenen Fenster- und Torflächen geöffnet werden und
- nachgewiesen wird, dass die dann entstehende Öffnungsfläche in der bestehenden Halle mindestens einem Drittel der Umfassungsfläche der Parkebenen entspricht und
- bei einem Brand, insbesondere bei einem Fahrzeugbrand, auf den Parkdecks an der bestehenden Halle keine unzulässigen Temperatureinwirkungen auftreten. Dies gilt u. a. für die Stahlträger und für die im Dach vorhandene Holzverschalung, die bei einem Brand auf den Parkdecks nicht entzündet werden soll.

Die in den einzelnen Raumbereichen ermittelten Dicken der „raucharmen“ Schichten und der Rauchgastemperaturen sowie die Zusammensetzung der Rauchgase sind die Grundlage für die brandschutztechnische Bewertung, wobei für diese Größen bestimmte Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen.

Die Gefahr einer Brandübertragung auf die Holzschalung im Dach und die Temperaturbelastung der Konstruktionselemente der bestehenden Halle wird neben den berechneten Raumtemperaturen sowie Schichtdicken anhand lokaler Temperaturen bewertet, d. h. in diesem Zusammenhang wird die Lage des Bauteils bzw. der Holzschalung in Bezug auf den Brandherd berücksichtigt.

Für die Bewertung der Zulässigkeit von bestimmten Zuständen werden aufgrund des derzeitigen Diskussionsstandes und vorliegender Erfahrungen folgende Anforderungen zur Begehbarkeit

und zur Verhinderung einer Brandübertragung auf die bestehende Halle gestellt:

- „raucharme“ Schichten
  - von mindestens 2,5 m über der Höhe des Fußbodens auf dem höchstgelegenen Parkdeck,
  - mit Temperaturen von weniger als 50 °C,
  - CO<sub>2</sub>-Konzentrationen von maximal 0,5 Vol.-%,
  - Sichtweiten, die mindestens der Rettungsweglänge entsprechen.
- Rauchgasschichten mit Temperaturen von maximal 150 °C im Mittel in der bestehenden Halle (bei Bränden auf einem Parkdeck).
- An der Holzschalung dürfen keine Temperaturen über 220 °C auftreten. Diese Temperatur entspricht der unteren Entzündungstemperatur von Holz bei Entzündung mit einer Pilotflamme.
- An den Stahlträgern dürfen keine Temperaturen von mehr als 500 °C auftreten.

Bei den Kriterien für die Entzündung der Holzschalung und der Tragfähigkeit der Stahlträger der Dachkonstruktion ist als zusätzliche Sicherheit enthalten, dass die für eine Beurteilung relevante Oberflächentemperatur niedriger ist als die Gastemperatur in der Umgebung des betrachteten Bauteils. Dies gilt insbesondere für Brände von Autos, bei denen kurzzeitig eine sehr hohe Energiefreisetzung auftritt. In diesem Fall ist die Oberflächentemperatur teilweise deutlich geringer als die Gastemperatur.

Für die Beurteilung im Zusammenhang mit der Bauteilbeanspruchung wird ein Zeitraum von 45 Minuten als ausreichend eingestuft, weil in diesem Zeitraum die Brandbekämpfung wirksam wird und der Brand gelöscht wird bzw. es zu einer deutlichen Reduzierung der Energiefreisetzung kommt.

Zur Risikobewertung durch die Feuerwehr werden Brandszenarien für ein einzelnes brennendes Auto und als Grenzbetrachtung für vier gleichzeitig brennende Autos betrachtet. Der Fall eines einzelnen brennenden Autos ist dabei als der Auslegungsfall anzusehen, weil aus der Literatur

bekannt ist, dass der gleichzeitige Brand von mehr als einem Auto in einem Parkhaus äußerst selten beobachtet wurde. Der betrachtete Grenzfall soll als Entscheidungshilfe für die Beurteilung eines sehr unwahrscheinlichen Falles dienen, d.h. in diesem Fall ist die Einhaltung aller Schutzziele nicht erforderlich.

Im Rahmen von Wärmebilanzrechnungen müssen bestimmte Annahmen zur zeitlichen Entwicklung des zu erwartenden Abbrandes getroffen werden. Diese Annahmen betreffen üblicherweise entweder die Abbrandrate, d.h. die pro Zeiteinheit verbrennende Masse brennbarer Stoffe (üblicherweise in kg/s), oder die Energiefreisetzung bzw. die dabei auftretende Wärmefreisetzung (üblicherweise in kW). Bei Vorgabe der Abbrandrate können auch Aussagen zur Rauchgaszusammensetzung gemacht werden, wenn die Brennstoffzusammensetzung zumindest näherungsweise bekannt ist.

Angaben zu gemessenen bzw. beobachteten Abbrandentwicklungen verschiedener Stoffe sind der Fachliteratur zu entnehmen. Dazu müssen die einzelnen Stoffe in ihrer Menge und Zusammensetzung bekannt und festlegbar sein. Dies ist üblicherweise für anzunehmende Betriebsdauern nicht möglich. Im vorliegenden Fall sind die relevanten Brandszenarien durch die vorgesehene Nutzung als Parkhaus zur Einstellung von PKWs festgelegt. Eine Lagerung von brennbaren Stoffen ist in diesem Fall nicht zulässig. Andere Brände als PKW-Brände sind daher auszuschließen.

### Brandszenarien zur Beurteilung der Brandwirkungen

Es wurden für die Gesamtbewertung des vorliegenden Falles insgesamt ca. 30 Brandsimulationsrechnungen mit Variation der Randbedingungen durchgeführt. Von den durchgeführten Berechnungen wird eine Simulation im Folgenden näher erläutert. Die Vielzahl von Berechnungen ist erforderlich, um Unsicherheiten in Bezug auf die ungünstigsten Einflüsse (Brandort, Ventilation etc.) und die zu erwartende Brandleistung zu erfassen. Die einzelnen Brandszenarien müssen dann zumindest qualitativ in Bezug auf ihre Eintretenswahrscheinlichkeit bewertet werden. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit der Berechnungen müssen die für die einzelnen Brandszenarien verwendeten Eingabedaten (Geometrie, Ventilation, thermodynamische Steuergrößen, Brandleistung etc.) dokumentiert werden, um später die verwendeten Randbedingungen kontrollieren zu können, so dass bei einer Prüfung der Berechnungen diese auch ggf. mit einem anderen Rechenprogramm kontrolliert werden können. Auf diese Darstellung wird hier verzichtet, um den Abschnitt kurz zu halten.

Die Halle ist 90 m lang, 45 m breit und ca. 18 m hoch. Für die Berechnungen wird die Halle in Querrichtung in zwei und in Längsrichtung in drei Raumbereiche unterteilt. Damit wird die Halle durch sechs Raumbereiche dargestellt, die untereinander verbunden sind, d.h. die Verbindungsflächen zwischen neben einander liegen

Abb. 1: Geometrie und Verbindungsflächen

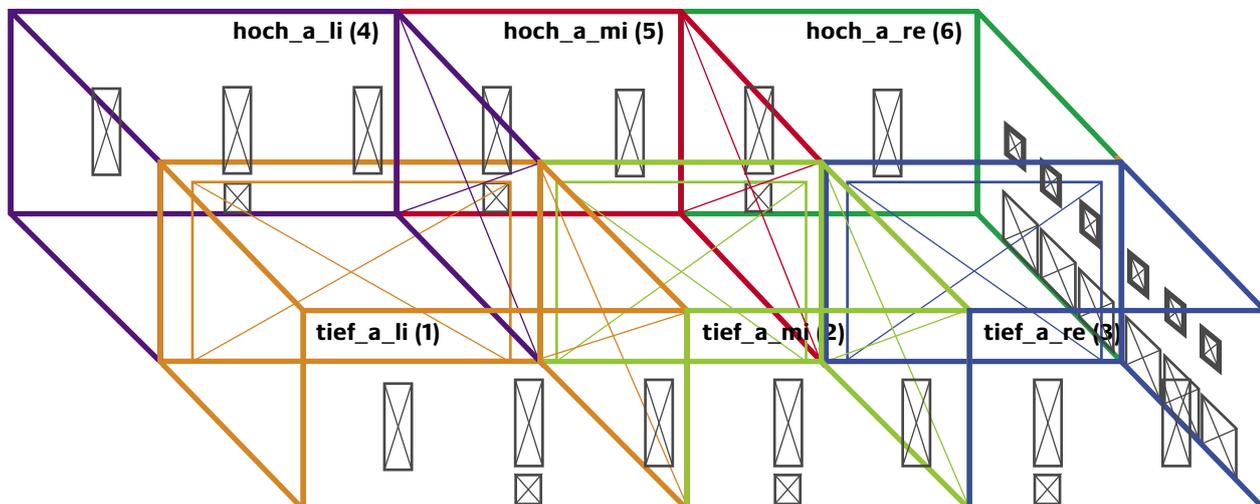
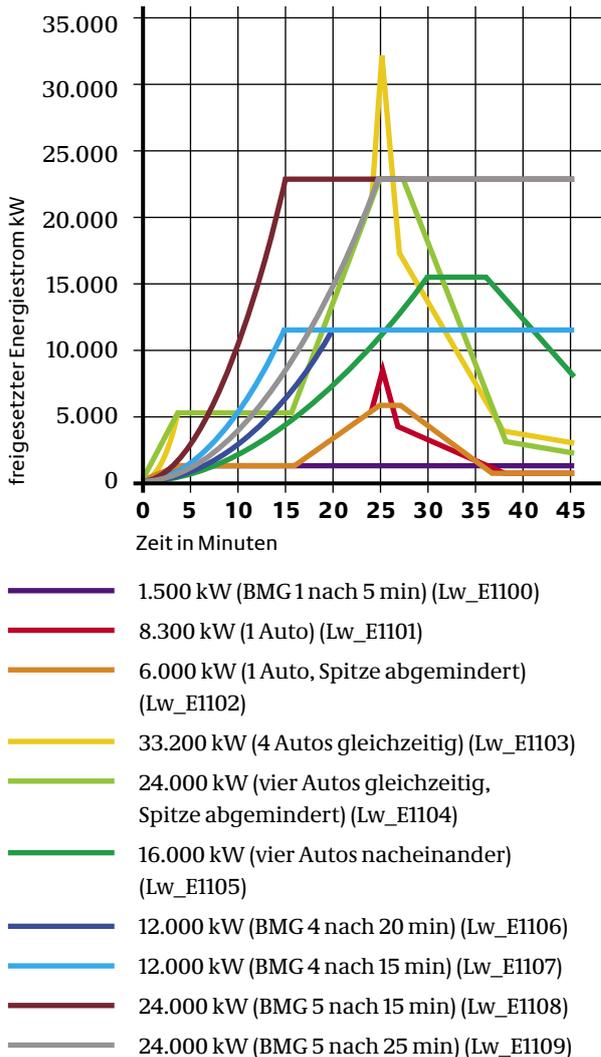


Abb. 2: Brandszenarien für die Berechnungen



den Raumbereichen werden als vollständig offen modelliert und es bestehen damit keine Abtrennungen im Inneren der Halle. Das dabei entstehende Raummodell ist in Abb. 1 dargestellt.

Es wurden unterschiedliche Brandleistungen für die verschiedenen Berechnungen angenommen, die in Abb. 2 dargestellt sind. Daraus geht hervor, dass dabei maximale Brandleistungen zwischen 1,5 MW und 32 MW auftreten können. Als Brandszenarien werden dabei neben den typischen Bränden an Fahrzeugen, die in der Abb. 2 erläutert sind, auch Brände nach den Bemessungsgruppen BMG 1 (1,5 MW), BMG 4 (12 MW) und BMG 5 (24 MW) nach DIN 18 232-2 verwendet. Damit werden die in der Garage denkbaren Brandereignisse abgedeckt. Die einzelnen Brandleistungen werden in der Gesamtbewertung auch qualitativ hinsichtlich der zu erwartenden Eintretenswahrscheinlichkeit ingenieurmäßig bewertet.

Die Brandszenarien bzw. Energiefreisetzungen Lw\_E1101 (erste Kurve) und Lw\_1103 (zweite Kurve) beschreiben die Ableitung eines Bemessungsbrandszenariums bzw. einer Design-Fire-Kurve, die von der TU Wien für Bemessungen von Brandrauchentlüftungen in Tiefgaragen entwickelt und verwendet wurde.

Die Szenarien BMG 1, BMG 4 und BMG 5 entsprechen der Energiefreisetzung nach DIN 18 232-2 zur Bemessung von natürlichen Rauchabzugsanlagen.

In den Legenden der betreffenden Bilder ist jeweils angegeben, für welchen Raumbereich die entsprechenden Kurven in den Diagrammen gelten. Dabei ist sowohl die Raumnummer bei der betrachteten Simulation als auch der Raumnamen entsprechend der Darstellung auf Abb. 1 angegeben.

In Abb. 3 bis Abb. 10 sind die Ergebnisse für einen Brand eines Autos mit einer maximalen Energiefreisetzung von 8.300 kW auf der Ebene + 6,75 m

Abb. 3: Energieströme für den Brand eines Autos auf Ebene + 6,75 m, Plumeursprung am Fußboden, alle Verglasungen entfernt

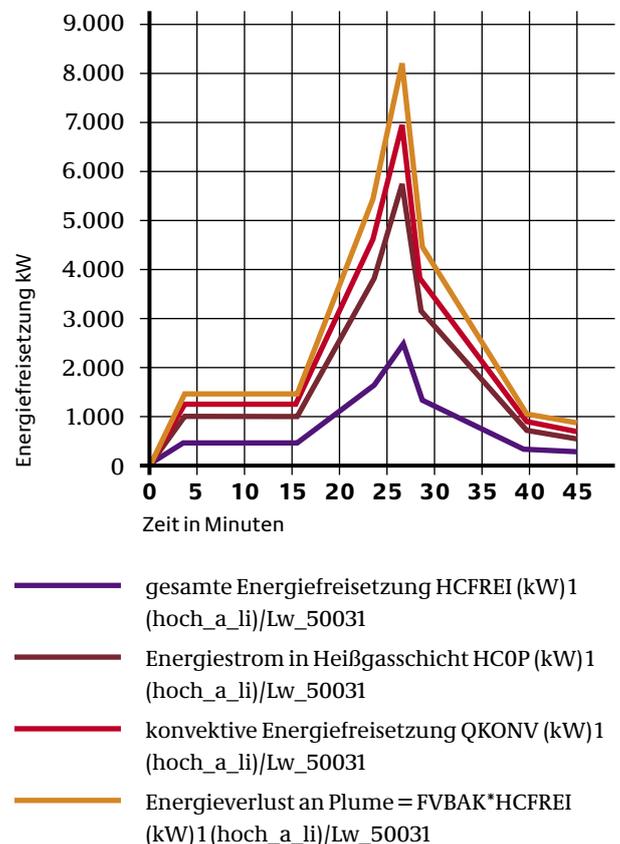
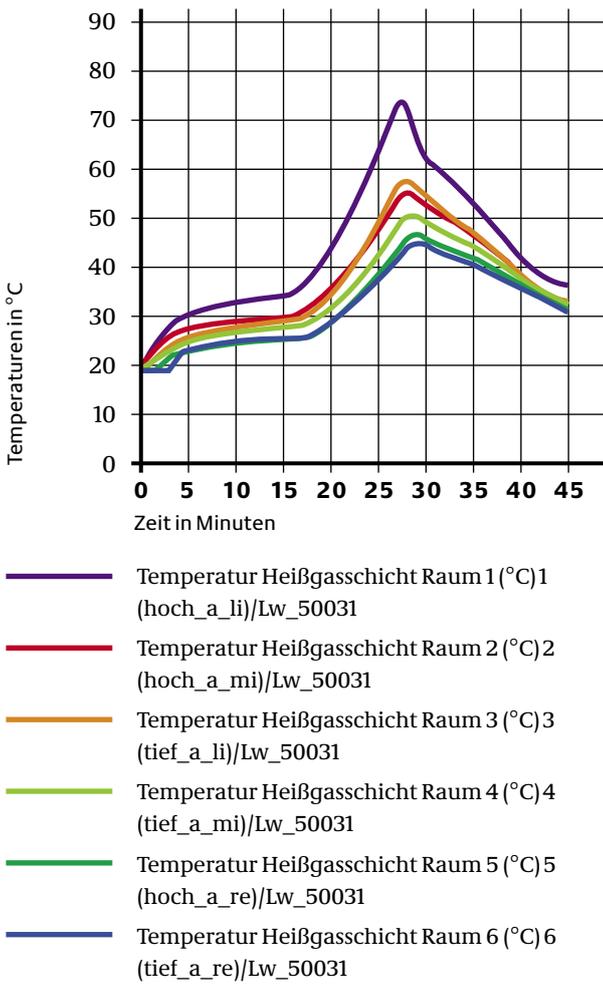


Abb. 4: Rauchgastemperaturen in den einzelnen Raumbereichen



dargestellt. In diesem Fall sind alle vorhandenen Verglasungen entfernt. Der Plumeursprung wird in Höhe des Fußbodens angesetzt. Die Abb. 2 enthält die Energieströme, die dabei auftreten. Diese betreffen die gesamte Freisetzung, den Teil, der in die Heißgasschicht insgesamt sowie konvektiv eingetragen wird, und den Teil, der von den Umfassungsbauteilen aufgenommen wird. Die Brandleistung ist danach in den ersten 15 Minuten auf 1,5 MW beschränkt. Danach steigt die Brandleistung und erreicht nach 27 Minuten maximal 8,3 MW, um danach wieder abzunehmen. Dieser Fall ist der übliche Auslegungsfall, d.h. die Erfüllung der maximalen Anforderungen ist über die gesamte Simulationsdauer erforderlich.

In den einzelnen Raumbereichen in der Halle treten mittlere Rauchgastemperaturen von maximal 50 bis 80 °C auf (Abb. 4). Die Temperaturen der unteren Schicht nehmen nur geringfügig um ca. 8 °C zu (Abb. 5).

Abb. 6 enthält eine lokale Temperaturlauswertung für die untersten Stahlträger der Dachkonstruktion. Die Träger der Dachkonstruktion sind in einer Höhe von 14,10 m über Fußbodenniveau in der Halle angeordnet.

Bei den dargestellten Temperaturen wird die horizontale Lage verändert, d.h. die Stahlträger werden zuerst direkt in der Mitte der Brandfläche und dann in Abständen von jeweils einem Meter dazu ausgewertet. Zum Vergleich ist in der Auswertung die mittlere Rauchgastemperatur dargestellt. Diese Temperaturen sind i.W. relevant für die Beurteilung der Temperaturbelastung der Stahlträger. Die Stahltemperaturen liegen zwischen 80 und 380 °C je nach der Lage der untersuchten Stelle in Bezug auf den Brandherdursprung.

Abb. 7 enthält eine lokale Temperaturlauswertung für die Holzschalung im Dach. Die Holzschalung befindet sich im ungünstigsten Fall 18,65 m über

Abb. 5: Temperaturen der raucharmen Schichten in den einzelnen Raumbereichen

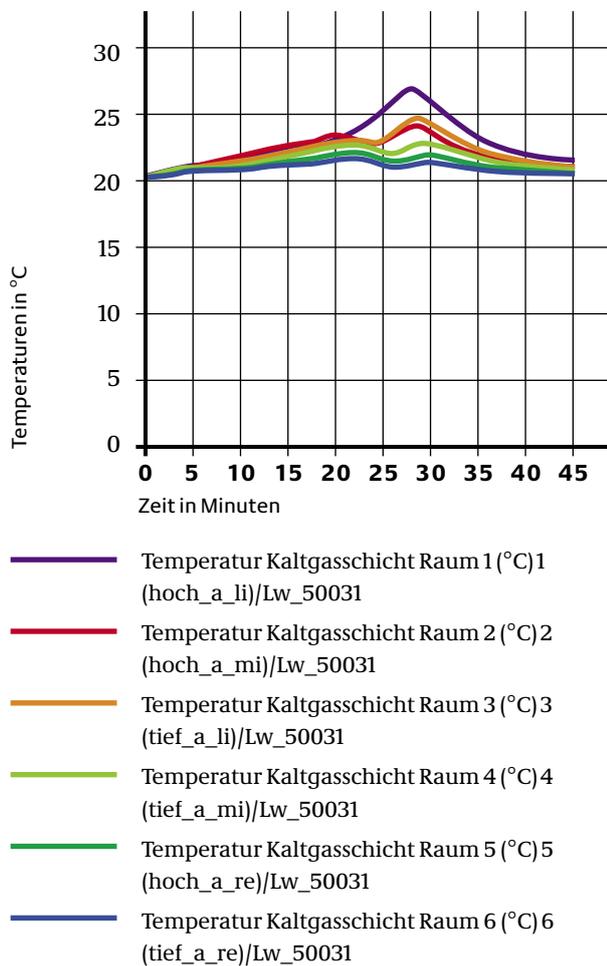
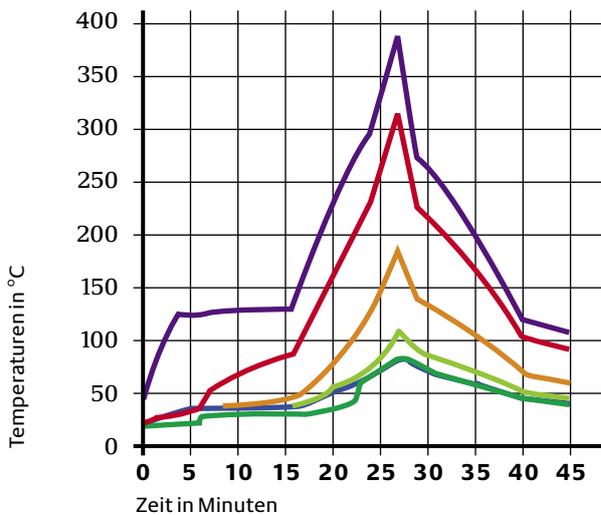


Abb. 7: Temperaturen an der Holzschalung im Dach im Bereich des brennenden Autos



- unterspannende Stahlträger x: 13.20, y: 8.00, z: 14.10 (°C)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- unterspannende Stahlträger x: 13.20, y: 9.00, z: 14.10 (°C)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- unterspannende Stahlträger x: 13.20, y: 10.00, z: 14.10 (°C)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- unterspannende Stahlträger x: 13.20, y: 11.00, z: 14.10 (°C)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- unterspannende Stahlträger x: 13.20, y: 12.00, z: 14.10 (°C)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- Temperatur Heissgasschicht Raum 1 (°C)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031

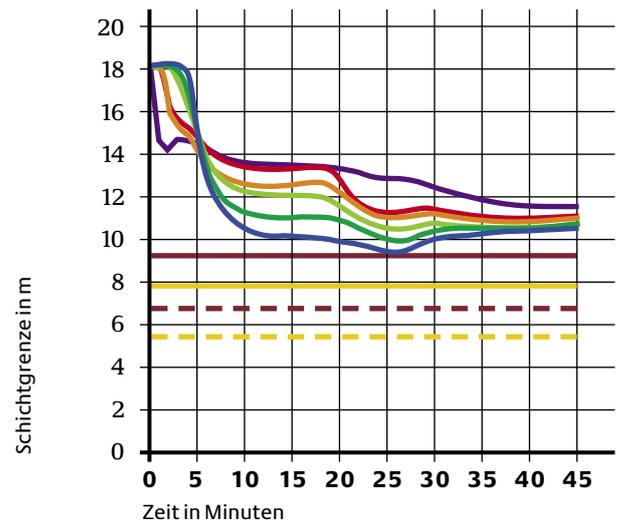
der Mitte des Brandherdes. Mit zunehmender Entfernung verringert sich die Höhe auf 18,55 m. Diese Temperaturen sind i.W. relevant für die Beurteilung der Temperaturbelastung der Holzschalung. An der Holzschalung werden maximal 220 °C und damit gerade etwa die zulässige Temperatur erreicht.

