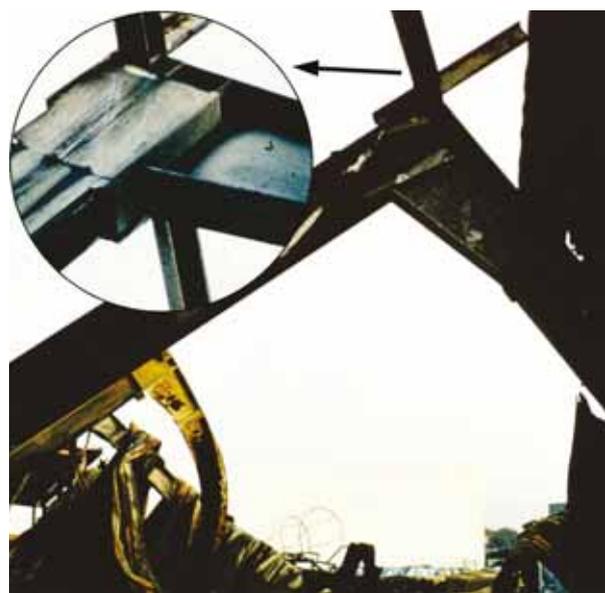


# Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise

Hinweise und Information zur Planung und Prüfung



Die vorliegende Publikation ist unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die den technischen Spezifikationen in dieser Publikation nicht entsprechen.

# Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise

## Hinweise und Information zur Planung und Prüfung

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Verantwortung und Aufgaben der bei der Brandschutzplanung Beteiligten</b> .....	<b>5</b>
4.1	Bauherr und Betreiber.....	6
4.2	Brandschutzfachplaner .....	6
4.3	Brandschutz-Prüfingenieure und -Prüfsachverständige.....	7
<b>5</b>	<b>Planungsfehler und die damit verbundenen Risiken</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise</b> .....	<b>8</b>
6.1	Ablaufschema der Brandschutzplanung .....	8
6.2	Anwendungsgrenze von Schutzmaßnahmen und Möglichkeit der Kombination .....	9
6.3	Schnittstellen zwischen Brandschutznachweis und Risikomanagement .....	10
6.4	Parameter für die ganzheitliche Risikobewertung.....	11
6.5	Prüfung des Brandschutzkonzepts bzw. Brandschutznachweises.....	11
6.6	Muster-Checkliste.....	12
<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>23</b>
8.1	Rechenbeispiele .....	23
8.2	Übersicht gesetzlicher Bestimmungen zu Aufgaben der Prüfingenieure/-sachverständige .....	27

## 1 Vorbemerkungen

Die Brandgefahr stellt eine ernste Bedrohung dar. Eine Feuer- und Feuer-Betriebsunterbrechungs-Versicherung vermag zwar den materiellen Schaden eines Brandes auszugleichen; schwerer wiegen häufig jedoch die nicht ersetzbaren Verluste, wie zum Beispiel solche an Leben, Gesundheit, der natürlichen Lebensgrundlagen und der Verlust von Marktanteilen oder die Abwanderung bewährter Mitarbeiter.

Der Brandgefahr kann erfahrungsgemäß insbesondere durch vorbeugende Brandschutzmaßnahmen wirksam begegnet werden. Diese Brandschutzmaßnahmen müssen im Rahmen eines Brandschutzkonzepts objektspezifisch geplant und umgesetzt werden, etwa bei einer Abweichung von bauordnungsrechtlichen Brandschutzbestimmungen oder im Zuge des betrieblichen Risikomanagements. Dabei gehen die Brandschutzfachplaner im Zuge der Baugenehmigung und die Schadenverhütungsingenieure im Zuge privatrechtlicher Risikobewertung zum Teil sehr unterschiedlich vor. Die nachstehenden Ausführungen sollen Anregung und Anleitung dafür geben, wie ein optimaler Brandschutz sowohl gemäß Bauordnungsrecht als auch im Zuge des betrieblichen Risikomanagements erreicht werden kann.

Gesetzliche und behördliche Vorschriften sowie die Vereinbarungen mit dem Versicherer bleiben unberührt.

Wirksame Risikoverbesserungen durch geeignete Brandschutzmaßnahmen werden von Feuerversicherern in Abhängigkeit von objektspezifischen Gegebenheiten im Regelfall positiv bewertet. Angesichts der Vielfalt der Betriebe und ihrer Größe ist es nicht möglich, ein allgemein gültiges Muster für die jeweils erforderlichen Brandschutzmaßnahmen aufzustellen.

Für weiter gehende Information wird auf gesetzliche und behördliche Vorschriften sowie auf Richtlinien, Merkblätter und Literatur weiterer Institutionen hingewiesen.

## 2 Anwendungsbereich

Die vorliegende Publikation bezieht sich auf die Erstellung eines neuen und die Anpassung eines bestehenden Brandschutzkonzeptes. Dies kann im Rahmen einer Genehmigung durch die örtliche Bauaufsichtsbehörde beim Neubau oder bei einer nutzungsbedingten oder betrieblichen Änderung ggf. gefordert. Darüber hinaus kann es auf

der Grundlage einer Risikobewertung der Versicherer erforderlich sein. Das zu genehmigende Brandschutzkonzept wird in einigen Bundesländern auch in Verbindung mit dem Brandschutznachweis genannt.

Bei der Aufstellung bzw. Anpassung eines Brandschutzkonzeptes sind insbesondere folgende Parameter zu berücksichtigen:

- Schutzziele/Schutzinteressen
- Brandgefahren (Brandentstehung)
- Risiken, die mit einem Brand einher gehen können

Diese Parameter können im Detail sehr unterschiedliche Aussagen bei der objektspezifischen Planung beinhalten.

Für die Auslegung einzelner Brandschutzmaßnahmen wird auf die bestehenden und bewährten technischen Regeln hingewiesen.

## 3 Begriffe

**Brandschutzplanung/Brandschutzfachplanung:** Brandschutztechnische Generalplanung mit einem Brandschutzkonzept als Ergebnis.

*Anmerkung: Der Begriff Brandschutzplanung wird zum Teil auch für die Ausführungsplanung von einzelnen Brandschutzmaßnahmen durch Fachingenieure oder die Überwachung zugehöriger Bauausführung bzw. Installation verwendet.*

**Brandschutzkonzept:** Objektspezifische Gesamtheit aller erforderlichen Brandschutzmaßnahmen, um die vorhandenen Risiken zu beherrschen und die relevanten bzw. definierten Schutzziele zu erreichen.

*Anmerkung: Gemäß dieser Definition kann die Landesbauordnung (LBO) mit den Sonderbauvorschriften als bauaufsichtliche Muster-Schutzkonzepte betrachtet werden. Für diesen im Bausehen häufig gebrauchten Begriff gibt es keine Legaldefinition. Folglich wird er mittlerweile mit unterschiedlichen Inhalten verwendet.*

*Ein Brandschutzkonzept wird in der Regel für Sonderbauten erforderlich, wenn hierfür keine Sonderbauvorschriften bauaufsichtlich eingeführt sind bzw. von diesen wesentlich abgewichen werden.*

*Das Brandschutzkonzept wird zum Teil mit dem Brandschutznachweis gleich gestellt oder mit diesem zusammen als Einheit aufgestellt.*

**Brandschutznachweis:** Abgleich der objektspezifisch vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen in der Gesamtheit und im Einzelnen auf Übereinstimmung mit gesetzlichen Vorgaben zum Brandschutz und – sofern verfügbar – mit dem bauaufsichtlich betreffenden Schutzkonzept.

*Anmerkung: Brandschutznachweis ist ein Begriff des öffentlichen Baurechts. Der Gesetzgeber hat hierfür keine besondere Form vorgeschrieben. Der Mindestinhalt des Brandschutznachweises ist in einigen Bundesländern geregelt, u. a. durch die bauordnungsrechtliche Einführung der Muster-Bauvorlageverordnung (MBO). Hiernach kann der Brandschutznachweis auch in Form eines objektbezogenen Brandschutzkonzeptes geführt werden.*

*Die Berechtigung zum Führen des Brandschutznachweises ist in einzelnen Bundesländern unterschiedlich geregelt.*

**Brandschutzgutachten:** Ein Gutachten ist eine sachverständige Meinungsäußerung zu einem bestimmten Sachverhalt.

*Anmerkung: Oft werden Gutachten in Auftrag gegeben, um zu konkreten Problemstellungen oder einzelnen Fragestellungen Antworten und Lösungsvorschläge zu erhalten. Das Gutachten ersetzt nicht den Brandschutznachweis bzw. das Brandschutzkonzept.*

**Brandschutz-Prüfingenieure (MPPVO):** Prüfingenieure nehmen in ihrem jeweiligen Fachbereich bauaufsichtliche Prüfaufgaben aufgrund der MBO oder von Vorschriften aufgrund der MBO im Auftrag der Bauaufsichtsbehörde wahr. Sie unterstehen der Fachaufsicht der obersten Bauaufsichtsbehörde oder der von ihr bestimmten Behörde.