Die „raucharme“ Schicht beträgt auf der am höchsten gelegenen Ebene + 6,75 m noch mindestens 2,6 m, d.h. die Verrauchung der Halle ist geringer als zulässig (Abb. 8). Die definierten Schutzziele werden eingehalten.

Die weiteren Abbildungen enthalten die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen (Abb. 9) und die Sichtweiten (Abb. 10) in den unteren Schichten angegeben. Diese Größen sind relevant zur Beurteilung der Begehbarkeit der untersuchten Raumbereiche. Die berechneten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen beinhalten eine Ausgangskonzentration von 0,03 % der normalen

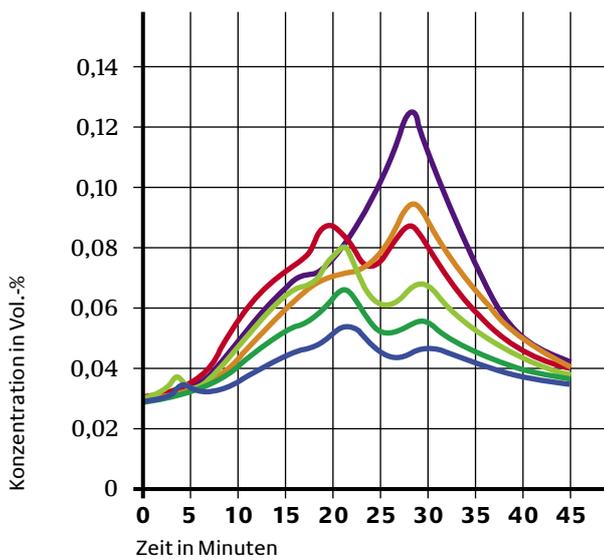
Luft. Die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in den Rauchgas-schichten liegen je nach Brandszenarium bei 3 bis 8 Vol.-%. Sie sind für die Beurteilung nicht relevant. Als zulässige CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der unteren Schicht wurde für die kurzzeitige Belastung von Personen eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von 0,5 Vol.-% angenommen. Diese steht stellvertretend für eine Berücksichtigung von CO in Konzentrationen von < 0,1 bis 0,12 Vol.-% und anderer giftiger Gase, die mit dem Simulationsmodell bei gut ventilerten Bränden nicht erfassbar sind. Die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in den „raucharmen“ Schichten sind mit weniger als 0,15 Vol.-% akzeptabel. Im Zeitbereich von etwa 23 Minuten wird in der Halle eine Sichtweite von 20 m unterschritten.

Abb. 8: Absolute Höhenlage der Schichtgrenzen in den einzelnen Raumbereichen



- absolute Höhenlage Schichtgrenze Raum 1 (m)1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- absolute Höhenlage Schichtgrenze Raum 2 (m)2 (hoch\_a\_mi)/Lw\_50031
- absolute Höhenlage Schichtgrenze Raum 3 (m)3 (tief\_a\_li)/Lw\_50031
- absolute Höhenlage Schichtgrenze Raum 4 (m)4 (tief\_a\_mi)/Lw\_50031
- absolute Höhenlage Schichtgrenze Raum 5 (m)5 (hoch\_a\_re)/Lw\_50031
- absolute Höhenlage Schichtgrenze Raum 6 (m)6 (hoch\_a\_re)/Lw\_50031
- - - Fußboden Parkebene tief 5,4
- 2,5 m über Fußboden tief 7,9
- - - Fußboden Parkebene hoch 6,75
- 2,5 m über Fußboden hoch 9,25

Abb. 9: CO<sub>2</sub>-Konzentrationen der unteren Schicht in den einzelnen Raumbereichen



- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase kalte Zone Raum 1 (Vol.-%) 1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase kalte Zone Raum 2 (Vol.-%) 2 (hoch\_a\_mi)/Lw\_50031
- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase kalte Zone Raum 3 (Vol.-%) 3 (tief\_a\_li)/Lw\_50031
- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase kalte Zone Raum 4 (Vol.-%) 4 (tief\_a\_mi)/Lw\_50031
- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase kalte Zone Raum 5 (Vol.-%) 5 (hoch\_a\_re)/Lw\_50031
- CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase kalte Zone Raum 6 (Vol.-%) 6 (tief\_a\_re)/Lw\_50031

### Schlussfolgerungen aus allen Berechnungen

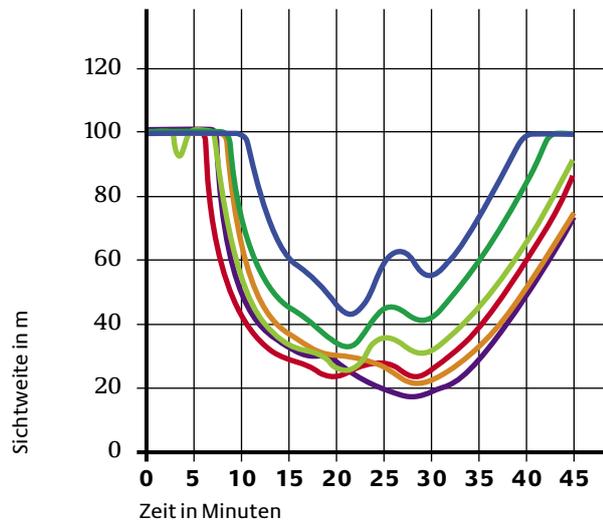
Aus allen betrachteten Brandszenarien werden u. a. folgende Schlussfolgerungen gezogen bzw. brandschutztechnischen Anforderungen abgeleitet.

- Die entstehenden Rauchgase können über die Öffnungen in der bestehenden Fassade der abgeführt werden, so dass ausreichend dicke raucharme Schichten berechnet werden. Dazu müssen an der Fassade alle Verglasungen entfernt werden.
- Bei Bränden auf der Ebene + 6,75 m ist beim Brand eines Autos eine Entzündung der Holzschalung bei ungünstiger Anordnung des brennenden Autos nicht auszuschließen.
- Es treten bei Bränden in der Halle bei Anordnung der vorgesehenen Öffnungsflächen keine erschwerten Bedingungen für eine manuelle

Brandbekämpfung auf. Es werden „raucharme“ Schichthöhen von > 2,5 m und mittlere Temperaturen der Rauchgase von < 150 °C berechnet.

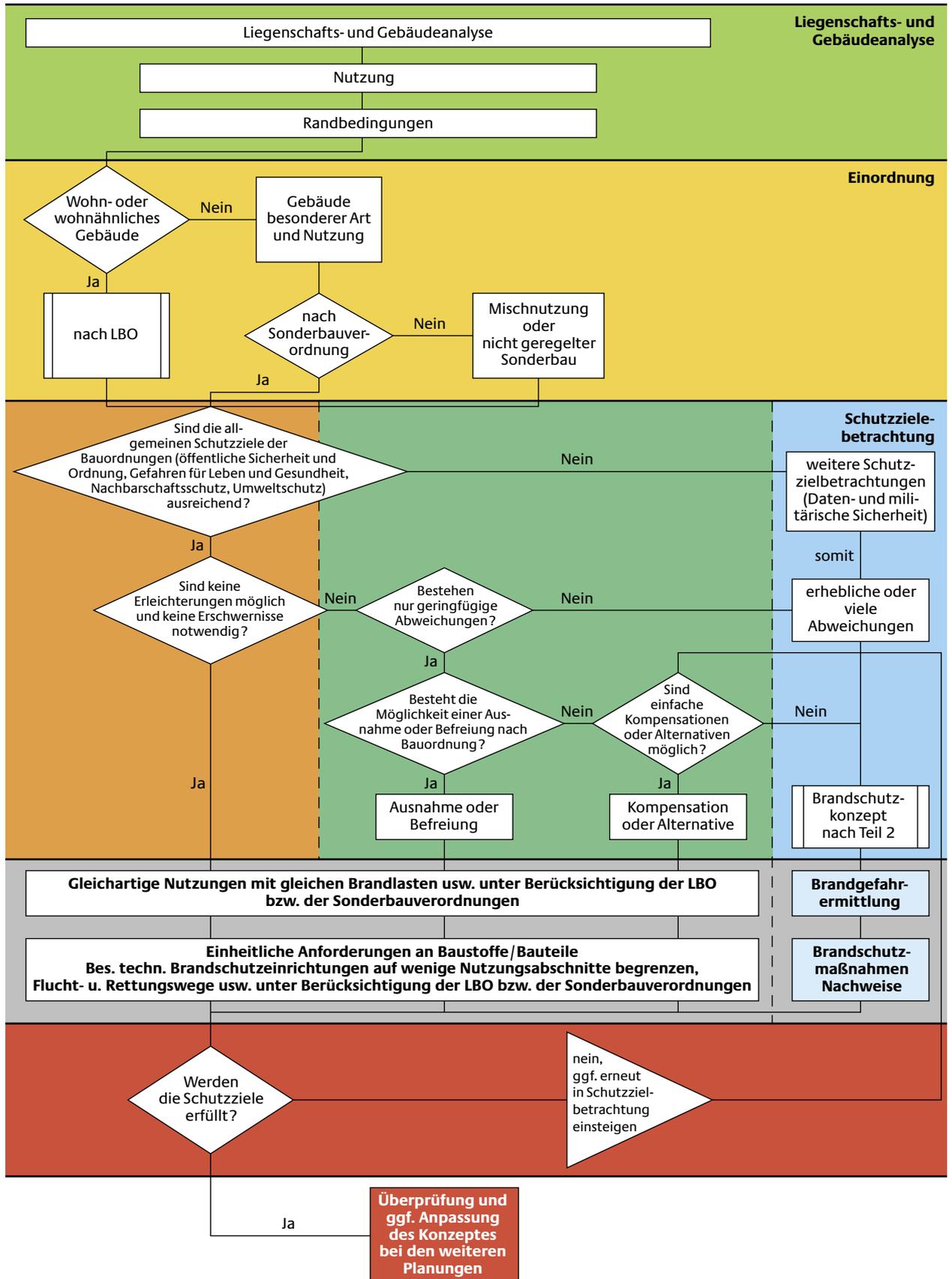
- Mit der vorgesehenen Lösung werden die Schutzziele des Personenschutzes sowie für die Durchführung von wirksamen Löscharbeiten für den Auslegungsfall „Brand eines Autos“ erfüllt.

Abb. 10: Sichtweiten der unteren Schicht in den einzelnen Raumbereichen



- Sichtweite kalte Zone Raum 1 (m) 1 (hoch\_a\_li)/Lw\_50031
- Sichtweite kalte Zone Raum 2 (m) 2 (hoch\_a\_mi)/Lw\_50031
- Sichtweite kalte Zone Raum 3 (m) 3 (tief\_a\_li)/Lw\_50031
- Sichtweite kalte Zone Raum 4 (m) 4 (tief\_a\_mi)/Lw\_50031
- Sichtweite kalte Zone Raum 5 (m) 5 (hoch\_a\_re)/Lw\_50031
- Sichtweite kalte Zone Raum 6 (m) 6 (tief\_a\_re)/Lw\_50031

**Anlage 4  
Ablaufplan**



## Anlage 5 Kompensationsmaßnahmen

In der nachfolgenden informellen Anlage sind zur Orientierung für die Festlegung von Kompensationsmaßnahmen zur Reduzierung von Brandschutzdefiziten (vorwiegend in Bestandsbauten) Möglichkeiten aufgezeigt, die sich in der Praxis im Zusammenhang mit auf die jeweiligen Objekte abgestimmten Ertüchtigungskonzepten bewährt haben. Diese Liste kann eine Einzelfallbewertung nicht ersetzen; sie kann jedoch das Auffinden einer für die jeweiligen Gebäude optimalen Ertüchtigungsstrategie erleichtern. Bei der Erarbeitung von Ertüchtigungsstrategien sollen folgende Grundsätze beachtet werden:

- Kompensationsmaßnahmen werden insbesondere bei Bestandsbauten – vgl. Teil 1 Ziff. 7 – (kann auch bei Neubauten der Fall sein) notwendig, wenn die baulichen Zustände vor Ort nicht den aktuellen materiellen Anforderungen der Landesbauordnungen entsprechen.
- Die Tabelle zeigt Möglichkeiten auf, welche Kompensationen sinnvoll sein können, wenn materielle Anforderungen des Bauordnungsrecht nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand herzustellen sind.
- Die Tabelle soll nicht missbraucht werden, um materielle Anforderungen außer Kraft zu setzen und statt dessen Kompensationsmaßnahmen als Regelfall zu installieren.
- Eine Inanspruchnahme von Kompensationsmaßnahmen soll nur dann erfolgen, wenn die Anforderungen des Bauordnungsrechtes nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand erfüllt werden können.
- Durch die alternativen Kompensationsmaßnahmen müssen die jeweiligen Schutzziele **gleichwertig erreicht und nachgewiesen** werden.
- Das Schutzziel „Rettung von Mensch und Tier“ darf auf keinen Fall geschwächt werden.

**Tabelle 1 – Kompensationsmaßnahmen**

Bauteil	Schutzziele	Materielle Anforderungen	Abweichung	Kompensation
Tragende Konstruktion	Schutz von Leben und Gesundheit, wirksame Löscharbeiten	Tragfähigkeit F 30 oder F 90-AB	Feuerwiderstand nicht erreicht	Brandfrüherkennung, Wärmeabzug, automatische Löschanlage, Bekleidungen, Feuerschutzanstrich
Trennwände	Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch	Raumabschottung F 30 oder F 90-AB	Feuerwiderstand nicht erreicht	Brandfrüherkennung, automatische Löschanlage, Bekleidungen, Feuerschutzanstrich
Gebäude-trennwand	Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch	Abschnitte auf maximal 40 x 40 m bzw. 1.600 m <sup>2</sup> begrenzen – Brandwand bzw. gemäß Industriebau-Richtlinien	Überschreitung der zulässigen Brandabschnittsgröße	Brandfrüherkennung, automatische Löschanlage
Brandwand	Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch	Brandabschnitte bilden durch BW	F 90-A mit erhöhter Anforderung an die Stand-sicherheit	Brandfrüherkennung, automatische Löschanlage
			BW von brennbaren Materialien überlaufen BW nicht über Dach geführt	Ersetzen der brennbaren Materialien im Bereich der Brandwand Dach beidseitig der Brandwand in 1 m Breite F 90 verkleiden, nicht brennbare Dämmung im Bereich der Brandwand

<b>Bauteil</b>	<b>Schutzziele</b>	<b>Materielle Anforderungen</b>	<b>Abweichung</b>	<b>Kompensation</b>	
Gebäudeabschlusswand	Nachbarschutz/ Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch	kein Brandüberschlag	F 90-A oder Brandwand	Feuerwiderstand nicht erfüllt, Öffnungen vorhanden	Abstand vergrößern, speziell zugelassene Materialien zur Abschottung verwenden
Decken	Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch	horizontaler Brandabschnitt	F 30 oder F 90	Atriumbauweise	Brandfrüherkennung, automatische Löschanlage, Entrauchung
Dächer	Eigenschutz	kein Feuerüberschlag	5 m-Bereich von Anbauten in F 90/F 30	Feuerwiderstand nicht erfüllt	Brandfrüherkennung mit Alarmweiterleitung im gefährdeten Bereich Dach im 5 m-Bereich unterseitig verkleiden
Treppen	Schutz von Leben und Gesundheit	Eigenrettung Fluchtwege sichern, Angriffswege und Rettungswege für die Feuerwehr sichern	objektbezogen nach Höhe und Nutzung – B2, A-Baustoffe, F 90-A	Anforderung an Brennbarkeit oder Feuerwiderstand nicht erfüllt	zusätzlicher zweiter baulicher Rettungsweg, Feuerschutzanstrich, Verkleidungen, Brandfrüherkennung, Feuerlöscher auf jeder Etage, Abschottung der Nutzungseinheiten vom Treppenraum in T 30-RS, Schaffung von F 90-„Pufferräumen“ bei größerer Nutzerzahl
Treppenraum	Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch, Schutz von Leben und Gesundheit	keine Schwächung der Brandabschnittsbildung, Eigenrettung, Angriffswege für die Feuerwehr	F 90-AB, Brandwände, Sicherheitstreppenraum	Feuerwiderstand nicht erfüllt Rauchfreihaltung nicht gewährleistet Treppenraum nicht durchgehend oder unklare Laufrichtung Sicherheits-Treppenraum ohne Schleusen keine zwei Treppenräume aus mehrgeschossigen Kellern keine direkte Verbindung ins Freie	Verkleidungen, Feuerschutzanstrich, Brandfrüherkennung Druckbelüftung, mechanische Rauchabführung gesicherte Verbindungen zwischen den Treppenträumen schaffen, akustische und visuelle Leitsysteme mit Notstromversorgung Brandfrüherkennung in allen Nutzungseinheiten und T 30-RS-Zugangstüren Brandfrüherkennung, 2. Zugangsmöglichkeit über Leiter in den Kellerschacht T 30-RS-Türen zu kleinen Nutzungseinheiten oder Zugangsschleusen; mechanische Entrauchung, automatische Löschanlagen für Empfangshallen, F 30-Verglasung für Pfortnerräume, keine brennbaren Einrichtungsgegenstände

<b>Bauteil</b>	<b>Schutzziele</b>	<b>Materielle Anforderungen</b>		<b>Abweichung</b>	<b>Kompensation</b>
Rettungswege	Schutz von Leben und Gesundheit	Selbstrettung bzw. Rettung durch die Feuerwehr	maximal zulässige Rettungswegelänge	Überschreitung der zulässigen Rettungsweglänge	Sichere Bereiche schaffen (Treppenraum-Erweiterungen), Rauchabschnitte, Schleusen, Brandfrüherkennung, Entrauchung
notwendige Flure	Schutz von Leben und Gesundheit	Selbstrettung Angriffswege für die Feuerwehr	F 30	Feuerwiderstand nicht erfüllt oder kein Flur vorhanden	Brandfrüherkennung, automatische Löschanlage
				notwendige Flure	Notbeleuchtung, Entrauchung
				nicht notwendige Haustechnik im Flur vorhanden	Abschotten in F 30-AB bis F 90-AB, je nach Gebäude, Technischächte/-kanäle, Decken in F 30-A selbstständig in Fluren
Aufzugschächte	Vorbeugung gegen Ausbreitung von Feuer und Rauch	horizontaler Brandabschnitt	F 90-A	Feuerwiderstand nicht erfüllt Feuerwehr-Aufzug nicht in einem eigenen Schacht	Verkleidungen, automatische Löschanlage eigenständiger Triebwerksraum für den Feuerwehr-Aufzug
Türen in Rettungswegen	Schutz von Leben und Gesundheit	Selbstrettung	in Fluchtrichtung aufschlagend, von innen zu öffnen (gilt vornehmlich für Arbeits- und Versammlungsstätten)	nicht in Fluchtrichtung aufschlagend nicht immer von innen zu öffnen	langsam schließende Türen, Verhinderung von von Staus vor der Tür durch zugangssteuernde Einbauten Brandfallsteuerung, elektrisch verriegelte Türen

Zwei Beispiele sollen den Gebrauch der Tabelle verdeutlichen.

### 1.

An einem bestehenden Gebäude wird festgestellt, dass die Flurtrennwände nicht die geforderte Feuerwiderstandsklasse F 30 haben.

In der Tabelle findet sich in der Spalte „Bauteil“ die Zeile „Trennwände“. Man erhält Auskunft über die übergeordneten Schutzziele, über die materiellen Anforderungen und findet die oben beschriebene Abweichung: „Feuerwiderstand nicht erreicht“.

Als Kompensationsmaßnahmen bieten sich an:

**A:** Eine Bekleidung mit entsprechenden feuerwiderstandsfähigen Wandbauplatten. Der Nachweis hierfür wäre durch ein bauaufsichtliches Prüfzeugnis leicht zu führen.

**B:** Eine Brandmeldeanlage würde zwar in der Anfangsphase nicht die Ausbreitung von Feuer und Rauch verhindern, würde aber frühzeitig die Feuerwehr alarmieren und für eine schnelle Evakuierung des Gebäudes sorgen. Der Nachweis hierfür könnte anhand einer Evakuierungsberechnung erfolgen. Unabhängig davon bliebe die Frage zu klären, ob das Schutzziel (auch Sachschutzelbelange könnten eine Rolle spielen) mit dieser Kompensationsmaßnahme ausreichend erfüllt ist. Es ist immer eine individuelle Betrachtung erforderlich. Gegebenenfalls sind weitere Kompensationen erforderlich.

### 2.

In einem bestehende Gebäude soll künftig ein Pförtner den Zugang kontrollieren sowie eine Garderobe und eine Wartezone installiert werden. Der bisher unmittelbar ins Freie führende Treppenraum erfüllt somit nicht mehr die Anforderungen der Bauordnung. In der Tabelle findet sich in der Spalte „Bauteil“ die Zeile „Treppenraum“. Man erhält Auskunft über die Schutzziele und die materiellen Anforderungen und findet die entsprechende Abweichung: „keine direkter Weg ins Freie“.