**Brandschutz-Prüfsachverständige (MPPVO):** Prüfsachverständige prüfen und bescheinigen in ihrem jeweiligen Fachbereich im Auftrag des Bauherrn oder des sonstigen nach Bauordnungsrecht Verantwortlichen die Einhaltung bauordnungsrechtlicher Anforderungen, soweit dies in der MBO oder in Vorschriften aufgrund der MBO vorgesehen ist; sie nehmen keine hoheitlichen bauaufsichtlichen Prüfaufgaben wahr. Die Prüfsachverständigen sind im Rahmen der ihnen obliegenden Pflichten unabhängig und an Weisungen des Auftraggebers nicht gebunden.

**Restrisiko:** Risiko, das durch Schadenverhütungsmaßnahmen zur Risikovermeidung, -minderung und -transfer (Versicherung) nicht abgedeckt ist.

## 4 Verantwortung und Aufgaben der bei der Brandschutzplanung Beteiligten

Um bei der Aufstellung von Brandschutzkonzepten und Durchführung von Brandschutznachweisen einen Mindest-Qualitätsstandard sicherzustellen, werden Maßnahmen zur Qualitätssicherung vielfach auch bauordnungsrechtlich formuliert. Angefangen von der Definition der jeweiligen Verantwortung und den Aufgaben der am Bau Beteiligten, über die Anforderungen an die Qualifikation des Entwurfsverfassers, Fachplaners sowie ausführende Unternehmen und Fachkräfte bis hin zu Festlegungen des Baugenehmigungsverfahrens sind Maßnahmen vorgegeben. Erfahrungen der Versicherer zeigen, dass häufig über das Bauordnungsrecht hinausgehende Maßnahmen dennoch erforderlich sind.

Der inhaltlich eingehende Vergleich zwischen der Norm DIN EN 12845 "Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung" und VdS CEA-Richtlinien für Sprinkleranlagen - Planung und Einbau (VdS CEA 4001) als eine in der Praxis bewährte Bemessungsregel hat z. B. ergeben, dass in der DIN EN 12845 u. a.

- Anwendungsbereiche, für die eine Sonderkonzeption der Sprinkleranlage erfahrungsgemäß notwendig ist, nicht behandelt sind, z. B. allgemeine Kunststoffrisiken (Kleinladungsträger „KLT“, etc.), Spanplattenfertigung, Kleinteile-Regallager, automatische Parkgaragen,
- wichtige Parameter für die Auslegung der Anlage, z. B. Raumhöhe, Wasserversorgung in Abhängigkeit des Risikos und der Wirkzeit sowie wichtige Anlagenkomponenten, z. B. Halterung der Rohrleitungen, Proberleitung, Schaltschrank für die Sprinklerpumpen, u. a. nicht geregelt sind,
- technische Vorgaben für spezielle Ausführung der Anlagen vielfach fehlen, z. B. für ESFR- und Weitwurfsprinkler sowie für die Schaumzumisung,
- konkrete Festlegungen zur Qualitätssicherung bei Bauteilen der Anlage nicht getroffen worden ist. Diese kann maßgeblich die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit der Anlage bestimmen und hat bisher z. B. durch die VdS-Anerkennung von Systemen und Bauteilen bewährt.
- Anforderungen hinsichtlich der Qualifikation der Errichter, die maßgeblich die Qualität der Planung und Installation bestimmen kann, nicht konkret formuliert sind und

- eine Differenzierung der Prüffrist für Rohre und Sprinklern bei Trockenanlagen, die erfahrungsgemäß je nach den jeweiligen Einsatzbedingungen der Anlage ggf. von 25 Jahren auf 12,5 Jahren herab gesetzt werden soll, nicht vorgesehen ist.

Dieser Vergleich verdeutlicht die Notwendigkeit der Qualitätssicherung bei der Planung und Prüfung, die u. a. durch die Qualifikation und ständige Fortbildung der Planer und Prüfer sicherzustellen ist. Mit DIN E 14489: Sprinkleranlagen - Allgemeine Grundlagen - Anforderungen für die Anwendung von Sprinkleranlagen nach DIN EN 12845, die zunächst noch als Normentwurf vorliegt, soll übrigens die Anwendung der DIN EN 12845 in der Praxis ergänzend unterstützt werden.