Als Kompensationsmaßnahmen bieten sich an:

**A:** Eine Einhausung der Bereiche Pförtner und Garderobe. Der Pförtner behält durch eine Brandschutzverglasung Sichtkontakt zu den Besuchern, ohne dass unmittelbar Brandlasten in den Treppenraum eingebracht werden. Die Garderobe wird vollständig in einem Schrank mit Feuerwiderstandsklasse untergebracht. Die Wartezone wird mit nicht brennbaren Stühlen ausgestattet, wobei darauf zu achten ist, dass diese nicht den Fluchtweg behindern oder einengen. Der Nachweis gilt als erbracht, wenn die Kompensationsmaßnahmen den materiellen Anforderungen entsprechen.

**B:** Eine automatische Löscheinrichtung für diese Empfangshalle würde eher bei einem Neubau die sinnvolle Kompensation bedeuten. Als Nachweis wäre dann die Übereinstimmung mit den einschlägigen Sprinklerrichtlinien (z.B. VdS CDA-Richtlinien) ausreichend. Würden jedoch Abweichungen hinsichtlich der Höhe der eingebauten Sprinklerköpfe zu den Richtlinien bestehen, könnte als Nachweis auch ein Brandversuch erforderlich werden.

**C:** Eine mechanische Entrauchung würde im vorliegenden Fall keine geeignete Kompensationsmaßnahme darstellen.

Die Beispiele sollen zeigen, dass die Tabellen nicht starr angewendet werden dürfen, sondern lediglich eine Hilfe bei der Suche nach Kompensationen sein sollen.

## Anlage 6 Brandmeldeanlage

### 1 Allgemeines

Eine Brandmeldeanlage ist heute fast immer als integraler Bestandteil eines Brandschutzkonzeptes für Gebäude besonderer Art oder Nutzung anzusehen.

Brandmeldeanlagen werden, insbesondere in der modernen Stahl-/Glasarchitektur von Gebäuden, immer häufiger zur Zielerreichung der Brandschutzanforderungen eingesetzt. Aber auch die Gefährdung von Personen durch Rauch, ist verstärkt in das Bewusstsein von Bauherren, Architekten, Fachplanern und Gebäudenutzern gerückt. Dies hat zur Folge, dass der Einsatz von Brandmeldeanlagen als eine wichtige Voraussetzung zur Erreichung der Zielanforderung Personenschutz immer mehr zur Standardausrüstung von Gebäuden wird.

### 2 Grundlagen

Die Normen für Brandmeldeanlagen – DIN 14 675 und EN 54 – sind Grundlage und Anwendungsrichtlinie für Planung, Aufbau und Betrieb von Brandmeldeanlagen.

Es werden in der DIN 14 675 Anforderungen an die Anlagen zur Brandmeldung und Feueralarmierung in und an Gebäuden unter besonderer Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen und feuerwehrspezifischen Regelungen gestellt.

Für den Nachweis von Fachkunde, Kompetenz und Leistungsfähigkeit gemäß VOB/A und VOF sind Kompetenzzertifikate und Nachweise über Qualitätsmanagementsysteme grundsätzlich nicht erforderlich.

Gleiches gilt auch für die Wartung und Instandhaltung von Brandmeldeanlagen. Werden Kompetenzzertifikate und Nachweise über Qualitätsmanagementsysteme vorgelegt, die die in der Vergabebekanntmachung oder der Aufforderung zur Angebotsabgabe geforderten Eignungsnachweise erfüllen, so sind diese gleichermaßen anzuerkennen.

### 3 Die Brandmeldeanlage

War die ursprüngliche Aufgabe einer Brandmeldeanlage die frühzeitige Entdeckung von Bränden, Warnung von anwesenden Personen und die Alarmierung der Feuerwehr, so wird heute von einer Brandmeldeanlage mehr erwartet. Durch die Weiterentwicklung der Sensorik in den Brandmeldern sind aus den ehemals „einfachen“ Brandmeldern Hochtechnologie-Brandmelder entstanden, die in der Lage sind, jeden Entstehungsbrand sicher und schnell zu detektieren und neben einer Alarmmeldung eine ganze Reihe von Zusatzinformationen an die Brandmelderzentrale zu übermitteln.

Eine Brandmeldeanlage neuester Technologie verfügt heute über Informationen, mit welchen im Brandfall ein umfangreiches Aktionsprogramm gesteuert werden kann.

#### 3.1 Brandentdeckung in der Entstehungsphase

Wurde in der Vergangenheit eine recht umfangreiche Brandmelderpalette benötigt, um ein Gebäude besonderer Art oder Nutzung möglichst optimal auf die Entstehung eines Brandes zu überwachen, so ist heute eine relativ kleine Palette von Mehrkriterien- oder kombinierten Brandmeldern dafür ausreichend, bei gleichzeitig höherem Informationsgehalt. Diese Mehrkriterien- oder kombinierten Brandmelder verfügen über mehrere Sensoren, in der Regel für die Erfassung von Rauch und Wärme sowie in der Zukunft verstärkt in der Kombination Rauch, Wärme und Gas (z.B. CO, NO<sub>2</sub> etc.).

Die Brandmelder müssen unter Berücksichtigung der möglichen Brandentwicklung, Raum- und Deckenkonstruktion, Umgebungsbedingungen und Störfaktoren, die zu Täuschungsalarmen führen können, ausgewählt und parametrierbar werden. Brandmeldersysteme mit solchen parametrierbaren Brandmeldern können optimal an die Gegebenheiten eines Gebäudes angepasst werden und ermöglichen somit eine schnelle und sichere Detektion von Bränden schon im Entstehungsstadium.

Neben den so genannten punktförmigen Brandmeldern werden für besondere Anwendungen spezielle Brandmelder eingesetzt, z.B. Ansaugrauchmelder für Bereiche, in denen die Brandmelder nicht sichtbar sein sollen, wie in Räumen mit Stuckdecken historischer Gebäude oder linienförmige Rauchmelder für atriumartige bzw. andere Gebäude mit sehr hohen Räumen. Linienförmige Wärmemelder werden ebenfalls für die Überwachung von speziellen Objekten wie Eisenbahn- und Straßentunnel sowie Industrieanlagen eingesetzt.

### **3.2 Schnelle Alarmierung der gefährdeten/ betroffenen Menschen**

Das Alarmierungskonzept für die interne und/oder externe Alarmierung muss abhängig von der Art oder Nutzung des Gebäudes erstellt werden. Wurde in der Vergangenheit überwiegend über akustische Alarmierungsmittel wie Sirenen, Glocken und Hupen alarmiert, werden in den neuen Alarmierungskonzepten verstärkt elektroakustische Notfallwarnsysteme vorgesehen. Die Erfahrung in der Praxis hat gezeigt, dass in den wenigsten Fällen der Alarmierungston einer Sirene oder Hupe mit einem Brandalarm in Verbindung gebracht wird, wodurch in der Konsequenz auf diese Alarmierung nur verzögert oder gar nicht reagiert wird. Insbesondere ist dies der Fall in Arbeitsstätten, bei denen auch andere Ereignisse wie Maschinenanlauf oder Ähnliches mittels Sirenen oder Hupen signalisiert werden. Bei einer Alarmierung durch ein elektroakustisches Notfallwarnsystem erfolgt eine Durchsage von Alarmierungstexten aus einem digitalen Sprachspeicher und/oder Durchsagen mit individuellen Anweisungen wie z.B. konkrete Evakuierungsanweisungen eines Live-Sprechers.

### **3.3 Schnelle Alarmierung der Feuerwehr und/oder anderer Hilfe leistender Stellen**

Der Fernalarm einer Brandmeldeanlage sollte grundsätzlich über eine Alarmübertragungsanlage (AÜA) mit stehender Verbindung an die Feuerwehr bzw. eine andere behördlich benannte alarmauslösende Stelle weitergeleitet werden. In begründeten Fällen dürfen mit Zustimmung der zuständigen Stellen auch abfragende oder

bedarfsgesteuerte Verbindungen eingesetzt werden.

In Abhängigkeit von der eingesetzten Technik der AÜA können neben der Alarmmeldung weitere Informationen, z.B. über Brandort (Meldebereich), Brandlast, Zufahrtsweg usw. an die Feuerwehr gemeldet werden. Bei nicht ständig besetzten Gebäuden ist für den Zugang der Feuerwehr ein Feuerwehrschlüsseldepot, das von der Brandmeldeanlage gesteuert wird, vorzusehen. Eine zusätzliche automatische Alarmierung der Hilfe leistenden Kräfte des Gebäudebetreibers kann über eine Kopplung der Brandmeldeanlage mit der Telekommunikationsanlage vorgenommen werden.

Zur Vermeidung der Weiterleitung von Falschalarmen können Maßnahmen entsprechend VDE 0833-2:6/2000 Abschnitt 6.4.2 angewendet werden.

Dabei soll hier nur eine der möglichen Maßnahmen als Beispiel aufgeführt werden.

Bei der Verwendung von kombinierten Brandmeldern in der Kombination Rauch/Wärme mit getrennter Übermittlung von Alarm durch Rauch oder Alarm durch Wärme vom Brandmelder an die Brandmelderzentrale kann ein an- und abwesendabhängiges Alarmweiterleitungskonzept erstellt werden. Dies kann gemäß dem folgenden Beispiel ablaufen.

Bei der Abwesenheit von Personen gehen sowohl der Alarm durch Rauch als auch Alarm durch Wärme unverzüglich zur Feuerwehr.

Sind Personen anwesend – dies wird signalisiert durch das Öffnen des Schlosses an der Eingangstür oder das Zutrittskontrollsystem oder eine spezielle Funktionstaste – so wird der Alarm durch Rauch über eine Verzögerungs- und Erkundungseinrichtung in der Brandmelderzentrale geschaltet, die innerhalb eines festgelegten Zeitraumes eine Erkundung ermöglicht, bevor der Alarm zur Feuerwehr weitergeleitet wird (VDE 0833-2:6/2000 Abschnitt 6.4.2.3). Der Alarm des Wärmemelderteils geht nach wie vor unverzüglich zur Feuerwehr.

### **3.4 Eindeutiges Lokalisieren des Gefahrenbereiches**

Heute werden überwiegend Brandmeldesysteme eingesetzt, die über eine so genannte Melder-

einzelkennung verfügen. Diese gewährleistet, dass der Gefahrenbereich sehr genau lokalisiert und gemeldet werden kann. Die Lokalisierung erfolgt an dem Anzeige- und Bedienfeld der Brandmelderzentrale durch eine Meldernummer mit ergänzendem Klartext.

In der Zukunft werden am Zugangsbereich von Gebäuden verstärkt Feuerwehr-Anzeigetableaus (FAT) nach DIN 14 662 eingesetzt werden. Diese FATs ermöglichen eine für die Feuerwehr sehr wichtige einheitliche Anzeige. Eine zusätzliche Lokalisierungshilfe bietet bei komplexen Objekten der Einsatz von Lageplantageaus und insbesondere von Informations- und Leitsystemen auf PC-Basis.

Gerade für komplexe Objekte bietet ein Informations- und Leitsystem erhebliche Vorteile bei der Alarmbearbeitung in Form von

- vom Alarm gebenden Bereich abhängigen Maßnahmetexten,
- Visualisierung des Alarm gebenden Bereiches in Form von Gebäudeaufzissen, Grundrissdarstellungen usw.

Die meisten dieser Informations- und Leitsysteme eignen sich, um als Security-Managementsysteme eingesetzt zu werden, auf welche weitere sicherheitstechnische Anlagen wie Einbruchmeldeanlagen, Zutrittskontroll- und Videoüberwachungsanlagen aufgeschaltet werden.

Für die Feuerwehr müssen zum Auffinden des alarmgebenden Bereiches so genannte Feuerwehrlaufkarten nach (DIN 14 675:11/2003 Abschnitt 10.2) am Zugangsbereich bereit gehalten werden.

#### **4 Automatisches Ansteuern von anlagentechnischen Brandschutzeinrichtungen und anderen anlagentechnischen Gebäudeeinrichtungen**

Die Brandmelderzentrale verfügt über eine Menge von Informationen wie z.B. Ort der Brandentstehung, Brandausbreitung, Brandausbreitungsgeschwindigkeit, verrauchte Bereiche und rauchfreie Bereiche.

Aus diesen Informationen lassen sich eine ganze Reihe von automatischen und manuellen Ansteuerungen generieren, z.B.

- von automatischen stationären Löschanlagen,
- dynamische Fluchtwegsteuerung,

- dynamische Aufzugsevakuiierungssteuerung,
- Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse,
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- Rauchfreihaltungssysteme,
- raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen).

#### **4.1 Die Ansteuerung von automatischen Löschanlagen**

Einige Brandmelderzentralen können mit einer Steuereinrichtung für die Ansteuerung von Gas- und Wasserlöschanlagen ausgerüstet werden. Dies ist eine optimale Lösung für Bereiche, in denen sich Brände unbemerkt entwickeln können und keine Menschen für die sofortige Brandbekämpfung zur Verfügung stehen.

Diese Kombination von Brandmeldeanlage und stationärer automatischer Löschanlage kann einen Entstehungsbrand frühzeitig erkennen und bereichsbezogen die Auslösung der Löschanlage ansteuern, so dass der Brand in einem sehr frühen Stadium erfolgreich bekämpft werden kann.

#### **4.2 Dynamische Fluchtwegsteuerung und Lenkung**

Voraussetzung für eine dynamische Fluchtwegsteuerung und Lenkung ist eine flächendeckende Überwachung des Objektes durch automatische Brandmelder, insbesondere Rauchmelder. Mit den in der Brandmelderzentrale vorhandenen Informationen, welche Bereiche verraucht sind und wo sich rauchfreie Bereiche befinden, lässt sich eine dynamische Fluchtwegsteuerung und Lenkung generieren. D.h. in Abhängigkeit von der Information über verrauchte und rauchfreie Bereiche wird von dem Fluchtleit- und Lenksystem ein Fluchtweg durch rauchfreie Bereiche generiert.

Da manche Brandmeldesysteme auch den Analogwert von verrauchten Bereichen erfassen, kann auch bei einer totalen Verrauchung ein Fluchtweg mit geringer Rauchkonzentration über das Fluchtleit- und Lenksystem aufgezeigt werden. Die Fluchtwegsteuerung muss sicherstellen, dass eventuelle Absperrungen, die die Benutzung des Fluchtweges verhindern, freigeschaltet werden. Hierzu ist gegebenenfalls eine Kommunikation mit dem Zutrittskontrollsystem und der Einbruchmeldeanlage erforderlich.

### 4.3 Dynamische Aufzugs- evakuierungssteuerung

Obwohl entweder vor der Fahrschachttür oder in den Aufzugskabinen Hinweistafeln angebracht sind, die vor der Nutzung des Aufzuges im Brandfall warnen, kommt es immer wieder zu Unglücksfällen, weil Personen nichts vom Brandfall in einem anderen Stockwerk wissen oder die Hinweise missachten. D.h. die Hinweisschilder „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ reichen bei Gebäuden, die besonderer Maßnahmen zum Personenschutz bedürfen, insbesondere bei solchen mit größeren Menschenansammlungen, allein nicht aus, um Personengefährdungen auszuschließen.

Dieser Gefährdung kann begegnet werden, indem die Informationen aus der Brandmelderzentrale über verrauchte Bereiche zur dynamischen Aufzugs-evakuierungssteuerung verwendet werden. Auch hier ist die Voraussetzung, dass eine flächendeckende Überwachung des Objektes durch automatische Brandmelder, insbesondere Rauchmelder, vorgenommen wird. Dadurch wird sichergestellt, dass im Brandfall nicht das eventuell vom Rauch betroffene Eingangsgeschoss angefahren wird. In diesem Fall muss die Brandfallsteuerung sicherstellen, dass das in Fahrtrichtung davor liegende rauchfreie Geschoss angefahren wird und der Aufzug dort mit geöffneten Türen außer Betrieb geht (prEN 81-73).

### 4.4 Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse

Eine Feststellanlage für Feuerschutzabschlüsse kann aus mehreren einzelnen Komponenten bestehen oder als ein in eine Brandmeldeanlage integriertes System ausgeführt werden. Bei den Feststellanlagen haben sich in der Praxis zwei Systeme durchgesetzt:

Zum einen sind Brandmelder als Auslösevorrichtung im so genannten Rauch- bzw. Thermo-schalter kombiniert. Im Brandfall wird die Feststellvorrichtung (Haftmagnete o.ä.) von den Schaltern angesteuert. Die Spannung an der Feststellvorrichtung wird unterbrochen und die Brandschutztür schließt automatisch. Diese Anlagen sind unter der Bezeichnung Rauchschaltanlagen bekannt.

Zum anderen dürfen auch Teile von automatischen Brandmeldeanlagen als Auslösevorrichtung verwendet werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Brandmelder, die der Überwachung von Abschlüssen dienen, müssen so in Meldergruppen zusammengefasst werden, dass bei Alarm- und Störungsmeldung an der Brandmelderzentrale eine Unterscheidung zwischen Brandmeldern der Feststellanlage und anderen Brandmeldern der Anlage möglich ist,
- Brandmelder von Feststellanlagen dürfen keine Alarm weiterleitenden Alarmierungseinrichtungen ansteuern,
- die Feststellvorrichtungen dürfen nicht durch die Energieversorgung der Brandmeldeanlage gespeist werden; vielmehr ist eine eigene Energieversorgung notwendig,
- die Feststellvorrichtungen müssen an der Auslösevorrichtung der Brandmeldeanlage ausgelöst werden können (Taster, Schalter).

Jede Feststellvorrichtung muss auch von Hand ausgelöst werden können, ohne dass die Funktionsbereitschaft der Auslösevorrichtung beeinträchtigt wird.

### 4.5 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) sind seit mehr als 25 Jahren wichtiger und wirkungsvoller Bestandteil von Brandschutzkonzepten. Sie haben die Aufgabe, im Brandfall Rauch und Wärme durch Konvektion abzuführen. Natürliche RWA-Anlagen arbeiten also nach dem Prinzip des thermischen Auftriebs, maschinelle Rauchabführung erfolgt durch Zwangslüftung (z.B. durch Ventilatoren).

Die bei einem Brand entstehenden Verbrennungsprodukte steigen auf und bilden unter der Decke eine Rauchgasschicht. Mit Hilfe der elektromotorischen Antriebe werden die RWA-Lüftungsflügel im Dach und/oder im oberen Bereich der Außenwände automatisch geöffnet. Durch diese Öffnungen können die Brandgase frühzeitig aus dem Gebäude herausgeführt werden. Dabei muss ausreichend Zuluft vorhanden sein, um den Massenstrom auszugleichen. Rauchabschnitte und Rauchschürzen verhindern eine Ausbreitung in benachbarte Bereiche.

Durch die Abführung von Rauch und Wärme aus dem Brandraum entsteht eine rauchfreie Schicht, die flüchtenden Personen sowie Hilfeleistenden (Feuerwehr) freie Sicht gewährt. Auslöseelemente für RWA-Anlagen sind automatische Rauchmelder, Handtaster und die Ansteuerung durch eine automatische Brandmeldeanlage.

#### **4.6 Überdruckanlagen zur Rauchfreihaltung und Rauchschutz-Druckanlagen (RDA)**

In einigen besonders zu schützenden Bereichen von Flucht- und Rettungswegen, Treppenträumen (z.B. Sicherheitstreppenträumen von Hochhäusern), speziellen Technikräumen und Feuerwehraufzugsschächten ist das Eintreten von Rauch durch einen Überdruck zu verhindern. Dies wird erreicht, in dem in diesen Bereichen eine Rauchschutz-Druckanlage installiert wird. Rauchschutz-Druckanlagen dienen im Brandfall der Rauchfreihaltung und Durchspülung von Flucht- und Rettungswegen, damit Personen sicher aus dem vom Brand betroffenen Gebäude flüchten können. Die Feuerwehr benötigt außerdem für die Brandbekämpfung freie Sicht und ungehinderten sowie schnellen Zugang zum Brandort. Um diesen zu gewährleisten werden oftmals Feuerwehraufzugsanlagen entsprechend ausgerüstet. Durch eine Einbindung der RDA in die Brandmeldeanlage erfolgt die Steuerung dieser Anlagen. Auslöseelemente für RDA-Anlagen sind automatische Rauchmelder, Handtaster und die automatische Brandmeldeanlage.

#### **4.7 Raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen)**

RLT-Anlagen haben Einfluss auf die Brandsicherheit eines Gebäudes.

Sie werden im Brandfall ab- oder umgeschaltet, um die Rauchausbreitung zu verhindern. Klimaanlage müssen also in geeigneter Weise in die Brandfallsteuerungen einbezogen werden.

RLT-Anlagen verfügen über Brandschutzklappen die als Absperrvorrichtungen gegen die Übertragung von Feuer und Rauch vorgesehen sind. Versorgt eine Lüftungsanlage mehrere brandschutztechnisch getrennte Bereiche, sind die relevanten Decken und Wanddurchbrüche mit Brandschutzklappen zu schützen. An die Lüftungsleitung werden in diesem Fall keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt. Brandschutzklappen müssen mit thermischen Auslöseeinrichtungen (Schmelzlotauslösung) ausgestattet sein. Sie können zusätzlich die Möglichkeit der Fernauslösung haben. Hier kann mit Hilfe der Rauchmelder einer Brandmeldeanlage zu einem sehr frühen Zeitpunkt Rauch erkannt und die erforderlichen Ansteuerungen über die Fernauslösung vorgenommen werden, um eine Rauchausbreitung zu verhindern.

## Anlage 7

### Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Berufsfeuerwehren (AGBF)

#### zur Durchführung der Brandverhütungsschau (Gefahrenverhütungsschau) nach Teil 1 Ziff. 10.2.1 (in Anlehnung auch für die Brandverhütungsschau nach 10.1.2 anzuwenden)

### 1 Rechtliche Grundlagen

Nach den Brandschutzgesetzen der Länder sind die Gemeinden verpflichtet, in regelmäßigen Zeitabständen Brandverhütungsschauen, zum Teil auch „Gefahrenverhütungsschauen“ genannt, durchzuführen.

Die Durchführung obliegt den Brandschutzdienststellen (Ausnahmen: Baden-Württemberg und Berlin).

### 2 Aufgabe

Die Brandverhütungsschau dient der vorbeugenden Abwehr von Gefahren in bestehenden baulichen Anlagen, die durch einen Brand oder eine Explosion entstehen können.

In Objekten, die aufgrund ihrer Art und Nutzung, ihrer Lage und ihres Zustandes eine Gefährdung für

- eine größere Anzahl von Personen,
- erhebliche Sachwerte,
- wertvolle Kulturgüter und
- die Umwelt

hervorrufen können, sind offensichtliche brandgefährliche Zustände festzustellen, ihre Beseitigung in Verbindung mit den Ordnungsbehörden anzuordnen und zu überwachen.

Brandgefährliche Zustände sind insbesondere solche, die

- die Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch begünstigen,
- die Menschenrettung gefährden und
- die Brandbekämpfung behindern.

Durch die Brandverhütungsschau werden die Voraussetzungen für die zielgerechte Vorbereitung möglicher Feuerwehreinätze unter Berücksichtigung arbeitsschutzrechtlicher Aspekte (Sicherheit der Einsatzkräfte) geschaffen.

### 3 Objektarten und Prüffristen

In den Bundesländern weichen die Einstufungsfestlegungen der zu überprüfenden Objekte wie auch die Prüffristen relativ stark voneinander ab. In vielen Ländern obliegt es den Gemeinden nach pflichtgemäßem Ermessen, die Bestimmungen von Überprüfungsobjekten und Prüffristen im Detail und damit ihr eigenes Sicherheitsniveau festzulegen.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen zu einer dringend gebotenen Vereinheitlichung beitragen.

Die Festlegung der zu überprüfenden Objekte muss sich von der Schutzzieldefinition der Brandverhütungsschau (Personen-, Sachwert-, Kulturgüter- und Umweltschutz) ableiten.

Die Liste der Objektarten (siehe Tabelle) ist unter Berücksichtigung der Schutzziele in zehn Hauptgruppen unterteilt:

1. Pflege- und Betreuungsobjekte
2. Übernachtungsobjekte
3. Versammlungsobjekte
4. Unterrichtsobjekte
5. Verkaufsobjekte
6. Verwaltungsobjekte
7. Ausstellungsobjekte
8. Hochhausobjekte
9. Gewerbeobjekte
10. Sonderobjekte

Personen-, Flächen- und Geschossabgrenzungen in der Objektliste stützt sich auf die Sonderbauvorschriften der ARGEBAU (Bauministerkonferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder) ab. In Einzelfällen kann, abhängig von der Leistungsfähigkeit der öffentlichen Feuerwehr, örtlich von diesen Abgrenzungen abgewichen werden, wenn dies nachvollziehbar festgeschrieben wird.

Die Prüffristen werden, neben gesetzlichen Vorgaben (Technische Prüfverordnungen), von objekt-spezifischen Gefährdungseigenarten bestimmt.

Die unterschiedlichen Prüffristen von drei und fünf Jahren ergaben sich aus der Risikoabwägung. Die höchste Priorität hatte bei diesen Überlegungen der Personenschutz.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Zeitabstände der Überprüfung der einzelnen Objekte mit angegeben. In den Gebäuden des Bundes ist generell alle drei Jahre eine Brandverhütungsschau durchzuführen.

#### **4 Durchführungskriterien**

Der Überprüfungsumfang soll anhand von Checklisten durchgeführt werden.

Die Vielfalt der unterschiedlichen Gebäude und baulichen Anlagen erlaubt es nicht, Listen von Gefährdungen, die vollständig alle möglichen Gefahren konkret und technisch auswertbar aufzählen könnten, in **einer** verbindlichen Checkliste festzuschreiben. Ein Beispiel für eine solche Checkliste ist als Anlage 8b beigefügt.

Allgemeine Formulierungen wie „Festlegungen brandgefährlicher Zustände bzw. brandschutztechnischer Mängel“ müssen in den Protokollen der Prüfungen vermieden und durch verbindliche Anweisungen präzisiert werden.

**Empfehlungen der AGBF – Prüffristen**

<b>Objektarten</b>	<b>Zeitabstand (Jahre)</b>
Krankenhäuser/Kurkliniken	3
Heime mit Übernachtungsmöglichkeit für mehr als 12 Personen	3
Altenwohnheime mit/ohne Pflegeplätze	3
Kinder- und Jugendheime	3
Heime für behinderte Personen	3
Kindergärten, -tagesstätten, -horte	3
Werkstätten/Ausbildungsbetriebe für behinderte Personen	3
Beherbergungsbetriebe mit mehr als 12 Gastbetten	3
Sammelunterkünfte für mehr als 12 Personen	3
Schiffe mit Dauerliegeplatz für mehr als 12 Personen	3
Versammlungsstätten nach M-VStättVO	3
Nicht ebenerdige Versammlungs-/Gasträume ab 10 Personen	3
Schulen nach M-BSchulR	3
Ausbildungsstätten ab 100 Personen	3
Verkaufsstätten nach M-VkVO	3
Gebäude mit mehr als 3 Geschossen und mehr als 6.400 m <sup>2</sup> Nutzfläche	5
Museen	5
Messegebäude	5
Hochhäuser nach M-HochHR	5
Betriebe zur Herstellung, Bearbeitung, Umgang und Lagerung von/mit überwiegend <b>brennbaren</b> Flüssigkeiten, Gasen und Gefahrstoffen (genehmigungspflichtig nach VbF/DruckbehälterVO/ ChemikalienG/SprengstoffG/WasserhaushaltsG – MLöRüRL)	5
Betriebe zur Herstellung, Bearbeitung, Umgang und Lagerung von/mit überwiegend <b>brennbaren</b> Stoffen mit einer Nutzfläche von mehr als 2.000 m <sup>2</sup>	5
Betriebe wie vor, jedoch in unmittelbarer Verbindung zu Wohngebäuden mit einer Nutzfläche von mehr als 1.000 m <sup>2</sup>	5
Betriebe zur Herstellung, Bearbeitung, Umgang und Lagerung von/mit überwiegend <b>brennbaren</b> Stoffen mit einer Nutzfläche von mehr als 5.000 m <sup>2</sup>	5
Freiläger für überwiegend <b>brennbare</b> Stoffe mit mehr als 2.000 m <sup>2</sup> Lagerfläche	5
Hochregalläger	5
Flughäfen	3
Unterirdische Verkehrsanlagen mit Verkaufsstätten größer als 500 m <sup>2</sup>	3
Tunnelanlagen (mit besonderen Brandschutzeinrichtungen)	5
Haftanstalten	5
Objekte mit radioaktiven Stoffen ab Gruppe 3 nach StrahlenschutzVO und Anlagen/Einrichtungen mit biologischen Arbeitsstoffen ab Gefahrengruppe 2 nach dem Entwurf der Richtlinie für den Feuerwehreinsatz in Anlagen mit biologischen Arbeitsstoffen (Genlabore)	5
Forschungseinrichtungen mit Laboren	5
Besonders brandgefährdete Baudenkmäler	5
Unterirdische Großgaragen in Verbindung mit anderen Objekten	5

In allen baulichen Anlagen des Bundes ist alle drei Jahre eine Brandverhütungsschau durchzuführen. Darüber hinaus sind im Bereich der Bundeswehr weitere Objekte mit besonderen Prüfungsintervallen zu berücksichtigen.

**Anlage 8a****Checkliste für regelmäßige Prüfungen nach Teil 1 Ziff. 10.1.1****an technischen Anlagen und Einrichtungen nach den Sonderbauverordnungen**

Technische Anlage/ Einrichtung	Prüfung vor der ersten Inbetrieb- nahme und nach wesentl. Änderung durch	Wieder- kehrende Prüfung durch	Prüffrist in Jahren nicht mehr als	Eingang der Prüf- berichte	Mängel		Mängel- freie Prüf- berichte vom ...	Nächste Prüfung durch SV* bzw. SK**
					Ja (J)	Nein (N)		
Lüftungstechnische Anlagen	SV	SV	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Maschinelle Lüftungsanlagen in geschlossenen Mittel- und Großgaragen	SV	SV	2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CO-Warnanlagen in geschlossenen Großgaragen	SV	SV	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Elektrische Anlagen	SV	SK	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
– in Krankenhäusern nur elektr. Anlagen und Einrichtungen, die der Aufrechterhaltung des Betriebes dienen								
– in Garagen nur elektrische Anlagen in geschlossenen Großgaragen								
– in Schulen nur elektr. Anlagen der sicherheitstechnischen Einrichtungen								
Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung	SV	SV	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Brandmeldeanlagen, Alarmierungseinrichtungen	SV	SK	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rauchabzugsanlagen	SV	SV	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ortsfeste, selbsttätige Feuerlöschanlagen	SV	SV	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ortsfeste, nicht selbsttätige Feuerlöschanlagen	SK	SK	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Tragbare Feuerlöscher	SK	SK	2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Automatische Schiebetüren in Rettungswegen	SK	SK	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Einrichtungen zum selbsttätigen Schließen von Feuerschutz- abschlüssen (z.B. Türen, Tore)	SK	SK	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Kraftbetätigte Tore	SK	SK	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Elektrische Verriegelungen von Türen in Rettungswegen	SK	SK	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Schutzvorhänge (zwischen Bühnen und Versammlungsräumen)	SK	SK	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Blitzschutzanlagen	SK	SK	3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

\* SV = staatlich anerkannter Sachverständiger, \*\* SK = Sachkundiger

**Anlage 8b****Prüfliste für regelmäßige Prüfungen nach Teil 1 Ziff. 10.1.2**

**ACHTUNG!** Dies ist eine Prüfliste, die auf alle Gebäude anwendbar ist. Nach den einzelnen Sonderbauverordnungen können sich abweichend von dieser Prüfliste zusätzliche, spezielle Prüfkriterien (Erleichterungen oder erweiterte Anforderungen) ergeben.

**Bemerkungen****1 Nutzung der baulichen Anlage**

- 1.1 Gegenüber der ursprünglichen Baugenehmigung haben sich keine ungenehmigten Nutzungsänderungen ergeben.
- 1.2 Von bauaufsichtlichen Genehmigungen/ Zustimmungen wurde nicht abgewichen.

**2 Flächen für die Feuerwehr**

- 2.1 Aufstell- und Bewegungsflächen, Zu- und Durchfahrten und Durchgänge für die Feuerwehr sind ordnungsgemäß gekennzeichnet und benutzbar (Breite, lichte Höhe, Befestigung).

**3 Rettungswege**

- 3.1 Rettungswege/Sammelplätze sind auf dem Außengelände (falls notwendig) ausreichend vorhanden, beschildert und freigehalten.
- 3.2 Notwendige Treppenräume, notwendige Treppenraumerweiterungen und notwendige Flure sind frei von brennbaren Dekorationen und Einrichtungen (B1 für Versammlungsstätten).
- 3.3 Haustechnische Leitungsanlagen sind im Zuge von Rettungswegen brandschutztechnisch sicher abgetrennt oder unbedenklich (MLAR).
- 3.4 Die Rettungswege sind innerhalb der erforderlichen Mindestbreiten von jeglichen Hindernissen (z.B. Lagerung/Möbel) freigehalten.

---

**Bemerkungen**

---

3.5 Türen im Zuge von Rettungswegen schlagen in Fluchtrichtung auf und lassen sich während der Betriebszeit jederzeit von innen in voller Breite öffnen. (Elektrisch verriegelte Türen sind im Gefahrenfall offenbar.)

---

3.6 Selbstschließvorrichtungen von Türen sind ordnungsgemäß eingebaut und funktionsfähig (nicht aufgekeilt o.ä.).

---

3.7 Scherengitter, Rollläden o.ä. im Zuge von Rettungswegen sind während der Betriebszeit dauerhaft geöffnet und gegen unbefugtes Schließen gesichert.

---

3.8 Die genehmigten Rettungsweglängen sind nicht durch nachträgliche bauliche Veränderungen oder Einbauten überschritten.

---

3.9 Die Sicherheitsbeleuchtung ist vorhanden (und ist in Betrieb).

---

3.10 An Kreuzungen sowie an Türen im Zuge von Rettungswegen sind die Sicherheitszeichen vorhanden.  
Falls notwendig ist eine Bodenleitlinie vorhanden. Falls notwendig ist in den Treppenträumen die Geschosskennzeichnung sichtbar angebracht.

---

3.11 Die notwendigen Treppenträume sind von den einzelnen Geschossen ausreichend sicher abgetrennt.

---

3.12 Türen von notwendigen Treppenträumen und notwendigen Fluren entsprechen den Anforderungen und sind gemäß Zulassung eingebaut.

---

3.13 Die RWA-Einrichtungen und Auslösestellen sind wo notwendig vorhanden und funktionsfähig.

---

3.14 Bodenbeläge sind in notwendigen Fluren und Treppenträumen in B 1 ausgeführt, ab Hochhausgrenze in A.

---

---

**Bemerkungen**

---

3.15 Der 2. Rettungsweg ist für alle Aufenthaltsräume sichergestellt.

Der bauliche 2. Rettungsweg ist, falls vorgeschrieben, sichergestellt.

---

3.16 Der Ausgang ins Freie aus dem Treppenraum ist gesichert bzw. der Fluchttunnel oder die Eingangshalle gemäß den Vorschriften hergestellt.

---

3.17 Notwendige Absturzsicherungen (Geländer) auch bei bodentiefer Verglasung sind vorhanden.

---

3.18 Eine Stufenbeleuchtung, soweit vorgeschrieben, ist vorhanden und funktionsfähig.

---

3.19 Treppen mit weniger als drei Stufen sind in Fluren nicht vorhanden.

---

---

**4 Wände und Decken**

---

4.1 Wände mit Brandschutzanforderungen sind dicht bis an die Rohdecke geführt oder durch gleichwertige Maßnahmen gesichert.

---

4.2 Installationsbedingte oder nachträglich ausgeführte Öffnungen und Durchbrüche in Decken und Wänden mit Brandschutzanforderungen haben einwandfreie Abschlüsse zur Verhinderung einer Rauch- und Brandübertragung.

---

4.3 Nachträglich eingebaute Bauprodukte sind bauaufsichtlich zugelassen.

---

4.4 Unterdecken mit Anforderung sind zulassungskonform ausgeführt. Öffnungen für Lampen o.ä. sind entsprechend gekapselt. Türen und Wände sind bis an die Rohdecke geführt oder gleichwertige Maßnahmen über der Unterdecke gegen die Übertragung von Rauch oder Feuer getroffen.

---

4.5 Vorhandene Wand- und Deckenbekleidungen entsprechen den Vorschriften.

---

---

**Bemerkungen**

---

4.6 Die Bodenbeläge entsprechen den Vorschriften.

---

4.7 Besondere Räume (z.B. Bühne, Laborräume, Abfallräume) sind den Vorschriften entsprechend abgetrennt.

---

---

**5 Haustechnische Leitungsanlagen**

---

5.1 Betriebsräume für elektrische Anlagen sind eindeutig und ausreichend gekennzeichnet und gemäß den Vorschriften hergestellt.

---

5.2 Installationsschächte und -kanäle und Lüftungskanäle sind ausreichend abgetrennt und abgeschottet (MLAR/MLüftungsanlagenR).

---

5.3 Heizungsräume sind entsprechend den Vorschriften hergestellt. Diese Räume werden nicht zusätzlich anderweitig (z.B. Lager) genutzt (FeuVO).

---

---

**6 Aufzugs- und Deckenanlagen**

---

6.1 Die erforderlichen Warnschilder „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ sind an gut sichtbaren Stellen außerhalb des Aufzuges und in der Aufzugskabine ordnungsgemäß angebracht.

---

6.2 Erforderliche Feuerwehraufzüge sind vorhanden, sind gemäß den Vorschriften ausgeführt und funktionsfähig.

---

6.3 Die Schachtwände entsprechen den Anforderungen (TRA 200).

---

6.4 Durchbrüche von Förderanlagen durch Wände oder Decken mit Anforderung sind mit entsprechenden Abschlüssen versehen. Diese sind funktionsfähig.

---

---

---

**Bemerkungen**

---

**7 Feuerlöscheinrichtungen, Brandmeldeanlagen und Alarmierungseinrichtungen**

---

- 7.1 Geeignete Feuerlöscher und ggf. geeignete Wandhydranten sind in ausreichender Zahl und zweckmäßiger Verteilung an gut sichtbarer Stelle leicht zugänglich angebracht.
- 
- 7.2 Eine Brandmeldeanlage ist, falls vorgeschrieben, vorhanden. Geeignete Melder werden verwendet und sind zulassungskonform angebracht. Ein Telefon mit Hauptanschluss ist vorhanden.
- 
- 7.3 Eine Alarmierungsvorrichtung ist, falls vorgeschrieben, vorhanden und entspricht den Anforderungen.
- 
- 7.4 Eine Sprinkleranlage ist, soweit vorgeschrieben, vorhanden und ist für den vorgesehenen Zweck geeignet.
- 

**8 Sonstige Betriebsvorschriften**

---

- 8.1 Das Personal wird jährlich mindestens einmal belehrt über die Lage und Bedienung der in einem Notfall bedeutsamen Anlagen und Einrichtungen, die Brandschutzordnung und das Verhalten bei einem Brand oder einer Panik.
- 
- 8.2 Eine Brandschutzordnung ist, falls vorgeschrieben, ist vorhanden, mit der Feuerwehr abgestimmt und auf dem aktuellen Stand.
- 
- 8.3 Flucht- und Rettungswegpläne sind, soweit vorgeschrieben, vorhanden und auf dem aktuellen Stand.
- 
- 8.4 Feuerwehrpläne sind, falls vorgeschrieben, vorhanden und auf dem aktuellen Stand.
- 
- 8.5 Ist eine mit dem Betrieb vertraute Person zu Betriebszeiten ständig anwesend, wenn dies vorgeschrieben ist?
-

---

**Bemerkungen**

---

8.6 Es wird auf ein bestehendes Rauchverbot durch gut sichtbare Schilder hingewiesen.

---

8.7 Ölhaltige Putzlappen werden in nichtbrennbaren Behältern aufbewahrt, die Füße und Deckel haben.

---

8.8 Räume besonderer Art und Nutzung sind – soweit erforderlich – vorschriftsmäßig gekennzeichnet (Räume mit brennbaren Flüssigkeiten usw.).

---

8.9 Die Lagerung von explosionsgefährlichen, besonders feuergefährlichen und leicht entflammbaren Stoffen sowie von Chemikalien, brennbaren Flüssigkeiten und Gasen ist an den vorgefundenen Stellen zulässig.

---

8.10 Die Wirksamkeit von Schutzeinrichtungen ist jederzeit sichergestellt, Türen, Schutzvorhang u. ä. werden zu keiner Zeit durch abgestellte Gegenstände in ihrer Funktion behindert.

---

8.11 Ein Bestuhlungsplan ist, falls erforderlich, vorhanden. Stuhlreihen (VStättVO) sind unverrückbar befestigt.

---

8.12 Beleuchtungskörper und offene Lichtquellen halten den Mindestabstand zu brennbaren Objekten ein.

---

## Anlage 9

### Europäisches Klassifizierungssystem für Baustoffe und Bauteile

#### 1 Allgemeine Hinweise

Im Rahmen der europäischen Harmonisierung sollen durch Vereinheitlichung technischer Regeln auf Grundlage der Bauproduktenrichtlinie die nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten angeglichen werden. Hierzu werden u.a. neben harmonisierten Produktnormen und europäischen technischen Zulassungen einheitliche Klassen für Bauprodukte erarbeitet. Zielstellung ist es technische Hemmnisse beim Warenverkehr abzubauen und zu erreichen, dass die Bauprodukte im gesamten europäischen Markt in Verkehr gebracht werden können. Eine wesentliche Anforderung der Bauproduktenrichtlinie ist die des Brandschutzes, welche aufgrund nicht kompatibler Brandschutzklassen bisher ein großes Handelshemmnis war. Deshalb wurde ein einheitliches europäisches Klassifizierungssystem entwickelt. Dieses weicht zwangsläufig von den nationalen Systemen ab, da in Europa sowohl für Baustoffe als auch für Bauteile im bauaufsichtlichen Verfahren unterschiedliche Klassifizierungen verwendet wurden.

Verabschiedet und ins deutsche bauaufsichtliche Verfahren übertragen sind zwischenzeitlich die europäischen Klassifizierungsnormen DIN EN 13 501-1 (Brandverhalten) und DIN EN 13 501-2 (Feuerwiderstand), die für eine Übergangszeit parallel zur deutschen Klassifizierungsnorm gelten. So können bereits jetzt europäisch klassifizierte Produkte im deutschen Markt eingesetzt werden. Die Einführungsmechanismen sind in der Bauregelliste dargestellt. (Die Listen werden jährlich überarbeitet und vom DIBt herausgegeben.)

#### 2 Baustoffe

Die neuen Baustoffklassen in Verbindung mit den zusätzlichen Prüfkriterien sind der Tabelle 1 zu entnehmen, wobei darauf hingewiesen werden muss, dass – anders als im bisherigen deutschen System nach DIN 4102 – Zusatzkriterien mitgeprüft werden, die sich auf Rauchentwicklung und

**Tabelle 1 – Europäische Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen (ohne Bodenbeläge) in Bezug zu den bauaufsichtlichen Anforderungen**

Bauaufsichtliche Anforderungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13 501-1
	kein Rauch	kein brennendes Abfallen/ Abtropfen	
nicht-brennbar	x	x	A1
schwerentflammbar	x	x	A2 -s1, d0
		x	B -s1, d0
		x	C -s1, d0
		x	A2 -s2, d0
		x	A2 -s3, d0
		x	B -s2, d0
		x	B -s3, d0
		x	C -s2, d0
		x	C -s3, d0
	x		C -s3, d0
	x		A2 -s1, d1
	x		A2 -s1, d2
	x		B -s1, d1
	x		B -s1, d2
	x		C -s1, d1
	x		C -s1, d2
			A2 -s3, d2
			B -s3, d2
			C -s3, d2
normalentflammbar		x	D -s1, d0
			D -s1, d0
			D -s1, d0
			E
			D -s1, d1
			D -s2, d1
			D -s3, d1
			D -s1, d2
			D -s2, d2
			D -s3, d2
			E -d2
leichtentflammbar			F

brennendes Abfallen bzw. Abtropfen beziehen und durch Rauchklassen (s1 – s3) und Klassen für das brennende Abtropfen/Abfallen (d0 – d2) bewertet werden.

**Tabelle 2 – Erläuterungen zur Baustoffklassifizierung**

Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
s (Smoke)	Rauchentwicklung	Anforderungen an die Rauchentwicklung
d (Droplets)	Brennendes Abtropfen/ Abfallen	Anforderungen an das brennende Abtropfen/ Abfallen
...fl (Floorings)		Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge

Die Anwendungen der europäischen Baustoffklassen im deutschen bauaufsichtlichen Verfahren werden bezogen auf die folgenden Anforderungen:

- nichtbrennbar,
- schwerentflammbar,
- normalentflammbar und
- leichtentflammbar.