#### 4.1 Bauherr und Betreiber

Der Bauherr bzw. Betreiber von baulichen Anlagen soll bereits bei der Auftragserteilung dem Entwurfsverfasser und Brandschutzfachplaner alle art- und nutzungsspezifischen Betriebszustände, die für die Brandschutzplanung relevant sind, z. B. Lagerung und Verwendung leicht- oder hochentzündlicher Stoffe, und alle Bedürfnisse zum Brandschutz aus Eigeninteresse benennen. Nur auf dieser Grundlage kann der Brandschutzfachplaner ein technisch und wirtschaftlich optimales Brandschutzkonzept entwickeln.

#### 4.2 Brandschutzfachplaner

Der Brandschutzfachplaner plant objektsspezifisch Brandschutzmaßnahmen im Auftrag des Bauherrn und in Abstimmung mit dem Entwurfsverfasser sowie den anderen Fachplanern. Er führt den im Zuge der Baugenehmigung notwendigen Nachweis, dass die gesetzlichen Schutzziele durch die im Rahmen des Brandschutzkonzepts festgelegten Maßnahmen sicher erreicht werden. Hierzu gehört es auch

- den Auftraggeber bereits beim ersten Abstimmungsgespräch auf die Schnittstellen zwischen dem Brandschutzkonzept im Zuge der Baugenehmigung und dem Risikomanagement zum Sachwertschutz ausdrücklich hinzuweisen,
- die Anwendungsbedingungen und -grenzen der eingesetzten Planungs- und Nachweismethoden, z. B. anerkannten Regeln der Technik oder Rechenmodelle, genau zu kennen und diese entsprechend zu berücksichtigen,

- alle Annahmen für die Brandschutzplanung und den Brandschutznachweis zu begründen und hinsichtlich der Fehleranfälligkeit und Praxisrelevanz zu prüfen,
- alle Randbedingungen für die Brandschutzplanung und den Brandschutznachweis zu dokumentieren,
- den Betreiber über die getroffenen Annahmen, etwa in Form einer Auflage (vgl. auch Vorwort der DIN 18230-1), ausdrücklich zu informieren, insbesondere wenn sich die Annahmen z. B. Vermeidung oder Begrenzung von Brandlasten, auf die betriebliche Praxis auswirken.

Annahmen für Brandschutzplanung und den Brandschutznachweis müssen der betrieblichen Praxis entsprechen. Andernfalls kann eine Abweichung zu einer erneuten Bau- oder Betriebsgenehmigung führen.

Zur Dokumentation der Abstimmung mit dem Auftraggeber wird der folgende Vermerk vorgeschlagen:

*Das vorliegende Brandschutzkonzept mit dem zugehörigen Brandschutznachweis basiert insbesondere auf bauordnungsrechtlichen Schutzziele und Vorgaben. Zum umfassenden Risikomanagement können darüber hinaus ggf. weiterführende Schutzmaßnahmen bzw. eine andere Kombination von Schutzmaßnahmen technisch erforderlich und wirtschaftlich sinnvoll sein. In diesem Zusammenhang soll der Versicherer möglichst frühzeitig in die Brandschutzplanung eingebunden werden.*

Eine Optimierung ausschließlich mit Bezug auf die gesetzlichen Schutzziele und Bestimmungen führt im Zuge des Risikomanagements vielfach zu Mehrinvestitionen für zusätzliche Maßnahmen, die bei einer umsichtigen Planung vermieden oder begrenzt werden können, u. a. auch durch die Auswahl der Schutzmaßnahmen.

Vorzugsweise sollen bei der Brandschutzplanung im Zuge der Baugenehmigung solche Schutzmaßnahmen ergriffen werden, die auch dem Risikomanagement und Sachwertschutz dienlich sind. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass wirksame und zuverlässige Schutzmaßnahmen in der versicherungstechnischen Bewertung eine erhebliche Bedeutung für die Versicherbarkeit und insbesondere für die Kosten des Versicherungsschutzes besitzen können.

Sofern Maßnahmen über den Umfang der bauordnungsrechtlichen Nachweise hinausgehen, sollten diese kenntlich gemacht werden, da es sich bei diesen Eigenschutzmaßnahmen nicht um zu gewährleistende Bauauflagen handelt.

#### 4.3 Brandschutz-Prüfingenieure und -Prüfsachverständige

Die Aufgaben der Brandschutz-Prüfingenieure und -Prüfsachverständigen sind bauordnungsrechtlich formuliert. Sie prüfen jeweils im Auftrag der Bauaufsichtsbehörden bzw. des Bauherrn die Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen bei der Brandschutzplanung und beim Brandschutznachweis.

*Hinweis: Siehe „Muster-Verordnung über die Prüfingenieure und Prüfsachverständigen nach § 85 Abs. 2 MBO“ (MPPVO)*

Brandschutz-Prüfingenieure werden nach einer eingehenden Eignungsprüfung bauordnungsrechtlich anerkannt.

Die Art und der Umfang der Prüfung sind bisher nicht konkret vorgegeben. Hilfestellung für die Durchführung der Brandschutzprüfung soll daher die Muster-Checkliste nach Abs. 6.6 geben.

### 5 Planungsfehler und die damit verbundenen Risiken

Erfahrungsgemäß sind Brandschäden auch auf Planungsfehler, Ausführungsmängel und unzureichende Instandhaltung bei Brandschutzmaßnahmen zurück zu führen, die häufig erst nach einem Schaden zum Vorschein treten oder erkannt werden. Diese Qualitätsprobleme können den geplanten Brandschutz erheblich beeinträchtigen. Diesem soll sowohl bei der Aufstellung als auch bei der Umsetzung des Brandschutzkonzepts frühzeitig entgegen gewirkt werden.

Nachfolgend werden anhand von Bildern aus der Praxis Planungsfehler und deren Folgen beispielhaft veranschaulicht.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen jeweils eine unvollständige Ausführung von Brandwänden. Die Brandwände sind nicht bis zur Außenkante der Außenwand geführt bzw. Dachbereiche sind nicht vollständig durch die Brandwand untergliedert. Hierdurch werden brennbare Baustoffe über bzw. seitlich an der Brandwand vorbeigeführt, die im Brandfall eine Brandweiterleitung ermöglicht.



**Abb. 1:** Unzureichender Anschluss einer Brandwand im Bereich Dach und Außenwand



**Abb. 2:** Unzureichender Anschluss einer Brandwand an die Außenwand (Attika)

Die Trennwand in Abbildung 3 wurde als Brandwand angesetzt. Sie besitzt jedoch brandschutztechnisch ungeschützte Stahlbauteile sowie im Traufenbereich eine Holzkehle, so dass die zu trennenden Teilflächen direkt durch brennbare Baustoffe miteinander verbunden sind. Hierdurch entstehen erhebliche Gefahren der Brandübertragung.

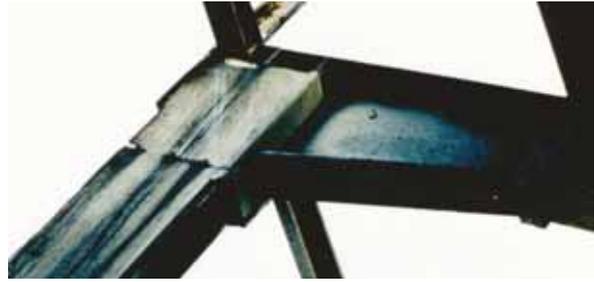


**Abb. 3:** Mängelbeispiel bei einer Brandwand

Die Stütze der Stahlrahmenkonstruktion in der Abbildung 4 soll eine Brandwand aus Porenbetonplatten (auf dem Bild nicht mehr zu sehen, da diese abgefallen sind) aussteifen. Sie war mit Brandschutzplatten geschützt (siehe Abb. 5). Aufgrund der Brandbeanspruchung haben die ungeschützten Dachbinder versagt, so dass die Stützen sich nicht wie die Binder verbogen haben, sondern am Fußpunkt abgeknickt sind.



**Abb. 4:** Eine Stahlrahmenkonstruktion, deren Stützen eine Brandwand aussteifen sollen



**Abb. 5:** Detail des Rahmenecks der in der Abb. 4. dargestellten Stahlrahmenkonstruktion

## 6 Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise

In den nachfolgenden Abschnitten soll die Anwendung der Muster-Checkliste für die Aufstellung von Brandschutzkonzepten im Abschnitt 6.6 näher erläutert werden.