Die Zugehörigkeit der europäischen Klassen zu diesen bauaufsichtlichen Anforderungen wird in der Anlage 0.2.2 zur Bauregelliste A Teil 1 Ausgabe 2004/1 festgelegt (vgl. Tabelle 1).

Bezogen auf Bodenbeläge gibt es vergleichbare Festlegungen in der vorgenannten Anlage 0.2.2. Die Erläuterungen der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen (einschließlich Bodenbeläge) sind ebenfalls in Anlage 0.2.2 (vgl. Tabelle 2) wiedergegeben.

### 3 Bauteile

Die Bewertung des Brandverhaltens von Bauteilen in den europäischen Ländern basierte zwar weitgehend auf der Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve, wie sie in ISO 834 festgeschrieben ist. Trotzdem gab es erhebliche Unterschiede im Hinblick auf die Feuerwiderstandsdauer durch unterschiedliche Auslegungen, insbesondere der Prüfrandbedingungen und der unterschiedlichen Prüföfen.

Konsequenterweise wurden für die verschiedenen Bauteile einheitliche Prüfnormen erarbeitet, die Grundlage des europäischen Klassifizierungssystems sind. Das Klassifizierungssystem enthält neue „Kurzzeichen“, aus denen die Leistungsmerkmale eines Bauteils unmittelbar abzuleiten

sind. Da die einzelnen Bauteile verhältnismäßig viele Leistungsmerkmale bezogen auf den Brandschutz aufweisen können (Raumabschluss, Tragfähigkeit, wärmedämmende Wirkung, Rauchdichtigkeit usw.), erfolgt die Beschreibung eines Bauteils im europäischen Klassifizierungssystem durch eine Vielzahl von Kurzzeichen.

Das Klassifizierungssystem ist zunächst auf den ersten Blick wesentlich komplizierter, da es vollständig vom bisherigen nationalen „Kurzzeichensystem“ nach DIN 4102 (F, T, K, S, R, I, E, G, L, W) abweicht. Bei genauerem Hinsehen vereinfacht es jedoch die Bewertung der Bauteile, da aus der Klassifizierung unmittelbar die Leistungsmerkmale abgeleitet werden können. Aus den Tabellen 2 und 3 der Anlage 0.1.2 zur Bauregelliste A Teil 1 Ausgabe 2004/1 lässt sich ableiten, mit welcher europäischen Klassifizierung die bauaufsichtlichen Anforderung erfüllt werden. In nachfolgender Tabelle 3 sind die Klassifizierungskriterien für den Feuerwiderstand gemäß DIN EN 13 501-2 (Zusammenfassung der verschiedenen Kurzzeichen) abgebildet.

Tabelle 4 (Anlage 0.1.2 der Bauregelliste) stellt die Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen zugeordnet zu den bauaufsichtlichen Anforderungen dar.

### 4 Übergangsregeln

In den europäischen Dokumenten ist festgeschrieben, dass bauaufsichtliche Schutzziele unverändert national geregelt werden und durch die europäische Harmonisierung nicht verändert werden dürfen. Bisher erteilte Zulassungen für Bauprodukte gelten unverändert fort, d.h., dass die bisher im deutschen bauaufsichtlichen Verfahren eingesetzten Bauteile weiterhin verwendet werden, solange die jeweilige Zulassung gilt. Nach Ablauf ist eine neue Zulassung unter Berücksichtigung europäischer Produkt- und Prüfnormen, die die nationalen Normen schrittweise ablösen zu beantragen. Gleiches gilt für in Deutschland zulassungspflichtige Bauprodukte. Erforderliche Verwendbarkeitsnachweise wie „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“ und „Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis“ behalten weiterhin Gültigkeit bzw. werden weiterhin erteilt, bis sie durch europäisch harmonisierte Produktnormen oder europäische technische Zulassungen abgelöst werden.

**Tabelle 3 – Erläuterung der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung des Feuerwiderstandes**

<b>Herleitung des Kurzzeichens</b>	<b>Kriterium</b>	<b>Anwendungsbereich</b>
R (Résistance)	Tragfähigkeit	zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
E (Étanchéité)	Raumabschluss	
I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
W (Radiation)	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
M (Mechanical)	Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	
S (Smoke)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate)	Rauchschutztüren (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen), Lüftungsanlagen einschließlich Klappen
C ... (Closing)	Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschließlich Dauerfunktion	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübertragung	Elektrische Kabelanlagen allgemein
G	Rußbrandbeständigkeit	Schornsteine
K <sub>1</sub> , K <sub>2</sub>	Brandschutzvermögen	Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen)
I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub>	Unterschiedliche Wärmedämmungskriterien	Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
... 200, 300, ... (°C)	Angabe der Temperaturbeanspruchung	Rauchschutztüren
i → o i ← o i ↔ o (in – out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, Lüftungsanlagen/-klappen
a → b a ← b a ↔ b (above – below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Unterdecken
f (full)	Beanspruchung durch „volle“ ETK (Vollbrand)	Doppelböden
v <sub>e</sub> , h <sub>o</sub> (vertikal, horizontal)	für vertikalen/horizontalen Einbau klassifiziert	Lüftungsleitungen/-klappen
u/u	Rohrende offen innerhalb des Prüfofens/Rohrende offen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen
c/u	Rohrende geschlossen innerhalb des Prüfofens/Rohrende offen außerhalb des Prüfofens	

**Tabelle 4 – Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen und ihre Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen**

<b>Bauaufsichtliche Anforderung</b>	<b>Tragende Bauteile</b>		<b>Nichttragende Innenwände</b>	<b>Nichttragende Außenwände</b>	<b>Doppelböden</b>	<b>Selbständige Unterdecken</b>
	<b>ohne Raumabschluss</b>	<b>mit Raumabschluss</b>				
feuerhemmend	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i → o) und E 30 (i ← o)	Rei 30 ETK (f)	EI 30 (a ↔ b)
hochfeuerhemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i → o) und E 60 (i ← o)		EI 60 (a ↔ b)
feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i → o) und E 90 (i ← o)		EI 90 (a ↔ b)
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 min	R 120	REI 120	–	–		–
Brandwand	–	REI-M 90	EI-M 90	–		–

## Anlage 10

### Feuergefährliche Arbeiten – Richtlinien für den Brandschutz

#### 1 Vorbemerkung

Die Richtlinien für den Brandschutz bei feuergefährlichen Arbeiten wurden gemeinsam mit dem Verband für Schweißen e.V. (DVS) sowie dem Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) ausgearbeitet und aufgestellt.

#### 2 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich der Richtlinien erstreckt sich auf alle feuergefährlichen Arbeiten, wie z.B. Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren, sowie Löten, Auftau- und Heißklebearbeiten, die außerhalb hierfür vorgesehener Werkstätten vorgenommen werden. Die Richtlinien ersetzen weder gesetzliche noch behördliche Regelungen (z.B. BGV A1 Allgemeine Vorschriften und BGV D1 Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren) noch etwaige Sicherheitsvorschriften (z.B. VdS 2047 Sicherheitsvorschriften für Feuerarbeiten), die im Versicherungsvertrag vereinbart wurden, sondern ergänzen diese gegebenenfalls.

#### 3 Allgemeines

Vor Aufnahme der feuergefährlichen Arbeiten sollte grundsätzlich geprüft werden, ob anstelle dieser Arbeiten so genannte kalte Verfahren (Sägen, Schrauben, Kaltkleben etc.) eingesetzt werden können. Der Einsatz von Schweiß-, Schneid-, Trennschleif-, Löt-, Auftau- und Heißklebegeräten, bei denen erhebliche Temperaturen auftreten, bedeutet regelmäßig eine enorme Brandgefahr. Brände werden vor allem verursacht durch

- offene Schweißflammen (ca. 3.200 °C),
- elektrische Lichtbögen (ca. 4.000 °C),
- Lötflammen (ca. 1.800–2.800 °C),
- Schweiß-, Schneid- und Schleiffunken (ca. 1.200 °C),
- abtropfendes glühendes Metall (ca. 1.500 °C),
- Wärmeleitung stark erhitzter Metallteile und heißer Gase.

Besonders gefährlich sind Schweiß-, Schneid- und Schleiffunken, die noch in einer Entfernung von 10 m und mehr von der Arbeitsstelle brennbare Stoffe entzünden können.

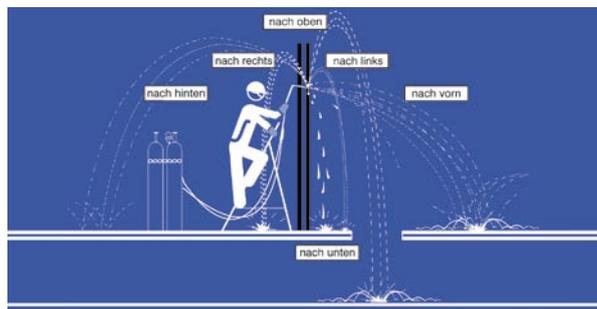


Bild 1: Ausbreitungsverhalten heißer Partikel bei schweißtechnischen Arbeiten

In feuergefährdeten Bereichen dürfen feuergefährliche Arbeiten nur von entsprechend ausgebildeten Personen ausgeführt werden, die über 18 Jahre alt sind.

#### 4 Erlaubnisschein

Vor Aufnahme der feuergefährlichen Arbeiten ist eine schriftliche Genehmigung des auftraggebenden Unternehmers (Auftraggebers) oder eines Verantwortlichen des Auftraggebers einzuholen (VdS 2036 Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten). Daneben sind auch die berufsgenossenschaftlichen Anforderungen zu beachten.

#### 5 Gefährdungsbereiche

Gefährdungsbereiche ergeben sich in Abhängigkeit vom jeweiligen Verfahren; sie sind in Tabelle 1<sup>1</sup> aufgeführt und in Bild 2 schematisch dargestellt.

Tabelle 1 – Gefährdungsbereiche

Manuelle feuergefährliche Arbeiten	Seitlicher Radius $R_{\text{normal}}$ Arbeitshöhe $\leq 2$ m	Abstand (A) nach oben
Löten, Heißkleben	2 m	2 m
Schweißen (Gas und Lichtbogen)	7,5 m	4 m
Brennschneiden (unabhängig vom Gasstrahl- druck)	10 m	4 m
Trennschleifen	6 m	3,5 m

Anmerkung: Arbeitshöhe  $\geq 2$  m:

$$R_{\text{groß}} = R_{\text{normal}} + 1/2 (H - 2 \text{ m})$$

H = Höhe der Arbeitsstelle über der Ebene

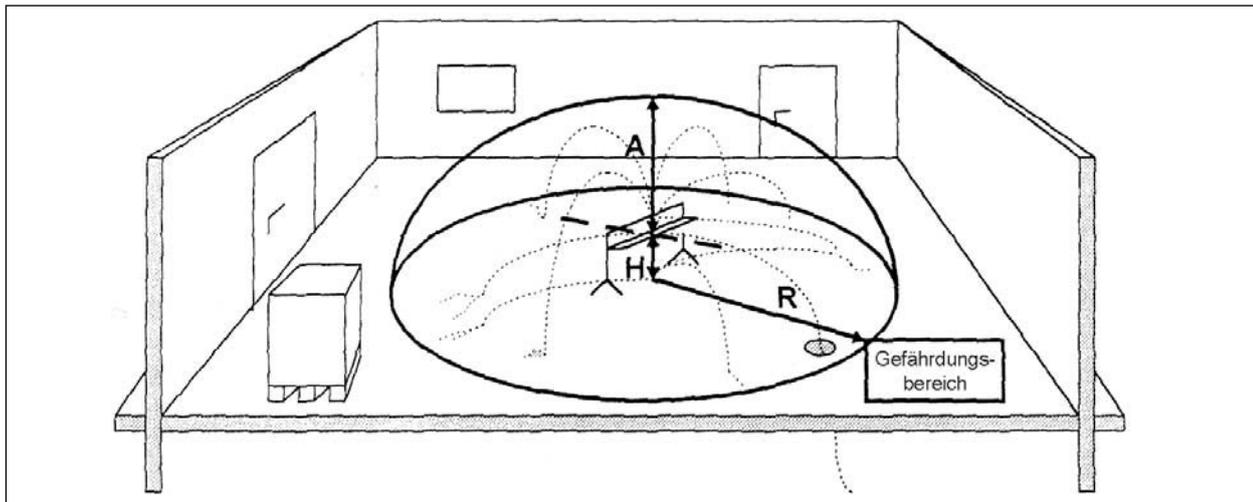


Bild 2: Gefährdungsbereich

Bei Arbeitshöhen von über 2 m ist der seitliche Radius (R) aller Arbeitsverfahren pro zusätzlichem Meter Arbeitshöhe (H) um 0,5 m zu vergrößern.

## 6 Sicherheitsmaßnahmen – vor Beginn der Arbeiten –

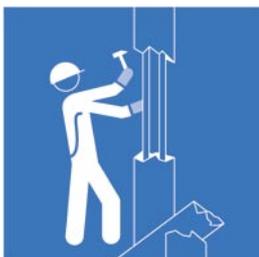


Bild 3

Entfernung sämtlicher beweglicher brennbarer Gegenstände und Stoffe – auch Staubablagerungen – aus dem Gefährdungsbereich; dieser kann sich auch auf angrenzende Räume erstrecken.

**Hinweis:** Insbesondere bei Arbeiten an Rohrleitungen, Wärmeölträgerleitungen, Stahlträgern und dgl. können infolge von Wärmeleitung brennbare Materialien in angrenzenden Räumen entzündet werden. Derartige Materialien sind deshalb vor Aufnahme der Arbeiten zu entfernen.

Aufstellung von Gasflaschen außerhalb des Gefährdungsbereichs.



Entfernung von Umkleidungen und Isolierungen aus dem Gefährdungsbereich (bei Arbeiten an Rohrleitungen, Kesseln und Behältern).

Bild 4



Bild 5

Abdichtung der Öffnungen, Fugen, Ritzen, Rohrdurchführungen und offenen Rohrleitungen, die vom Gefährdungsbereich in andere Räume führen, mit nichtbrennbaren Stoffen; geeignet sind z.B. Gips, Mörtel, feuchte Erde oder Lehm. Auf keinen Fall dürfen Lappen, Papier oder andere brennbare Stoffe verwendet werden.



Bild 6

Abdeckung von unbeweglichen, aber brennbaren Gegenständen, die im Gefährdungsbereich vorhanden sind, z.B. Holzbalken und -wände, Fußböden, Maschinen und Kunststoffteile, mit Mineralfaserdecken und -platten oder ähnlichen Materialien.



Bild 7

Aufstellung eines Brandpostens mit geeignetem Löschgerät für die Arbeitsstelle und ihre Umgebung, wenn sich im Gefährdungsbereich brennbare Stoffe befinden; geeignete Löschgeräte sind z.B. wassergefüllte Eimer oder ein angeschlossener Wasserschlauch – besser noch Feuerlöscher sowie Wandhydranten.

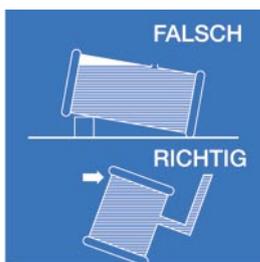


Bild 8

Überprüfung von Behältern auf früheren Inhalt; haben sie brennbare/explosionsfähige Stoffe enthalten oder ist der frühere Inhalt nicht mehr feststellbar, sind die Behälter zu reinigen und vor Beginn der Arbeiten mit Wasser zu füllen; anderenfalls müssen sie mit einem flammerstickenden Schutzgas, z.B. Stickstoff oder Kohlendioxid, gefüllt werden.

Überprüfung von Behältern auf früheren Inhalt; haben sie brennbare/explosionsfähige Stoffe enthalten oder ist der frühere Inhalt nicht mehr feststellbar, sind die

Behälter zu reinigen und

vor Beginn der Arbeiten mit Wasser zu füllen; anderenfalls müssen sie mit einem flammerstickenden Schutzgas, z.B. Stickstoff oder Kohlendioxid, gefüllt werden.



Bild 8

**Hinweis: Sofern kein betriebliches Verbot entgegensteht, empfiehlt sich – insbesondere bei exponierten Arbeitsstellen – der Einsatz eines Mobiltelefons.**

Information sowohl des mit den feuergefährlichen Arbeiten Beauftragten als auch des Brandpostens über den Standort des nächstgelegenen Brandmelders und/oder Telefons samt Rufnummer.

Information sowohl des mit den feuergefährlichen Arbeiten Beauftragten als auch des Brandpostens über den Standort des nächstgelegenen Brandmelders und/oder Telefons samt Rufnummer.

## 7 Sicherheitsmaßnahmen – während der Arbeiten –

Es ist stets unbedingt darauf zu achten, dass Flammen, Funken, Schmelztropfen, heiße Gase, Wärmeleitungen usw. keine brennbaren Gegenstände oder Stoffe gefährden oder entzünden.

- Bauteile, die infolge von Wärmeleitung gefährdet sind, müssen mit Wasser gekühlt werden.
- Die Arbeitsstelle samt den daneben, darüber und darunter liegenden Räumen ist von dem Brandposten laufend auf mögliche Brandherde hin zu kontrollieren.
- Es sind geeignete funktionstüchtige Löscheräte bereitzuhalten.

- Im Brandfall ist die Arbeit sofort einzustellen, die Feuerwehr zu alarmieren und es sind unverzüglich Löschmaßnahmen einzuleiten.

## 8 Sicherheitsmaßnahmen – nach Abschluss der Arbeiten –

Viele Brände brechen erfahrungsgemäß erst mehrere Stunden nach Abschluss der feuergefährlichen Arbeiten aus. Deshalb ist die nachträgliche gewissenhafte Kontrolle (mehrmals) besonders wichtig.

- Dazu ist erforderlich, dass eine Brandwache – die Umgebung der Arbeitsstelle einschließlich der benachbarten Räume sorgfältig auf Brandgeruch, verdächtige Erwärmung, Glimmstellen und Brandnester kontrolliert; diese Kontrolle kann in kurzen Zeitabständen für mehrere Stunden erforderlich sein;
- die Kontrolle so lange durchführt, bis es mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen ist, dass noch ein Brand entstehen kann.

**Hinweis: Wurden brandabschnittsbegrenzende Bauteile durchbrochen, müssen die entstandenen Öffnungen (ggf. zunächst provisorisch) mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Abschottungsmitteln geschlossen werden. Je nach Situation vor Ort kann zusätzlich der Einsatz einer mobilen Brandmeldeanlage sinnvoll sein. Weitere Informationen sind beim Feuerversicherer erhältlich.**

<sup>1</sup> vgl. Michael Otte, s+s Report Nr. 4, August 1998

## Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten

<b>Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten</b>		
wie <input type="checkbox"/> Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren (Schweißerlaubnis nach § 30, BGV D 1) <input type="checkbox"/> Trennschleifen <input type="checkbox"/> Löten <input type="checkbox"/> Auftauen <input type="checkbox"/> Heißklebearbeiten <input type="checkbox"/> _____		
<b>1</b>	<b>Arbeitsort/-stelle</b>  Brand-/explosionsgefährdeter Bereich	_____  Räumliche Ausdehnung um die Arbeitsstelle: Umkreis (Radius) von .....m, Höhe von .....m, Tiefe von .....m
<b>2</b>	<b>Arbeitsauftrag</b> (z.B. Träger abtrennen) Arbeitsverfahren	_____ Auszuführen von (Name): _____
<b>3 Sicherheitsmaßnahmen bei Brandgefahr</b>		
3a	Beseitigung der Brandgefahr	<input type="checkbox"/> Entfernen beweglicher brennbarer Stoffe und Gegenstände – ggf. auch Staubablagerungen <input type="checkbox"/> Entfernen von Wand- und Deckenverkleidungen, soweit sie brennbare Stoffe abdecken oder verdecken oder selbst brennbar sind <input type="checkbox"/> Abdecken ortsfester brennbarer Stoffe und Gegenstände (z.B. Holzbalken, -wände, -fußböden, -gegenstände, Kunststoffteile) mit geeigneten Mitteln und ggf. deren Anfeuchten <input type="checkbox"/> Abdichten von Öffnungen (z.B. Fugen, Ritzen, Mauerdurchbrüchen, Rohröffnungen, Rinnen, Kamine, Schächte zu benachbarten Bereichen mittels Lehm, Gips, Mörtel, feuchte Erde usw.) <input type="checkbox"/> _____
		Name: _____  Ausgeführt: _____ (Unterschrift)
3b	Bereitstellung von Löschmitteln	<input type="checkbox"/> Feuerlöscher mit <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Pulver <input type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Löschdecken <input type="checkbox"/> angeschlossener Wasserschlauch <input type="checkbox"/> wassergefüllter Eimer <input type="checkbox"/> Benachrichtigen der Feuerwehr <input type="checkbox"/> _____
		Name: _____  Ausgeführt: _____ (Unterschrift)
3c	Brandposten	<input type="checkbox"/> während der feuergefährlichen Arbeiten Name: _____
3d	Brandwache	<input type="checkbox"/> nach Abschluss der feuergefährlichen Arbeiten Dauer: _____ Stunde/n Name: _____
<b>4 Sicherheitsmaßnahmen bei Explosionsgefahr</b>		
4a	Beseitigung der Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/> Entfernen sämtlicher explosionsfähiger Stoffe und Gegenstände – auch Staubablagerungen und Behälter mit gefährlichem Inhalt oder mit dessen Resten <input type="checkbox"/> Explosionsgefahr in Rohrleitungen beseitigen <input type="checkbox"/> Abdichten von ortsfesten Behältern, Apparaten oder Rohrleitungen, die brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube enthalten oder enthalten haben, ggf. in Verbindung mit lufttechnischen Maßnahmen <input type="checkbox"/> Durchführen lufttechnischer Maßnahmen nach EX-RL in Verbindung mit messtechnischer Überwachung <input type="checkbox"/> Aufstellen von Gaswarngeräten _____ <input type="checkbox"/> _____
		Name: _____  Ausgeführt: _____ (Unterschrift)
4b	Überwachung	<input type="checkbox"/> Überwachen der Sicherheitsmaßnahmen auf Wirksamkeit Name: _____
4c	Aufhebung der Sicherheitsmaßnahmen	nach Abschluss der feuergefährlichen Arbeiten nach _____ Stunde/n Name: _____
<b>5</b>	<b>Alarmierung</b>	Standort des nächstgelegenen Brandmelders _____ Telefons _____ Feuerwehr Ruf-Nr. _____
<b>6</b>	Auftraggebender Unternehmer (Auftraggeber)	Die Maßnahmen nach 3 und 4 tragen den durch die örtlichen Verhältnisse entstehenden Gefahren Rechnung.  Datum _____ Unterschrift des Betriebsleiters oder dessen Beauftragten nach § 8 Abs. 2 ArbSchG _____
<b>7</b>	Ausführender Unternehmer (Auftragnehmer)	Die Arbeiten nach 2 dürfen erst begonnen werden, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nach 3a-3c und/oder 4a, 4b durchgeführt sind.  Datum _____ Unterschrift des Unternehmers oder seines Beauftragten _____
		Kenntnisnahme des Ausführenden nach 2 _____ Unterschrift _____

Original z.Hd. des Ausführenden – 1. Durchschlag für den Auftraggeber – 2. Durchschlag für den Auftragnehmer

## **Anlage 11**

### **Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten**

#### **1 Allgemeines**

Die Sicherheitsvorschriften<sup>1</sup> gelten für feuergefährliche Arbeiten, wie z.B. Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren sowie Trennschleifen, Löten, Auftau- und Heißklebearbeiten, die außerhalb hierfür vorgesehener Werkstätten und Arbeitsplätze vorgenommen werden. Sie sind allen Verantwortlichen des Betriebes bekannt zu geben (z.B. Geschäftsführer, Betriebsleiter, Sicherheitsbeauftragter).