### 6.1 Ablaufschema der Brandschutzplanung

Brandschutz stellt erfahrungsgemäß ein wesentliches Element des betrieblichen und unternehmerischen Risikomanagements dar. Grundlegende Brandschutzaspekte, z. B. Brandabschnittsbildung oder Einsatzbedingungen von Löschanlagen, sollen deshalb bereits in der Entwurfsplanung berücksichtigt werden, um auch Fehlplanungen und unnötige Planungsänderungen, die in der Regel kostenintensiv sind, zu vermeiden.

*Hinweis: Siehe „Brandschutz-Management, Leitfaden für die Verantwortlichen im Betrieb und Unternehmen“ (VdS 2009)*

Brandschutzaspekte, die im Zuge einer Entwurfsplanung grundsätzlich oder themenbezogen zu berücksichtigen sind, müssen im Rahmen der Fachplanung behandelt werden.

Dabei sind die objektsspezifisch notwendigen Maßnahmen so im Brandschutzkonzept festzulegen, dass das Niveau der Brandsicherheit gemäß den relevanten gesetzlichen und behördlichen Vorschriften sowie Regelwerken eingehalten wird.

Alle im Brandschutzkonzept festgelegten Maßnahmen sind zu dokumentieren.

Hinweise zur Erstellung des Brandschutzkonzepts sind auch in der vfdb-Richtlinie 01/01 „Brandschutzkonzept“ enthalten.

*Hinweis: Siehe vfdb-Richtlinien „Brandschutzkonzept“ (vfdb 01/01)*

Die Brandschutzplanung durch den Fachplaner stellt einen ständigen Regelkreis dar, bei dem die Einhaltung der gesetzlichen und behördlichen Brandschutzanforderungen bei jeder Änderung der Entwurfs- und Ausführungsplanung durch den Abgleich PLANUNG - SOLL überprüft und dokumentiert wird.

Das objektbezogene Brandschutzkonzept bildet zusammen mit den sonstigen Bauantragsunterlagen die Grundlage zur Überprüfung des Brandschutznachweises im Zuge der Baugenehmigung. Die Überprüfung erfolgt durch einen Prüfsachverständigen oder die örtlich zuständige Bauaufsichtsbehörde in Zusammenarbeit mit den beteiligten Stellen. Der Prüfbericht ist die Freigabe für die Erteilung des brandschutztechnischen Teils der Baugenehmigung.

Für Sonderbauten ist der Brandschutznachweis auch erbracht, wenn hierfür eine Sonderbau-schrift erlassen wurde und die Planung dieser entspricht.

Zum Brandschutznachweis wird zur Vereinheitlichung und Beschleunigung des bauaufsichtlichen Verfahrens in der Praxis auch ein Formular verwendet, das gemäß der Muster-Bauordnung und Muster-Bauvorlagenverordnung entwickelt wurde. Dies kann in den einzelnen Bundesländern verbindlich eingeführt werden. Darin sind Angaben zum Brandschutzkonzept enthalten, die für die brandschutztechnische Gesamtbewertung erforderlich sind. Beispielsweise werden alle objektbezogen festgelegten Maßnahmen zum baulichen, anlagentechnischen, betrieblich-organisatorischen und des abwehrenden Brand-schutzes beschrieben. Angaben im Formular für

die Bescheinigung des Brandschutznachweises sollen unverändert bei der Bauausführung übernommen werden.

## 6.2 Anwendungsgrenze von Schutzmaßnahmen und Möglichkeit der Kombination

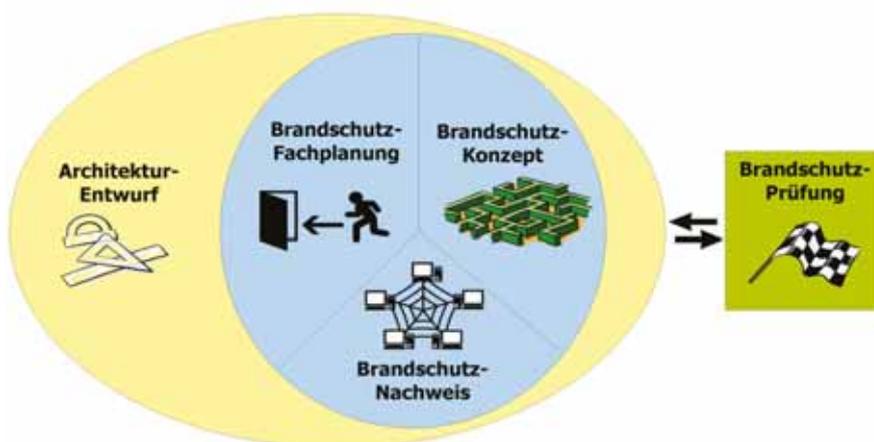
Brandschutzmaßnahmen müssen aufeinander abgestimmt sein und sich im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes gegenseitig ergänzen, weil sie wegen ihrer Funktions- und Wirkungsweise stets Anwendungsgrenze aufweisen. Die Anordnung von Brandwänden in Abständen von nicht mehr als 40 m ist beispielsweise bei großflächigen Gewerbe- und Industriebauten, bedingt durch optimierte Produktionsprozesse, nicht immer möglich. Nicht sinnvoll ist z. B. auch die Installation von Sprinklern in gewerblichen Großküchen aufgrund von Gefahren der Fettexplosion. An ihre Leistungsgrenze stößt die öffentliche Feuerwehr ohne besondere Ausrüstung z. B. bei Hochregalanlagen mit einer Höhe von mehr als 22 m und bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von 60 m und mehr.

Die Anwendungsgrenze aller im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen muss deshalb bei der Brandschutzplanung berücksichtigt werden, um

- eine gegenseitige Beeinträchtigung, was bei gleichzeitiger Installation von ESFR-Sprinklern und Rauch- und Wärmeabzug (RWA) z. B. der Fall sein kann, zu vermeiden

und

- einen technisch und wirtschaftlich optimalen Brandschutz durch die Kombination von verschiedenen Maßnahmen zu ermöglichen.



**Abb. 6:** Regelkreis des Brandschutzkonzeptes

Aus diesen Gründen hat der GDV zahlreiche Publikationen zu Schadenverhütung erarbeitet und veröffentlicht. Diese unterstützen die Erstellung des ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes mit Empfehlungen auf der Grundlage der Schadenerfahrungen. Dies ist deshalb hilfreich, da bei der Brandschutzplanung in der Praxis vielfach noch nicht bekannt ist, welche Versicherer das zu versichernde Objekt später übernehmen wird.

Eine tabellarische Übersicht möglicher Wechselwirkungen bei Brandschutzmaßnahmen in der Gebäudetechnik ist z. B. in der Richtlinie VDI 3819-2 aufgeführt.

*Hinweis: siehe VDI 3819, Blatt 2, "Brandschutz in der Gebäudetechnik - Funktionen und Wechselwirkungen"*

### 6.3 Schnittstellen zwischen Brandschutznachweis und Risikomanagement

Durch das Risikomanagement im Betrieb und Unternehmen sollen neben dem Risikotransfer in Form einer Versicherung Risiken vermieden und minimiert werden. Dabei müssen gesetzliche Bestimmungen, z. B. bauordnungsrechtliche Brandschutzanforderungen, stets eingehalten werden. Lediglich das sogenannte Restrisiko soll akzeptiert werden.

Darüber hin aus ist das Ziel eines Unternehmens bzw. Betriebes und des Versicherers, insbesondere Brandschäden und deren Folgen zu begrenzen, u. a. auch um die Verfügbarkeit der Produktion sicherzustellen. Wirksame Maßnahmen zur Risikovermeidung und -minderung werden erfahrungsgemäß im Rahmen der Versicherung positiv bewertet.

Folgende Akzeptanzkriterien können u. a. die Schutzbedürfnisse eines Betriebs bzw. Unternehmens und die Versicherbarkeit maßgeblich bestimmen:

- Sachlicher **Zerstörungsgrad** bei Objekt (Maschine) – Raum – Gebäude - Brandabschnitt – Komplex – Werk
- Ideeller oder **Fremd-Schadenumfang**: Personen-, Nachbarschafts- oder Umweltschaden
- **Finanzieller Schadenumfang**: Sachschaden mit z. B. 5, 10 ... 100 Mio. € im Vergleich zu Kosten für den Versicherungsschutz und zur Gesamtversicherungssumme

- **Betriebsunterbrechungsschaden** einschließlich der Marktstagnanz: u. a. Dauer der Betriebsunterbrechung, z. B. max. 1 Produktionslinie < 8 Stunden – Just-in-Time-Zusage < 24 Stunden, Fertigwarenpuffer bis 1 Woche, Maschineneulieferung mit x-Monaten

Dementsprechend können folgende Aspekte die Risikobewertung maßgeblich beeinflussen:

- Gefahren der Brandentstehung: mögliche Zündquellen
- Gefahren der Brandausbreitung: vom Entstehungsbrand zum Totalschaden des Brandabschnittes bzw. Komplexes und Standorts
- Maßnahmen zur Branderkennung, -meldung und -bekämpfung sowie -unterdrückung: Wirksamkeit und Zuverlässigkeit von Brandschutzeinrichtungen
- Risikovorsorge, u. a. auch mit Hilfe von Brandschutzorganisation und Notfallmanagement.