Nach § 7 AFB (Allgemeine Bedingungen für die Feuerversicherung, VdS 100) kann, wenn Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden, der Versicherungsschutz beeinträchtigt sein. Diese Regelung gilt auch für andere, vertraglich vereinbarte Allgemeine Vertragsbedingungen (AVB) mit Feuerdeckung.

Vor Aufnahme feuergefährlicher Arbeiten ist grundsätzlich zu prüfen, ob an ihrer Stelle kalte Verfahren (z.B. Sägen, Schrauben, Kaltkleben) eingesetzt werden können.

In feuergefährdeten Bereichen dürfen feuergefährliche Arbeiten nur von entsprechend ausgebildeten Personen ausgeführt werden, die über 18 Jahre alt sind.

#### **2 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn**

Der auftraggebende Unternehmer oder sein Beauftragter muss die feuergefährlichen Arbeiten schriftlich genehmigen (z.B. Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten, VdS 2036). Darüber hinaus muss er sich vergewissern, dass auch die Beschäftigten anderer beteiligter Unternehmer hinsichtlich bestehender Gefahren angemessene Anweisungen erhalten haben.

Sämtliche beweglichen brennbaren Gegenstände und Stoffe, auch Staubablagerungen, sind aus dem Gefährdungsbereich und – soweit notwendig – auch aus benachbarten Räumen zu entfernen. Unbewegliche brennbare Gegenstände sind mit

nichtbrennbaren Materialien oder anderen geeigneten Mitteln zu schützen.

Der Gefährdungsbereich umfasst einen halbkugelförmigen Raum mit seitlichem Radius von i.d.R. 10 m und einer Höhe von i.d.R. 4 m um die Arbeitsstelle herum. Geringere Abmessungen sind abhängig vom Arbeitsverfahren möglich. Anhaltspunkte dafür ergeben sich aus VdS 2008 – Feuergefährliche Arbeiten – Richtlinien für den Brandschutz.

Brennbare Umkleidungen und Isolierungen an Rohrleitungen, Kesseln § 8 und Behältern sind zu entfernen.

Befinden sich im Gefährdungsbereich brennbare Stoffe, die nicht entfernt oder geschützt werden können, muss während der Arbeiten ein Brandposten aufgestellt werden, der über geeignetes Löschgerät verfügt.

Decken-, Wand- und Bodendurchbrüche, die vom Gefährdungsbereich in andere Räume führen, müssen mit nichtbrennbaren Materialien abgedichtet werden.

Behälter, an denen feuergefährliche Arbeiten durchgeführt werden, müssen auf ihren Inhalt hin überprüft werden. Haben sie brennbare oder explosionsfähige Stoffe enthalten oder ist der frühere Inhalt nicht mehr feststellbar, sind die Behälter vor Beginn der feuergefährlichen Arbeiten zu reinigen und mit Wasser oder einem flammenerstreckenden Schutzgas zu füllen.

Sowohl die Ausführenden als auch der Brandposten haben sich über den Standort des nächsten Brandmelders und Telefons sowie über die Notrufnummer zu informieren. Geeignetes und funktionsfähiges Löschgerät ist bereitzustellen.

Werden brandschutztechnische Anlagen (z.B. Feuerlösch- und Brandmeldeanlagen) vorübergehend außer Betrieb gesetzt, sind sowohl die Feuerwehr als auch der Feuerversicherer davon

in Kenntnis zu setzen. Erforderlichenfalls sind in Absprache brandschutztechnische Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

### 3 Maßnahmen bei Durchführung der Arbeiten

Es ist darauf zu achten, dass brennbare Gegenstände oder Materialien nicht durch Flammen, Funken, Schmelztropfen, heiße Gase oder durch Wärmeleitung gefährdet bzw. entzündet werden.

Die Arbeitsstelle und ihre Umgebung, gefährdete benachbarte Räume (daneben, darüber, darunter), Zwischendecken und ähnliche Hohlräume sind laufend zu kontrollieren.

Bauteile, die auf Grund von Wärmeleitung gefährdet sind, müssen mit Wasser gekühlt werden.

Im Brandfall ist die Arbeit sofort einzustellen und die Feuerwehr zu alarmieren; es sind unverzüglich Löschmaßnahmen einzuleiten.

### 4 Maßnahmen nach Abschluss der Arbeiten

Die Umgebung der Arbeitsstelle einschließlich der benachbarten Räume ist mehrmals sorgfältig durch eine Brandwache auf Brandgeruch, verdächtige Erwärmung, Glühstellen und Brandnester zu kontrollieren.

Die Kontrolle muss in kurzen Zeitabständen über mehrere Stunden so lange durchgeführt werden, bis eine Brandentstehung ausgeschlossen werden kann. Bei verdächtigen Wahrnehmungen (z.B. Brandgeruch) ist sofort die Feuerwehr zu alarmieren.

### 5 Sonstiges

Andere Sicherheitsbestimmungen, z.B.

- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG Vorschrift) wie
  - BGV A1 – Allgemeine Vorschriften,
  - BGV D1 – Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren,
  - BGR 117 – Arbeiten in Behältern und engen Räumen

bleiben unberührt.

Das Jugendarbeitsschutzgesetz (JarbSchG) ist zu beachten.

<sup>1</sup> Die Sicherheitsvorschriften wurden in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe „Arbeitssicherheit und Umweltschutz“ des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. (DVS) aufgestellt.

**Anlage 12****Mustervorschriften / Mustererlasse der ARGEBAU**<http://www.is-ergebaut.de/><http://www.dibt.de/>

Musterbauordnung

MBO-Begründung

Musterarchitektengesetz

**Musterverordnungen**

Bauvorlagenverordnung (MBauVorIVO)

Beherbergungsstättenverordnung – MBeVO

Feststellung der wasserrechtlichen Eignung  
von Bauprodukten und Bauarten (WasBauPVO)

Feuerungsverordnung (M-FeuVO)

Garagenverordnung (MGarVO)

Hersteller- und Anwender-Verordnung (MHAVO)

Prüfingenieur- und Prüfsachverständigen-  
Verordnung (M-PPVO)Prüfingenieur- und Prüfsachverständigen-  
Verordnung – Begründung

Prüfverordnung

PÜZ-Anerkennungsverordnung (PÜZAVO)

Übereinstimmungszeichen-Verordnung (MÜZVO)

Überwachung von Tätigkeiten mit Bauprodukten  
und bei Bauarten (MÜTVO)

Verkaufsstättenverordnung (MVkVO)

Versammlungsstättenverordnung (MVStättV)

**Musterliste der Technischen Baubestimmungen**Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen  
(landesspezifische Fassung ist zu beachten)

Bauregelliste

**Muster-Richtlinien / Verwaltungsvorschriften**Muster-Richtlinie über brandschutztechnische  
Anforderungen an hochfeuerhemmende  
Bauteile in Holzbauweise (M-HFH HolzR) –  
„Holzbaurichtlinie“Richtlinie über automatische Schiebetüren in  
Rettungswegen (MAutSchR)Richtlinien über elektrische Verriegelungs-  
systeme von Türen in Rettungswegen (M-EltVTR)Richtlinie über den Bau und über Ausführungs-  
genehmigungen für Fliegende Bauten und  
deren Gebrauchsabnahmen (MFlBauVwV)

Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)

Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr

Richtlinie über brandschutztechnische  
Anforderungen an Hohlraumestriche und  
Systembodenrichtlinie

Schulbau-Richtlinie (MSchulbauR)

Industriebau-Richtlinie (MIndBauRL)

Industriebau-Richtlinie-Erläuterungen  
(ErlMIndBauRL)Richtlinie über brandschutztechnische  
Anforderungen an Systemböden (MSysBöR)

Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR)

Richtlinie zur Bemessung von  
Löschwasserrückhalteanlagen beim Lagern  
wassergefährdender Stoffe (LÖRüRL)

**DIN-Normen**

<http://www.din.de>

<http://www.beuth.de/>

DIN 1946

Lüftungstechnische Anlagen

DIN 1988

Trinkwasser-Leitungen in Grundstücken  
(sinngemäße Anwendung bei Einbau von  
Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen)

DIN 1988-6

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen  
(TRWI) – Teil 6: Feuerlösch- und Brandschutz-  
anlagen – Technische Regel des DVGW

DIN 2425

Beiblatt – Richtlinien für Pläne der Wasser-  
versorgung im Brandschutz

DIN 3222

Überflurhydranten

DIN 3321

Unterflurhydranten

DIN 4066

Hinweisschilder

DIN 4102

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen –  
Teil 1 bis 22

DIN 4141-1

Lager im Bauwesen; Allgemeine Regelungen

DIN 4702

Kessel von Heizungsanlagen

DIN 4755

Ölfeuerungen in Heizungsanlagen

DIN 4787

Ölbrenner

DIN 4788

Gasbrenner

DIN 6609

Lager für flüssige Kraft- und Brennstoffe; Bau  
und Einrichtung

DIN 12 101

Anlagen zur Kontrolle von Rauch- und  
Wärmeströmungen

DIN 14 011

Begriffe aus dem Feuerwehrewesen

DIN 14 011-3

Begriffe aus dem Feuerwehrewesen;  
Technische Hilfeleistung einschließlich  
Umweltschutz

DIN 14 011-5

Begriffe aus dem Feuerwehrewesen;  
Vorbeugender Brandschutz; Brandschutz-  
einrichtungen

DIN 14 034

Graphische Symbole für das Feuerwehrewesen

DIN 14 090

Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken

DIN 14 095

Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen

DIN 14 096

Brandschutzordnung; Allgemeines und Regeln  
für das Erstellen

DIN 14 210

Löschwasserteiche

DIN 14 220

Löschwasserbrunnen

DIN 14 489

Sprinkleranlagen

DIN 14 493

Ortsfeste Schaumlöschanlagen

DIN 14 494

Sprühwasser-Löschanlagen; ortsfest, mit  
offenen Düsen

- DIN 14 495  
Berieselung von oberirdischen Behältern zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten im Brandfalle
- DIN 14 661  
Feuerwehrwesen; Feuerwehr-Bedienfeld für Brandmeldeanlage
- DIN 14 662  
Feuerwehrwesen
- DIN 14 675  
Brandmeldeanlagen; Aufbau und Betrieb
- DIN 14 676  
Rauchmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räumen mit wohnungsähnlicher Nutzung; Einbau, Betrieb und Instandhaltung
- DIN 14 678  
Nichtautomatische Brandmelder (Feuermelder) zur Anwendung in explosionsgefährdeten Betriebsstätten
- DIN 18 017  
Lüftung, Sammelschachtanlagen
- DIN 18 089-1  
Feuerschutzabschlüsse; Einlagen für Feuerschutz-türen; Mineralfaserplatten; Begriff, Bezeichnung, Anforderungen, Prüfung
- DIN 18 091  
Aufzüge; Schacht-Schiebetüren für Fahrschächte mit Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90
- DIN 18 093  
Feuerschutzabschlüsse; Einbau von Feuerschutz-türen in massive Wände aus Mauerwerk oder Beton; Ankerlagen, Ankerformen, Einbau
- DIN 18 095-1  
Türen; Rauchschutztüren – Teil 1: Begriffe und Anforderungen
- DIN 18 095-3  
Rauchschutzabschlüsse – Teil 3: Anwendung von Prüfergebnissen
- DIN 18 150  
Baustoffe und Bauteile für Hausschornsteine
- DIN 18 160  
Teil 6: Feuerungsanlagen
- DIN 18 230  
Baulicher Brandschutz im Industriebau
- DIN 18 232  
Rauch- und Wärmefreihaltung
- DIN 18 250  
Schlösser – Einsteckschlösser für Feuerschutz-abschlüsse
- DIN 18 263-1  
Schlösser und Baubeschläge – Türschließer mit hydraulischer Dämpfung – Teil 1: Oben-Türschließer mit Kurbeltrieb und Spiralfeder
- DIN 18 263-4  
Schlösser und Baubeschläge – Türschließer mit hydraulischer Dämpfung – Teil 4: Türschließer mit Öffnungsautomatik (Drehflügelantrieb)
- DIN 18 272  
Feuerschutzabschlüsse; Bänder für Feuerschutz-türen; Federband und Konstruktionsband
- DIN 18 273  
Baubeschläge – Türdrückergarnituren für Feuerschutz-türen und Rauchschutztüren – Begriffe, Maße, Anforderungen und Prüfungen

**Europäische Normen**

DIN EN 54

Brandmeldeanlagen Teil 1–23, z.B.

Teil 1: Bestandteile automatischer Brandmeldeanlagen

Teil 2: Brandmelderzentralen

Teil 3: Feueralarmeinrichtungen – Akustische Signalgeber

DIN EN 671-2/A1

Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten –

Teil 2: Wandhydranten mit Flachschauch

DIN EN 1363-1

Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 1363-2

Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren

DIN EN 1364-1

Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile – Teil 1: Wände

DIN EN 1364-2

Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile – Teil 2: Unterdecken

DIN EN 1365-1

Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 1: Wände

DIN EN 1365-2

Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 2: Decken und Dächer

DIN EN 1365-3

Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 3: Balken

DIN EN 1365-4

Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile – Teil 4: Stützen

DIN EN 1366-1

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 1: Leitungen

DIN EN 1366-7

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 7: Förderanlagen und ihre Abschlüsse

DIN EN 1366-8

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 8: Entrauchungsleitungen

DIN EN 12 101-7

Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 7: Entrauchungsleitungen

DIN EN 12 101-8

Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 8: Festlegungen für Entrauchungsklappen

DIN EN 13 501-1

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

DIN EN 13 501-2

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

## Anlage 13 Informative Links

### Weiterführende Links hinsichtlich Vorschriften, Richtlinien, Planungshilfen

<b>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</b> 11030 Berlin	Telefon +49 30 2008-0 Fax +49 30 2008-1920 <a href="http://www.BMVBS.de/">http://www.BMVBS.de/</a>	– Brandschutzleitfaden (Download als pdf-Version) – Gesetze und Verordnungen – RBBAU
<b>IS ARGEBAU</b> Informationssystem Bauministerkonferenz	<a href="http://www.is-argebau.de/">http://www.is-argebau.de/</a>	– Mustergesetze und -verordnungen – Planungshilfen – Länder – Fachministerkonferenzen
<b>Deutsches Institut für Bautechnik</b> Kolonnenstraße 30 L 10829 Berlin	Telefon +49 30 78730-0 Fax +49 30 78730-320 <a href="http://www.dibt.de/">http://www.dibt.de/</a>	– Zulassungen – technische Baubestimmungen
<b>Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.</b> Postfach 1231 48338 Altenberge	Telefon +49 2505 2468 Fax: +49 2505 991636 <a href="http://www.vfdb.de/">http://www.vfdb.de/</a>	– Feuerwehrwesen – vielfältige Brandschutz-Links
<b>VdS Schadenverhütung GmbH</b> Amsterdamer Straße 174 50735 Köln	Telefon +49 221 7766-0 <a href="http://www.vds.de/">http://www.vds.de/</a>	– umfangreiches technisches Regelwerk der deutschen Sachversicherer
<b>DIN Deutsches Institut für Normung e. V.</b> 10772 Berlin	Telefon +49 30 2601-0 Fax +49 30 2601-1260 <a href="http://www.din.de/">http://www.din.de/</a>	– Übersicht aktueller Normen
<b>RANK Bau und Sicherheit GmbH</b> 80995 München Paul-Preuß-Straße 10	Telefon +49 89 31202670 Fax +49 89 31202688 <a href="http://www.bauordnungen.de/">http://www.bauordnungen.de/</a>	– Übersicht der deutschen, österreichischen und schweizer- ischen Landesbauordnungen
<b>VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut</b> Merianstraße 28 63069 Offenbach	Telefon +49 69 8306-0 Fax +49 69 8306-55 <a href="http://www.vde.com/vde">http://www.vde.com/vde</a>	– Prüf- und Zertifizierungsinstitut für elektrotechnische Geräte und Systeme

Hinweis: Die angegebenen Internetadressen entsprechen dem Stand Juli 2006. Bedingt durch den raschen Wandel im Internet variieren Internetadressen. Sollten eine gewünschte Seite nicht mehr zu finden sein, so versuchen Sie, mit Hilfe einer Suchmaschine diese zu finden.

Auf die Inhalte der angegebenen Seiten hat der Herausgeber keinen Einfluss. Deshalb kann der Herausgeber für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr übernehmen. Für die Inhalte der angegebenen Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich.

---

**Oberste Bauaufsichtsbehörden der Länder**


---


**Innenministerium Baden-Württemberg**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Dorotheenstraße 6  
 70173 Stuttgart  
 Telefon +49 711 231-0  
<http://www.im.bwl.de>

---


**Bayerisches Staatsministerium des Innern**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Franz-Josef-Strauß-Ring 4  
 80539 München  
 Telefon +49 89 2192-0  
<http://www.stmi.bayern.de>

---


**Senatsverwaltung für Stadtentwicklung**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Württembergische Straße 6  
 10707 Berlin  
 Telefon +49 30 9012-0  
<http://www.senstadt.verwalt-berlin.de>

---


**Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Henning-von-Tresckow-Straße 2–8  
 14467 Potsdam  
 Telefon +49 331 866-0  
<http://www.mir.brandenburg.de>

---


**Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Ansgaritorstraße 2  
 28195 Bremen  
 Telefon +49 421 361-0  
<http://www.bremen.de>

---


**Freie und Hansestadt Hamburg  
 Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Stadthausbrücke 8  
 20355 Hamburg  
 Telefon +49 40 42840-0  
<http://www.bsu.hamburg.de>

---


**Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Kaiser-Friedrich-Ring 75  
 65185 Wiesbaden  
 Telefon +49 611 815-0  
<http://www.hmwvl.hessen.de>

---


**Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung  
 des Landes Mecklenburg-Vorpommern**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
 Schloßstraße 6–8  
 19053 Schwerin  
 Telefon +49 385 588-0  
<http://www.am.mv-regierung.de>

---


**Niedersächsisches Ministerium für  
Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Hinrich-Wilhelm-Kopf-Platz 2  
30159 Hannover  
Telefon +49 511 120-0

<http://www.ms.niedersachsen.de>


**Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Elisabethstraße 5–11  
40217 Düsseldorf  
Telefon +49 211 3843-0

<http://www.mbv.nrw.de>


**Ministerium der Finanzen des Landes Rheinland-Pfalz**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Kaiser-Friedrich-Straße 5  
55116 Mainz  
Telefon +49 6131 16-0

<http://www.fm.rlp.de>


**Ministerium für Umwelt des Saarlandes**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Keplerstraße 18  
Postfach 10 24 61  
66117 Saarbrücken  
Telefon +49 681 501-0

<http://www.umwelt.saarland.de>


**Sächsisches Staatsministerium des Innern**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Wilhelm-Buck-Straße 2  
01097 Dresden  
Telefon +49 351 564-0

<http://www.smi.sachsen.de>


**Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Turmschanzenstraße 30  
39114 Magdeburg  
Telefon +49 391 567-0

<http://www.mbv.sachsen-anhalt.de>


**Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Düsternbrooker Weg 92  
24105 Kiel  
Telefon +49 431 988-0

<http://www.im.landsh.de>


**Thüringer Ministerium für Bau und Verkehr**

– Oberste Bauaufsichtsbehörde –  
Steigerstraße 24  
99096 Erfurt  
Telefon +49 361 379-0

<http://www.thueringen.de/detmbv/index.html>

**Anlage 14****Begriffe**

<b>Abschottung</b>	→ <b>Feuerschutzabschluss</b> für Öffnungen in Wänden und Decken mit Feuerwiderstand zur Durchführung von elektrischen Kabeln und Leitungen sowie Rohren aus brennbaren Baustoffen. Abschottungen müssen bauaufsichtlich zugelassen sein.
<b>Abstandfläche</b>	Im Sinne des Bauordnungsrechts: Flächen vor den Außenwänden von Gebäuden zu anderen oberirdischen Gebäuden, die von baulichen Anlagen u.a. aus Gründen des Brandschutzes freizuhalten sind. Hierdurch soll die Brandübertragung durch Wärmestrahlung von einem Gebäude zum anderen verhindert werden.
<b>Abweichung</b>	Die Bauaufsichtsbehörde kann Abweichung (in einigen Bundesländern sind auch noch die Begriffe „Ausnahme“ und „Befreiung“ geläufig) von Anforderungen der LBO zulassen, wenn sie unter Berücksichtigung des Zweckes der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der öffentlich-rechtlich geschützten nachbarlichen Belange mit den öffentlichen Belangen, insbesondere den Anforderungen des § 3 Abs. 1 der MBO vereinbar sind.
<b>Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung</b>	Nach neuer Fassung der → <b>Musterbauordnung</b> ist eine a. b. Z. ein Nachweis für nicht geregelte → <b>Bauprodukte</b> über ihre Verwendbarkeit im Sinne der Anforderungen der Bauordnung für den Verwendungszweck. Die Zulassung wird vom DIBt auf der Grundlage von Prüfungen durch Sachverständige oder eine sachverständige Stelle erteilt.
<b>Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis</b>	Ein Nachweis über die Verwendbarkeit von → <b>Bauprodukten</b> im Sinne der Anforderungen der Bauordnung, an die keine erheblichen Anforderungen für die Sicherheit oder Gesundheit gestellt werden oder die nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden. Das Prüfzeugnis wird von einer von der obersten Bauaufsichtsbehörde als Prüfstelle anerkannten Person, Stelle oder Überwachungsgemeinschaft erteilt.
<b>Anerkannte Regel der Technik</b>	Aus öffentlich-rechtlicher Sicht gelten als anerkannte Regeln der Technik die von den Obersten Baubehörden durch öffentliche Bekanntmachung eingeführten Technischen Baubestimmungen.
<b>Aufenthaltsraum</b>	Aufenthaltsräume sind Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt oder geeignet sind.
<b>Ausnahme</b>	siehe → <b>Abweichung</b>
<b>Bauart</b>	Bauart ist das Zusammenfügen von → <b>Bauprodukten</b> zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen z.B. Stahlbetonskelettbauart/-bauweise (siehe auch § 21 MBO).

<b>Bauprodukte</b>	B. sind Baustoffe, Bauteile und Anlagen, die hergestellt werden, um dauerhaft in bauliche Anlagen des Hoch- und Tiefbaus eingebaut zu werden sowie aus Baustoffen und Bauteilen vorgefertigte Anlagen, die hergestellt werden, um mit dem Erdboden verbunden zu werden, wie Fertighäuser, Fertiggaragen und Silos.
<b>Baustoffe Klasse A</b>	Baustoffklasse mit der bauaufsichtlichen Bezeichnung → <b>nicht-brennbare Baustoffe</b> . Sie werden nach DIN 4102 Teil 1 unterteilt in die Klassen A1 und A2. Zur Klasse A1 gehören Baustoffe, die bei der Prüfung die Anforderungen der Klasse A2 und eine Ofenprüfung bestehen. Zur Klasse A2 gehören Baustoffe, die die Prüfungen im Brandschacht, die Prüfung der Rauchdichte, die Prüfung der Toxizität sowie die Heizwert- und die Wärmeentwicklungsprüfung oder die Ofenprüfung bestehen.
<b>Baustoffe Klasse B</b>	Baustoffklasse mit der bauaufsichtlichen Bezeichnung brennbare Baustoffe. Sie werden nach DIN 4102 Teil 1 unterteilt in die Klassen B1, B2 und B3. Zur Klasse B1 (bauaufsichtliche Bezeichnung → <b>schwerentflammbare Baustoffe</b> ) gehören Baustoffe, die bei der Prüfung die Anforderungen der Klasse B2 und die Prüfung im Brandschacht bestehen. Zur Klasse B2 (bauaufsichtliche Bezeichnung → <b>normalentflammbare Baustoffe</b> ) gehören Baustoffe, die bei den Prüfungen in einem Brennkasten die festgelegten Anforderungen bei einer Kantenbeflammung und Flächenbeflammung und Flächenbeflammung bestehen. Zur Klasse B3 (bauaufsichtliche Bezeichnung → <b>leichtentflammbare Baustoffe</b> ) gehören Baustoffe, die weder in die Klasse B1 noch in die Klasse B2 einzuordnen sind.
<b>Bauweise</b>	Bauweise ist die Art der Anordnung von Gebäuden auf dem Grundstück, z.B. offene oder geschlossene Bauweise. (siehe auch § 22 BauVorlVO)
<b>Befreiung</b>	siehe → <b>Abweichung</b>
<b>Beherbergungsstätten</b>	B. sind Gebäude oder Gebäudeteile, die ganz oder teilweise für die Beherbergung von Gästen, ausgenommen die Beherbergung in Ferienwohnungen, bestimmt sind (siehe auch MbeVO).
<b>Bestandschutz</b>	Bestandschutz bedeutet, dass bestehende bauliche Anlagen stets nach den zum Zeitpunkt ihrer Genehmigung geltenden Baurechtsbestimmungen zu beurteilen sind. Es kann verlangt werden, dass sie den derzeit geltenden Bestimmungen angepasst werden, wenn dies wegen der Sicherheit oder Gesundheit erforderlich ist, oder wenn sie wesentlich geändert werden.
<b>Brandabschnitt</b>	Bereich, der von benachbarten Bereichen brandschutztechnisch so getrennt ist, dass eine Brandübertragung auf die Nachbarbereiche nicht oder erst nach einer bestimmten Branddauer möglich ist. Die Trennung kann durch Schutzabstände, Bauteile oder brandschutz-

technische Einrichtungen erfolgen. Im bautechnischen Brandschutz ist der B. Teil eines Gebäudes, der gegenüber anderen Teilen desselben Gebäudes durch raumabschließende Bauteile (Wände, Decken, Türen) getrennt ist, die eine bestimmte → **Feuerwiderstandsdauer** aufweisen.

<b>Brandbelastung</b>	Wärme pro Flächeneinheit oder Rauminhalt, die sich beim vollständigen Verbrennen der vorhandenen Stoffe entwickeln kann. Ermittlung der Brandlast bei Industriebauten, z.B. nach DIN 18 230.
<b>Brandgefahr</b>	Die Brandgefahr ist die Möglichkeit, dass ein Brand entsteht oder sich ausbreitet.
<b>Brandmelder</b>	Objektgebundene Meldeanlage, die über eine Brandmeldezentrale einen Hauptmelder auslösen kann. Zu unterscheiden ist zwischen nichtautomatischen (z.B. Druckknopfmeldern) und automatischen Brandmeldeanlagen (z.B. Rauchmelder, Gasmelder, Flammenmelder).
<b>Brandrisiko</b>	Das Brandrisiko ergibt sich <ul style="list-style-type: none"><li>– aus der → <b>Brandgefahr</b>,</li><li>– aus der Wahrscheinlichkeit, dass ein Schaden eintritt,</li><li>– sowie der Höhe des möglichen Schadens.</li></ul>
<b>Brandschau / Brandverhütungsschau</b>	In regelmäßigen Abständen durchzuführende brandschutztechnische Überprüfung baulicher Anlagen. (vgl. Teil 1 Ziff. 10)
<b>Brandschutzbeschichtung</b>	Beschichtung zur Verlängerung der → <b>Feuerwiderstandsdauer</b> von Bauteilen (dadurch kann die Zuordnung zu einer angestrebten → <b>Feuerwiderstandsklasse</b> erreicht werden).
<b>Brandschutzordnung</b>	(siehe auch DIN 14 096) Eine auf ein bestimmtes Objekt zugeschnittene Zusammenfassung von Regeln für die Brandverhütung und das Verhalten im Brandfall. Eine normgerechte B. besteht aus den Teilen A, B und C. Teil A ist ein Aushang, der sich an alle Personen (z.B. Bewohner, Beschäftigte, Besucher) richtet, die sich in einer baulichen Anlage aufhalten. Teil B ist ein Schriftstück in Form von Merkblättern, Broschüren usw. für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben (z.B. Bewohner, Beschäftigte), die sich nicht nur vorübergehend in einer baulichen Anlage aufhalten. Teil C ist ein Schriftstück für Personen, denen besondere Brandschutzaufgaben übertragen sind, die über ihre allgemeinen Pflichten hinausgehen (z.B. Brandschutzbeauftragte, Personen mit Ordnungsfunktionen, Sicherheitsingenieure).
<b>Brandschutzplan</b>	Betriebliche Informationspläne, die die Gefahrenschwerpunkte und die für den Brandschutz vorhandenen Sicherheitseinrichtungen aufzeigen. Brandschutzpläne, die auch von der Feuerwehr als Informationsquelle genutzt werden sollen, müssen den Anforderungen an Feuerwehrpläne entsprechen.

<b>Brandsicherheitswache</b>	(in einigen Bundesländern auch „Feuersicherheitswache“ genannt) Eine Wache, die von der Feuerwehr gestellt wird, wenn ein erhöhtes → <b>Brandrisiko</b> besteht oder bei einem Brandausbruch eine größere Anzahl von Menschen gefährdet ist (z.B. in → <b>Versammlungsstätten</b> aufgrund von Rechtsvorschriften).
<b>Brandwand</b>	Wand zur Trennung oder Abgrenzung von → <b>Brandabschnitten</b> im Sinne bauordnungsrechtlicher Vorschriften. Sie ist dazu bestimmt, die Ausbreitung von Feuer über die Grundstücksgrenze sowie auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte zu verhindern. B. müssen bauordnungsrechtlichen und genormten Anforderungen insbesondere hinsichtlich ihrer Anwendung, → <b>Feuerwiderstandsdauer</b> und Standsicherheit (nach DIN 4102 Teil 3) genügen.
<b>Bühne</b>	Der hinter der Bühnenöffnung liegende Raum mit Szenenflächen; zur Bühne zählen die Hauptbühne sowie die Hinter- und Seitenbühnen einschließlich der jeweils zugehörigen Ober- und Unterbühnen. Bühnen gelten aufgrund ihrer Nutzung als brandgefährliche Räume, an die besondere Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes gestellt werden müssen.
<b>Dichtschließende Tür</b>	Eine Tür, die als geringste abschottende Wirkung ein dichtes Schließen ermöglicht. Die Eigenschaft dichtschließend ist nur die Beschreibung eines bautechnischen Zustandes, der nicht auf eine bestandene Prüfung in einer Versuchsanordnung abstellt. Nach einer Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen gelten Türen als dichtschließend, wenn sie mit stumpf eingeschlagenem oder gefälztem, vollwandigem Türblatt und einer mindestens dreiseitig umlaufenden Dichtung versehen sind; Verglasungen in diesen Türen sind zulässig.
<b>Druckbelüftung</b>	Rauchschutz z.B. für innen liegende Treppenräume (→ <b>Sicherheitstreppe</b> ) oder Aufzugsschächte unter Verwendung von Differenzdrücken, wobei der Luftdruck in den gesicherten Räumen höher ist als im Brandbereich bzw. Definition nach EN 12 101 Teil 6.
<b>Feuerbeständig</b>	Bauausichtliche Bezeichnung für ein Bauteil mit einer → <b>Feuerwiderstandsdauer</b> von mindestens 90 Minuten.
<b>Feuerhemmend</b>	Bauausichtliche Bezeichnung für ein Bauteil mit einer → <b>Feuerwiderstandsdauer</b> von mindestens 30 Minuten.
<b>Feuerschutzabschluss</b>	Selbsttätig schließendes Bauteil (z.B. Tür, Klappe, Rollladen, Tor), das dazu bestimmt ist, im geschlossenen Zustand den Durchtritt eines Brandes durch Öffnungen in Wänden oder Decken über eine bestimmte Zeitdauer zu verhindern.
<b>Feuerstätte</b>	Feuerstätten sind in oder an Gebäuden ortsfest benutzte Anlagen oder Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, durch Verbrennung Wärme zu erzeugen.

<b>Feuerüberschlag</b>	Ein Feuerüberschlag findet statt, wenn in einem brennenden Raum oder Geschoss die Fenster offen stehen oder durch die Brandwärme platzen und die aus den Öffnungen an der Fassade hochschlagenden Flammen von außen durch → <b>ungeschützte Öffnungen</b> in der Außenwand (Fenster) den Brand in das darüber liegende Geschoss übertragen.
<b>Feuerüberschlagsweg</b>	Der Feuerüberschlagsweg ist der senkrechte Abstand zwischen übereinander liegenden ungeschützten Öffnungen in der Außenwand. Er kann auch durch auskragende Bauteile vergrößert werden.
<b>Feuerwehraufzug</b>	Ständig betriebsbereiter Aufzug, der aufgrund seiner Anordnung und Ausführung weder durch Brandeinwirkung noch durch Rauch in seiner Funktion beeinträchtigt wird und der Feuerwehr im Bedarfsfall ausschließlich zur Verfügung steht.
<b>Feuerwiderstandsdauer</b>	Minstdauer in Minuten, während der ein Bauteil unter festgelegten Prüfbedingungen die vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt (s.a. DIN 4102 Teil 2; DIN EN 13 501-2).
<b>Feuerwiderstandsklasse</b>	Klassen (30, 60, 90, 120 oder 180 Minuten), in die Bauteile nach ihrer → <b>Feuerwiderstandsdauer</b> eingestuft werden (s.a. DIN 4102 Teil 2; DIN EN 13 501-2).
<b>Flächen für die Feuerwehr</b>	Flächen für die Feuerwehr sind Zugänge und Durchgänge, Zufahrten – von der öffentlichen Verkehrsfläche auf das Grundstück, Durchfahrten, Aufstellflächen für Hubrettungsgeräte und Bewegungsflächen.
<b>Flammschutzmittel</b>	Mittel, das das Entflammen fester brennbarer Stoffe erschwert (dadurch kann die Zuordnung zu einer angestrebten Baustoffklasse erreicht werden).
<b>Flash-over</b>	(ungenau auch „Feuerübersprung“ genannt) Brandphase, die dadurch gekennzeichnet ist, dass in einem vom Brand nach der Entstehungsbrandphase betroffenen Raum nahezu alle brennbaren Stoffe gezündet werden und brennen. Der Flash-over erklärt sich dadurch, dass in der Entstehungsbrandphase die Brandraumtemperatur bis zur Zündtemperatur der bisher noch nicht vom Brand erfassten brennbaren Stoffe ansteigt und sich unter gleichzeitig zunehmendem Sauerstoffmangel eine thermische Aufbereitung der brennbaren Stoffe auch größere Mengen brennbare Gase bilden. Bei Sauerstoffzutritt und -durchmischung kommt es zur schlagartigen Zündung. Der Flash-over ereignet sich nicht zwangsläufig.
<b>das Freie</b>	Das Freie ist eine nicht überbaute Fläche auf dem Grundstück. Sie kann sich auch auf Teilen der baulichen Anlage befinden, z.B. Terrassen.

<b>Gang</b>	Ein festgelegter, zum Teil markierter oder durch geeignete technische Hilfsmittel begrenzter Verkehrsweg (auch Rettungsweg) in ausgedehnten Räumen und Hallen, der im Gegensatz zum Flur nicht durch Wände, Decken und Türen räumlich begrenzt ist (z.B. G. zwischen den Verkaufstischen im Verkaufsraum eines Geschäftshauses). Brandschutztechnisch existiert keine Trennung zwischen dem Raumvolumen des G. und dem des Raumes.
<b>Garage</b>	Garagen sind ganz oder teilweise umschlossene Räume zum Abstellen von Kraftfahrzeugen. Ausstellungsräume, Verkaufsräume, Werkräume und Lagerräume für Kraftfahrzeuge gelten nicht als Stellplätze oder Garagen.
<b>Gaststätte</b>	Gaststätten sind bauliche Anlagen oder Teile von baulichen Anlagen für Schank- und Speisewirtschaften oder für Beherbergungsbetriebe.
<b>Gebäude</b>	Gebäude sind selbständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen.
<b>Gebäude geringer Höhe</b>	Gebäude, bei dem der Fußboden keines Geschosses mit → <b>Aufenthaltsräumen</b> im Mittel mehr als 7 m über der → <b>Geländeoberfläche</b> liegt.
<b>Gebäude mittlerer Höhe</b>	Gebäude, bei dem der Fußboden mindestens eines → <b>Aufenthaltsraumes</b> im Mittel mehr als 7 m und nicht mehr als 22 m über der → <b>Geländeoberfläche</b> liegt.
<b>Geländeoberfläche</b>	Fläche, die sich aus der Baugenehmigung oder den Festsetzungen des Bebauungsplanes ergibt, im übrigen die natürliche Gebäudeoberfläche.
<b>Geschäftshaus, Warenhaus</b>	unter dem Begriff → <b>Verkaufsstätte</b> zusammengefasst (vgl. dort)
<b>Grundsatz</b>	Ein Grundsatz bedeutet zugleich immer: Es gibt Ausnahmen. „Bei Auslandsbauten des Bundes findet grundsätzlich das deutsche Baurecht Anwendung.“ z.B. bedeutet, dass in Ausnahmefällen auch das jeweilige nationale Landesrecht angewendet wird.
<b>Harte Bedachung</b>	Eine Dachhaut, die nach DIN 4102 Teil 7 widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ist. (Gegensatz: weiche Bedachung)
<b>Hochfeuerhemmend</b>	Bauausichtliche Bezeichnung für ein Bauteil mit einer → <b>Feuerwiderstandsdauer</b> von mindestens 60 Minuten
<b>Hochhaus</b>	Gebäude, bei dem der Fußboden mindestens eines → <b>Aufenthaltsraumes</b> mehr als 22 m über der → <b>Geländeoberfläche</b> liegt.

<b>Insbesondere</b>	Beispielhafte Aufzählung; daneben existieren noch andere Begriffe, z.B. „insbesondere Leben oder Gesundheit“: hieraus folgert, es bestehen – wenn auch nachrangig – noch andere Rechtsgüter, z.B. Umwelt, Eigentum, Besitz.
<b>Leichtentflammbar</b>	Als leichtentflammbar gelten Baustoffe, die bei der Prüfung nach DIN 4102 Teil 1 den Kleinbrennertest nicht bestehen und mit der Baustoffklasse B3 klassifiziert werden. Leichtentflammbare Baustoffe dürfen nicht verwendet werden.
<b>Muster</b>	Damit nicht wegen der föderativen Gliederung Deutschlands 16 verschiedene Regelungen für den gleichen Sachverhalt getroffen werden, müssen sich die Bauordnungen der Länder (LBO) und die ergänzenden Bestimmungen (Verordnungen, Richtlinien) im wesentlichen auf Muster stützen (Musterbauordnung (MBO), Muster einer Verordnung über z.B. Bau und Betrieb von → <b>Garagen</b> (MGaVO) oder Bau und Betrieb von Geschäftshäusern (MGhVO); Musterrichtlinien). Muster werden von der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU erarbeitet und fortgeschrieben.
<b>Nichtbrennbar</b>	Ein Baustoff gilt als nichtbrennbar, wenn er bei der Prüfung nach DIN 4102 Teil 1 die Klassifikation A1 oder A2 erreicht.
<b>Normalentflammbar</b>	Ein Baustoff gilt als normalentflammbar, wenn er bei der Prüfung nach DIN 4102 Teil 1 die Klassifikation B2 erreicht. Solche Baustoffe sind insbesondere Holz und Holzwerkstoffe.
<b>Notleiter</b>	(auch „Außenfeuerleiter“ oder „Feuerleiter“ genannt) Eine Einrichtung an einer baulichen Anlage, über die sich Menschen im Gefahrenfall retten können. Die N. besteht aus Leiterteil, Rückenschutz sowie Ausstiegs- und Wartepodest. Sie wird in der Regel an der Außenseite eines Gebäudes angebracht. Die N. muss nicht bis zum Erdboden geführt sein. Es genügt, wenn sie bis etwa 8 m über dem Erdboden geführt wird, damit sie mit tragbaren Leitern der Feuerwehr erreicht werden kann. Die N. ist kein Verkehrsweg und sie gilt nicht als → <b>Rettungsweg</b> im Sinne bauordnungsrechtlicher Vorschriften. Sie soll nur in Ausnahmefällen als Notbehelf benutzt werden.
<b>Notwendiger Flur</b>	Flur, über den → <b>Rettungswege</b> von Aufenthaltsräumen zu Treppenträumen notwendiger Treppen führen, jedoch nicht <ul style="list-style-type: none"> <li>– Flur innerhalb einer Wohnung oder Nutzungseinheit vergleichbarer Größe,</li> <li>– Flur innerhalb einer Nutzungseinheit, die einer Büro- oder Verwaltungsnutzung dient und deren Nutzfläche in einem Geschoss nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> beträgt.</li> </ul>
<b>Nutzungsabschnitte</b>	N. sind aus brandschutztechnischer Sicht Raumeinheiten, die sich zur Nachbarschaft hin (z.B. hinsichtlich → <b>Brandabschnitt</b> , Brandbekämpfungsabschnitt, Entrauchungsabschnitt, Geschoss, Flure,

	<p>Treppen, Lüftungsver- und -entsorgung, Installationsschacht, abgehängte Decken, unterschiedliche Brandlasten oder Nutzungen) unterscheiden und gesondert betrachtet werden können.</p> <p>Wirkungen und Anforderungen innerhalb von Abschnitten oder Gebäuden werden als interne, solche die von außen einwirken als externe bezeichnet.</p>
<b>Nutzungseinheiten</b>	Nutzfläche mit definierter Größe (z.B. in NRW 400 m <sup>2</sup> ) einer Wohnungs-, einer Büro- oder Verwaltungsnutzung in einem Geschoss
<b>Oberirdisches Geschoss</b>	Oberirdische Geschosse sind Geschosse, die im Mittel mehr als 1,4 m über die festgelegte → <b>Geländeoberfläche</b> hinausragen. Hohlräume zwischen der obersten Decke und dem Dach, in denen Aufenthaltsräume nicht möglich sind, gelten nicht als Geschosse.
<b>Objektlöschanlage</b>	Ortsfeste und teilbewegliche Löschanlage, durch die das Löschmittel gezielt in oder auf das Objekt abgegeben wird.
<b>Ortsfeste Löschanlage</b>	Ständig betriebsbereite Anlage, bei der aus einem ortsfest verlegten Rohrleitungssystem über geeignete Vorrichtungen Löschmittel abgegeben werden. Sie kann automatisch oder von Hand ausgelöst werden.
<b>Rauchausbreitung</b>	Räumliche Ausdehnung des bei einem Brand entstehenden Rauches.
<b>Rauchschürze</b>	Vorrichtung zur Begrenzung und Kanalisierung der seitlichen Ausbreitung von Rauch und heißen Brandgasen im Brandfall innerhalb eines Gebäudes entlang der Unterseite eines Daches, einer Decke oder eines Balkones. R. werden als Teil einer → <b>Rauch- und Wärmeabzugsanlage</b> verwendet, um Stauräume zu schaffen, aus denen Rauch und heiße Brandgase abgeführt werden können. Man unterscheidet feststehende und automatische R. sowie kanalisierende Schürzen.
<b>Rauchschutztür</b>	Selbstschließende Türen, die dazu bestimmt sind, im eingebauten und geschlossenen Zustand den Durchtritt von Rauch zu behindern. Sie behindern den Rauchdurchtritt so, dass der dahinter liegende Raum im Brandfall für eine Zeitspanne von etwa 10 Minuten zur Rettung von Menschen ohne Atemschutz genutzt werden kann. R. bestehen im wesentlichen aus Zarge, Türflügeln, Schließmittel und Dichtungsmittel sowie gegebenenfalls Schließfolgeregler und Feststellanlagen.
<b>Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA)</b>	Anlage, die aus einem oder mehreren Rauchabzügen, Wärmeabzügen, maschinellen Rauchabzügen, Zuluftöffnungen sowie deren Betätigungs- und Steuerelementen, Öffnungsaggregaten, Energiezuleitungen und Zubehör besteht; im Brandfall dient sie dem Rauch- und Wärmeabzug.

<b>Raumlöschanlage</b>	Ortsfeste und teilbewegliche Löschanlage, die durch das Einbringen eines Löschmittels einen Brand innerhalb eines Raumes löscht.
<b>Rettungsgerät</b>	Rettungsgeräte der Feuerwehr sind u.a. tragbare Leitern mit einer Rettungshöhe von 8 m und Hubrettungsgeräte mit einer Rettungshöhe von 23 m.
<b>Rettungsweg</b>	Ein in und außerhalb von baulichen Anlagen bauordnungsrechtlich notwendiger Verkehrsweg, über den sich Personen von ihren Aufenthaltsorten her selbst in Sicherheit bringen oder mit fremder Hilfe gerettet werden können. Die R. in baulichen Anlagen führen von den Aufenthaltsorten über möglichst kurze Wege nach außen ins Freie. Sie müssen grundsätzlich so beschaffen sein, dass alle darauf angewiesenen Personen in einer angemessenen Rettungsfrist ohne eigene Gefährdung in Sicherheit gelangen können. R. außerhalb baulicher Anlagen sind die dazu bestimmten Verkehrswege auf dem Grundstück, die von den Ausgängen der Gebäude zu einer öffentlichen Verkehrsfläche führen (z.B. Zu- und Durchgänge, Zu- und Durchfahrten). Als R. oder Teile von R. im Gebäude gelten z.B. notwendige Flure, Vorräume, Schleusen, Treppen, Ausgänge, Rettungsbalkone, Laubengänge, Rettungstunnel. Aufgrund bauordnungsrechtlicher Anforderungen unterscheidet man den ersten R. und den zweiten R.
<b>Rettungsweg, erster</b>	Rettungsweg, an dessen Länge baurechtliche Anforderungen gestellt werden und der bei nicht ebenerdiger Lage über mindestens eine notwendige Treppe führt.
<b>Rettungsweg, zweiter</b>	Rettungsweg, an dessen Länge keine grundsätzlichen baurechtlichen Anforderungen gestellt werden und der bei nicht ebenerdiger Lage eine weitere notwendige Treppe oder eine mit → <b>Rettungsgeräten</b> der Feuerwehr erreichbare Stelle sein kann.
<b>Rettungsweglänge</b>	Die in Abhängigkeit von → <b>Brandgefahr</b> , der → <b>Gebäudeart</b> und → <b>Gebäudenutzung</b> festgelegte maximale Länge des Rettungsweges. Grundanforderung der MBO § 35: 35 m.
<b>Schachtrisiko</b>	Unkontrollierte Ausbreitung von Feuer und Rauch durch Hohlräume, Durchbrüche, Schächte und Kanäle auf andere Geschosse oder → <b>Brandabschnitte</b> . Häufig Ursache für Totalschäden und Personenschäden.
<b>Schwerentflammbar</b>	Ein Baustoff gilt als schwerentflammbar, wenn er bei der Prüfung nach DIN 4102 Teil 1 die Klassifikation B1 erreicht.
<b>Sicherheitsschleuse</b>	Sicherheitsschleusen sind Räume mit → <b>feuerbeständigen</b> Wänden, Decken und Fußböden aus → <b>nichtbrennbaren</b> Baustoffen sowie zwei selbstschließenden und → <b>feuerhemmenden</b> Türen, die in Fluchrichtung aufschlagen sollen und mindestens drei Türbreiten voneinander entfernt sein sollen. Sicherheitsschleusen

dienen der Verbindung von besonderen Räumen, mit Brandlast, mit Treppenräumen, mit Rettungswegen. Die dem Rettungsweg (Treppenraum) zugekehrte Tür kann auch eine → **Rauchschutztür** sein.

**Sicherheitstreppenraum**

Ein Treppenraum, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können. Der S. gilt nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften als Ersatz für den zweiten Rettungsweg. S. werden insbesondere in Hochhäusern angewendet, weil dort wegen der großen Höhe der Geschosse über der → **Geländeoberfläche** der zweite Rettungsweg über → **Rettungsgeräte** der Feuerwehr nicht mehr möglich ist. Man unterscheidet den außenliegenden S. an einem Schacht mit natürlicher Lüftung (Firetower).

**Sonderbau**

Vorhaben besonderer Art oder Nutzung, für das i. d. R. eine Sonderbauvorschrift gilt, z. B. Tiefgarage, Theater, Krankenhaus, → **Hochhaus**.

**Sonderbauteil**

Nach DIN 4102 Teil 2 Bauteil mit brandschutztechnischen Sonderanforderungen, wie z. B. Brandwände, Türen, Verglasungen, Lüftungsleitungen, Kabel- und Rohrabschottungen, Bedachungen.

**Steigleitung**

In baulichen Anlagen fest verlegte Förderleitung für Löschwasser .

**Teilbewegliche Löschanlage**

Nicht in allen Teilen ortsfest installierte Anlage; sie wird betriebsbereit durch die Zuführung eines Löschmittels und ggf. durch Zuschalten geeigneter Geräte.

**Treppenraum**

Der Treppenraum ist der Raum, in dem sich die notwendige Treppe befindet. Er ist der durch raumabschließende Bauteile mit Feuerwiderstand gesicherte vertikale Teil des Rettungsweges.

**Ungeschützte Öffnung**

Ungeschützte Öffnungen sind Öffnungen in Bauteilen, die nicht durch Feuerschutzabschlüsse gegen Brandübertragung geschützt sind, z. B. die Fenster in der Außenwand.

**Verkaufsstätte**

Verkaufsstätten sind Gebäude oder Gebäudeteile, die ganz oder teilweise dem Verkauf von Waren dienen, mindestens einen Verkaufsraum haben und keine Messebauten sind.

**Versammlungsraum**

Versammlungsräume sind innerhalb von Gebäuden gelegene Räume für Veranstaltungen. Hierzu gehören auch Rundfunk- und Fernsehstudios, die für Veranstaltungen mit Besuchern bestimmt sind, sowie Vortragssäle, Hörsäle und Aulen.

**Versammlungsstätte**

Versammlungsstätten sind bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen, die für die gleichzeitige Anwesenheit vieler Menschen bei Veranstaltungen erzieherischer, geselliger, kultureller, künstlerischer, politischer, sportlicher oder unterhaltender Art bestimmt sind.

<b>Verwendbarkeitsnachweis</b>	Bei unregelmäßigem → Bauprodukten Nachweis über ein → <b>Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis</b> , eine → <b>Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung</b> oder über eine → <b>Zustimmung im Einzelfall</b> . Bei regelmäßigem → <b>Bauprodukten</b> gilt der Nachweis durch Veröffentlichung in der Bauregelliste A als erbracht. Für eine → <b>Bauart</b> ist eine Zulassung als Verwendbarkeitsnachweis erforderlich, wenn sie von technischen Baubestimmungen oder anderen allgemein anerkannten Regeln der Technik wesentlich abweicht oder solche Regeln nicht existieren.
<b>Wandhydrant</b>	Absperrbare Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtung an einer → <b>Steigleitung</b> „nass“ oder „nass/trocken“, an die ein Druckschlauch mit absperrbarem Strahlrohr betriebsbereit angekuppelt ist.
<b>Zustimmung im Einzelfall</b>	Bei einem nicht regelmäßigem Bauprodukt (z. B. bei einer Abweichung von der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) und im konkreten Einzelfall – über die oberste Bauaufsichtsbehörde als → <b>Verwendbarkeitsnachweis</b> einzuholen. (Für → <b>Bauprodukte</b> , die ausschließlich nach dem BauPG oder nach sonstigen Vorschriften zur Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaften in Verkehr gebracht und gehandelt werden dürfen, jedoch deren Anforderungen nicht erfüllen, kann die oberste Bauaufsichtsbehörde erklären, wenn Gefahren nicht zu erwarten sind, dass ihre Zustimmung nicht erforderlich ist.)

**Index**

§ 14 MBO (2002) _____	23	Bauteile _____	29, 72
<b>A</b>		Bauunterhaltung _____	21
Ablaufplan _____	51	Bauverwaltung _____	20, 21
Abnahme / Inbetriebnahme _____	17, 22	Begriffe _____	88
Abschnittsbildung _____	9	Bekleidungen _____	52
Abschottungsprinzip _____	9, 12	Bemessungsbrandszenarien _____	28
Abstände der Gebäude _____	23	Besondere Schutzziele _____	23
Abwehrender Brandschutz _____	9	Bestandsbauten _____	52
Abweichungen _____	13, 14, 51	Bestandsschutz _____	10, 17, 18
Änderung _____	18, 21	Bestehende Bauwerke _____	12, 14
Äquivalente Branddauer _____	27	Besucherströme _____	12
AGBF _____	20	Betriebliche Maßnahmen _____	31
Alarmierung _____	13	Betrieblich-organisatorischer	
Allgemeine Schutzziele _____	23	Brandschutz _____	9, 17
Anbindung an die Verkehrswege _____	23	Betriebsausfälle _____	23
Anforderungen _____	16	Betriebsicherheit _____	19
Angrenzende Gebäude _____	23	Blitzschutzanlagen _____	19
Anlagentechnischer Brandschutz _____	9, 11	Brandausbreitung _____	24
Anlagentechnische		Brandausbreitungsgefahren _____	26
Brandschutzeinrichtungen _____	13	Brandentstehung _____	22, 24, 27
Ansteuerung _____	13, 58	Brandentstehungsrisiken _____	8, 12
Arbeitsabläufe _____	22	Brandentwicklung _____	26, 27
Arbeits-, Nutzungs- und Betriebsabläufe _____	22	Brandfallsteuerung _____	54
Aufstell- und Bewegungsflächen _____	23	Brandfrüherkennung _____	52
Auftauarbeiten _____	75	Brandgefahrenermittlung _____	24
Aufzüge _____	14, 19	Brandlast / Brandbelastung _____	9, 12, 13, 15, 24, 25, 27
Ausbreitung von Feuer und Rauch _____	23	Brandmelder _____	56
Ausführungsunterlagen _____	15, 16	Brandmelderzentrale _____	57
Ausland _____	10, 18	Brandmelde- und	
Auslandsbauten _____	10, 22	Alarmierungsanlagen _____	13, 17, 19, 20, 21, 30, 56
Ausschreibungsunterlagen _____	15	Brandmeldung _____	16
Automatische Löschanlage _____	52	Brandprüfungen _____	27
<b>B</b>		Brandschau _____	20
Bauaufsicht _____	16	Brandschutzanforderungen _____	16
Bauaufsichtliche Anforderungen _____	9, 12	Brandschutz auf Baustellen _____	15
Bauaufsichtliche Beurteilung _____	22	Brandschutzbeauftragte/r _____	17
Bauausführung _____	22	Brandschutzdefizite _____	52
Baubegehung _____	21	Brandschutz in bestehenden Anlagen _____	17
Baudurchführung _____	15	Brandschutzklappen _____	17, 19
Baulicher Brandschutz _____	9	Brandschutzkonzept _____	8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 26
Bauliche Veränderungen _____	17	Brandschutzmaßnahmen _____	26, 29
Bauordnungsrechtliche Vorschriften _____	14	Brandschutzplan _____	18, 28
Bauprodukte / Bauarten _____	13, 14, 18, 26, 71	Brandschutztechnische Dokumentation _____	17, 18
Baurechtliche Einordnung _____	29	Brandsimulationsrechnung _____	26, 27
Baurechtlicher Abgleich _____	31	Brandstiftung _____	8
Bauregelliste _____	18	Brand- und Rauchabschnitte _____	17, 22
Baustellen _____	15	Brand- und Rauchausbreitung _____	22, 25
Baustoffe _____	29		

Brandverhalten	15	Fassaden	25
Brandverhütungsschau	19, 20, 61	Feldmodelle	28
Brandversuche	26, 27	Feststellanlage	19, 59
Brennbarer Stoff	24	Feuergefährliche Arbeiten	16, 79
<b>C</b>		Feuerlöschanlagen	19, 20
CE-Zeichen	17	Feuerlöscher	19, 20
Checkliste	19, 64	Feuerschutzanstrich	52
CO <sub>2</sub> -Anlagen	13	Feuerschutz- und Rauchabschlüsse	19
CO-Warnanlagen	19	Feuer und Rauch	8
<b>D</b>		Feuerwehr	10, 16, 26, 27
Datensicherung	12, 23	Feuerwehreinsatzplan	15
Deckenhohlraum	25	Feuerwehrpläne	31
Denkmalschutz	12, 23	Feuerwehrschlüsseldepot	57
Detailuntersuchungen	14	Feuerwiderstandsdauer	26, 27, 72
DIN 18 230	27	Feuerwiderstandsfähigkeit	14
DIN 18 232	27	Flächen für die Feuerwehr	29
DIN 4102	26	Flashover	27
DIN 4102-4	15	Flucht- und Rettungswege	15, 60
DIN-Normen	82	Flurtrennwände	25
Dokumentation	18, 29, 36	Forschungseinrichtungen	23
Dokumentation		Forstlicher Brandschutz	23
des Brandschutzkonzeptes	18, 28	Früherkennung	11, 14
Druckbelüftung	53	Fugen	25
Druckerhöhungsanlagen	19	<b>G</b>	
Dynamische		Gaslöschanlagen	19
Aufzugsevakuiierungssteuerung	58	Gebäudegeometrie	23
Dynamische Fluchtwegsteuerung	58	Gebäudetyp	22
<b>E</b>		Gefährdungspotentiale	13
Einheitstemperaturzeitkurve	72	Gefahrstoffe	23
Einsatzplanung der Feuerwehr	22	Geltungsbereich	8, 22
Einspringende Ecken	23	Genehmigung	18, 22
Entflammbarkeit	26	Grenzabstände	23
Entrauchung	53	<b>H</b>	
Entstehung eines Brandes	23	Harmonisierung	71
Entstehungsphase	13	Haustechnische Anlagen	30
Entstehungsrisiken	8	Heißbemessung nach Eurocodes	27
Entwurfs- / Genehmigungsplanung	14	Heißklebearbeiten	75
Entzündlichkeit	24	Höhenabmessungen	23
Erkennen	13	Hohe Brandlast	24
Erlaubnisschein	75, 78	<b>I</b>	
Erleichterungen	51	Installationsschächte	25
Erschwernisse	51	<b>K</b>	
Ertüchtigungsstrategien	52	Klassifizierung	26
Eurocodes	26	Klassifizierungssystem	72
Europäisches Klassifizierungssystem	71	Kombinierte Brandmelder	57
Evakuierung	27	Kompensationsmaßnahmen	12, 13, 18, 26, 52
Evakuierungsberechnungen	26	Konformitätsbestätigung	17
Evakuierungspläne	17	Konkrete Festlegung	25
<b>F</b>		Konvektion	25
Fachbauleitung	16	Koordination der Gewerke	22
Fachplanung	22	Korrosivität	25

Kulturelles Erbe	23	Prüfliste	65
Kurzzeichen	72	Prüfung der technischen	
<b>L</b>		Anlagen und Einrichtungen	19
Lage	23	Prüfzeugnisse	17
Landesbauordnungen	8	<b>Q</b>	
leichtentflammbar	72	Qualitätsanforderungen	18
Liegenschafts- und Gebäudeanalyse	22, 29, 51	Qualitätssicherung	16
Löscharbeiten	23	Quantifizierte Schutzziele	28
Löscheinrichtungen	17	<b>R</b>	
Löschmaßnahmen	14	Randbedingungen	11, 14, 51
Löschmittel	30	Rauchableitung	27
Löschwasserrückhaltung	29	Rauchabschnitte	59
Löschwasserversorgung	29	Rauchabzugsanlagen	19, 20
Löten	75	Rauchausbreitung	9, 14, 27
Lüftungsanlagen	19, 30	Rauchdurchlässigkeit	73
<b>M</b>		Rauchererkennung	14
Materialflüsse	12, 22	Rauchfreie Schicht	60
Materielle Anforderungen	52	Rauchfreihaltung	13, 19
Mehrkriterien-Brandmelder	56	Rauchgefahren	25
Melden	13	Rauchschicht	27
Militärische Sicherheit	12, 23	Rauchschürzen	25, 59
Mindestkontrolle	16	Rauch- und Wärmeabzug	30
Modellversuche	25	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	
Museum	22	(RWA)	17, 59
Mustervorschriften/Mustererlasse	81	Rauch- und Wärmefreihaltung	27
<b>N</b>		Rauchversuche	25, 26, 27
Nachbarschutz	23	Raumabschluss	15, 73
Nachweise	9	Rechnerische Brandlastermittlung	25
Nachweisführung	26	Regelmäßige Prüfungen	22
Naturbrandversuche	27	Regeln der Technik	17
nichtbrennbar	72	Restrisiken	23
normalentflammbar	72	Rettungs- oder Feuerwehreinsatzplan	18
Notbeleuchtung	54	Rettungswegbeschilderung	17
Notfallübungen	17	Rettungswege	12, 19, 29
Notstromanlagen	17	Rettungswegführung	22
Nutzende Verwaltung	19, 20	Rettung von Menschen und Tieren	23
Nutzerzahl	29	Risiko	24
Nutzung	22, 51	Risikoabschätzungen	26
Nutzungsabschnitt	9, 11, 12	Risikobetrachtung	22
Nutzungsänderung	15, 17, 18	Risikobeurteilung	22
Nutzungsanalyse	12, 22	Risikobewertung	29
Nutzungseinheiten	15	RLT-Anlagen	60
<b>O</b>		<b>S</b>	
Öffnungen/Durchdringungen	13	Sachwertbetrachtung	8
Offene Flammen	24	Sachwerterhalt	12
Oxidationsmittel	24	Sanierung	14
<b>P</b>		Schneiden	75
Pauschale Festlegung	24	Schottungen	13
Planungsgrundsätze	11	Schutz von kulturellem Erbe	12
Produktionsausfälle	12	Schutz von Leben und Gesundheit	23
Prüffristen	19	Schutzzielanalyse	24

Schutzziele _____	9, 12, 13, 14, 22, 23, 27, 28, 29, 51	<b>W</b>	
Schwachstellenanalyse _____	24, 25	Wandhydranten _____	17, 30
Schweißen _____	75	Wärmeabzug _____	52
Schweiß-, Löt- und Trennarbeiten _____	16	Wärmebelastung _____	24
schwerentflammbar _____	72	Wärmedämmung _____	73
Selbstrettung _____	23	Wärmeleitung _____	25
selbstschließend _____	73	Wartungsintervalle _____	19
Sicherheitsbeleuchtung _____	17, 19	Wehrbereichsverwaltung _____	21
Sicherheitsniveau _____	9, 11, 14	Weitere allgemeine Schutzziele _____	23
Sicherheitsstromversorgung _____	30	Wiederkehrende	
Sicherheitsstromversorgungsanlagen _____	19	bauaufsichtliche Prüfungen _____	20
Sichtweite _____	27	Wirksamkeit _____	19
Sonderbauverordnungen _____	8	Wirtschaftliche Verluste _____	12
Sprinkler _____	13	Wirtschaftlichkeit /	
Sprinkleranlagen _____	19, 30	wirtschaftliche Aspekte _____	8, 11, 14
Sprinklerleitungen _____	17	<b>Z</b>	
Sprinklerung _____	25	Zonenmodelle _____	28
Steigleitungen _____	19	Zündenergie _____	24
Steuerung _____	14	Zündquellen _____	8, 24
Stoßbeanspruchung _____	73	Zufahrt _____	23
Strahlung _____	25	Zugänglichkeit _____	23
Strahlungsdurchtritt _____	73	Zugänglichkeiten für die Feuerwehr _____	16
Strömungsverhältnisse _____	25	Zugang _____	23
Systemcodes _____	28	Zulassungen _____	17
System der äußeren und		Zuordnung _____	12
inneren Abschottungen _____	29	Zustimmung _____	18, 22
<b>T</b>		Zustimmung im Einzelfall _____	14
Toxizität _____	24, 25	Zustimmungs- bzw.	
Tragfähigkeit _____	15, 73	Genehmigungsbescheid _____	19
Treppenträume _____	60		
<b>U</b>			
Überdruck _____	60		
Übereinstimmungsnachweis _____	16		
Ü-Zeichen _____	17		
Umfahrten für die Gebäude _____	23		
Umgebungseinflüsse _____	22		
Umnutzung _____	14		
Umweltschutz _____	23		
Unterdrücken _____	13		
Unterlagen für den Nutzer _____	18		
<b>V</b>			
Ventilation _____	25		
Ventilationsbedingungen _____	25		
Versammlungsstätte _____	22		
Verwendbarkeitsnachweise _____	14		
Visualisierung _____	31		
Vorbemerkung _____	29		
Vorbeugender Brandschutz _____	9		
Vorplanung _____	11, 14		
Vorplanungsphase _____	11		



**Herausgeber**

Bundesministerium für Verkehr,  
Bau und Stadtentwicklung  
11030 Berlin

**Bezugsquelle**

Bundesministerium für Verkehr,  
Bau und Stadtentwicklung  
Referat Bürgerservice und Besucherdienst  
11030 Berlin  
E-Mail: buergerinfo@bmvbs.bund.de  
<http://www.bmvbs.de>  
Telefon +49 30 2008-3060  
Fax +49 30 2008-1942

**Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. Paul Schmitz  
Leiter des Arbeitskreises Brandschutzleitfaden  
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung  
Deichmannsaue 31–37  
53179 Bonn  
E-Mail: info@bbr.bund.de  
<http://www.bbr.bund.de>  
Telefon +49 1888 4011521  
Fax +49 1888 4011529

**Stand**

Juli 2006

**Druck**

Z 32, Druckerei des Bundesministeriums  
für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,  
Bonn

**Gestaltung**

d17 Corporate Media Design,  
Berlin

**Foto | Bildnachweis**

Fotos mit freundlicher Genehmigung  
der Stadt Karlsruhe, Branddirektion  
Berufsfeuerwehr Karlsruhe,  
der Stadt Bonn, Berufsfeuerwehr Bonn,  
des Landes Berlin, Berliner Feuerwehr,  
und der „Thüringer Allgemeinen“ Weimar

**Text**

Arbeitskreis Brandschutzleitfaden, Bonn  
Anlage 1 (Seiten 34 und 35) mit freundlicher  
Genehmigung der Feuer-Trutz GmbH, Wolfratshausen  
Anlagen 10 und 11 (Seite 75 ff. und 79 ff.) mit  
freundlicher Genehmigung des Gesamtverbandes der  
Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., Berlin