Mit Bezug auf die Betriebsunterbrechung als eine typische Folge von Brandschäden sind zudem folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Produktlinien, Produktionskapazitäten (Ein- oder Mehrschichtbetrieb?),
- Warenwirtschaft, Logistik, Produktionsabläufe und Durchlaufzeiten der Fertigungsprozesse,
- Engpassanlagen, -produktionen, Linien-/Parallelproduktion,
- Versorgungssicherheit betriebsnotwendiger Energien und Medien: Strom, Druckluft, Kälte, Dampf, ...
- Sicherung von Formen und Modellen,
- Wechselwirkungsrisiken von/zu Schwesterbetrieben, Ausweichmöglichkeiten für die Ersatzproduktion,
- Rückwirkungsrisiken zu Zulieferern, Abnehmern,
- Wiederbeschaffungszeiten von Maschinen, Zeiten der Wiederinbetriebnahme, Wiederaufbauzeiten von Gebäuden,
- Auflagen und Beschränkungen beim Wiederaufbau.

Zum Management von Brandrisiken können demnach die nachfolgenden Maßnahmen notwendig sein, nicht zuletzt auch mit Bezug auf die jeweils notwendigen Kosten zur Risikoabsicherung:

- Berücksichtigung von prozessbedingten Gefahren der Brandentstehung und Brandausbreitung sowie deren Folgen für die gesamten Wertschöpfungsprozesse

- Schutz betriebswichtiger Einrichtungen und Anlagen, z. B. mit Hilfe von automatischen Feuerlöschanlagen als Objektschutzanlagen oder durch feuerbeständige Abtrennungen, etwa für Formenlager, Steuerungs- und IT-Zentrale,

Schnittstellen zwischen dem Brandschutznachweis gemäß Bauordnungsrecht und dem Management von Brandrisiken im Betrieb und Unternehmen bestehen vor allem bei Brandschutzmaßnahmen, die zu beiden Zwecken ergriffen werden können. Diese Schnittstellen werden anhand von fiktiven Rechenbeispielen im Abschnitt 8.2 verdeutlicht, um auch die grundsätzliche Vorgehensweise der Versicherer bei der Risikobewertung aufzuzeigen.

#### **6.4 Parameter für die ganzheitliche Risikobewertung**

Zur ganzheitlichen Risikobewertung ist erfahrungsgemäß erforderlich, alle Ursachen der Gefährdungen und negative Folgen für die jeweils objektsspezifisch relevanten Schutzziele und -interessen bei einer Realisierung vorhandener Gefährdungen zu identifizieren und eingehend zu betrachten.

Typische Ursachen der Gefährdungen durch einen Brand sind die Ursachen der Brandentstehung, die insbesondere auf die Nutzung und Art von Gebäuden zurückzuführen sind und sehr vielfältig sein können, und die Ursachen der Brandausbreitung, die außerdem das Schadenausmaß wesentlich bestimmen.

Die objektsspezifische Erfüllung von gesetzlichen Schutzziele, z. B. Schutz von Leben, Gesundheit und natürlichen Lebensgrundlagen, wird in der Regel im Zuge der Bau- und Betriebsgenehmigung überprüft und bescheinigt.

Darüber hinaus bestehen vielfach weiterführende Schutzinteressen, die gesetzlich nicht geregelt sind und ggf. aus Eigeninteressen des Bauherrn und Betreibers bzw. privatrechtlich zwischen dem jeweiligen Versicherungsnehmer und Versicherer zu vereinbaren sind. Zu nennen sind hier u. a.

- Schutz von Sach- und Vermögenswert,
- Begrenzen der Betriebsunterbrechung im Fall eines Brandes und Bewahrung der Lieferfähigkeit,
- Vermeiden möglicher Beeinträchtigung des Betriebsablaufs und der gesamten Wertschöpfungskette,
- Vermeiden von Imageschäden,

- Wirtschaftlichkeit von erforderlichen Schutzmaßnahmen mit Bezug auf Bau- und Betriebskosten.

Für eine ganzheitliche Risikobewertung werden objektsspezifisch die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung und das Schadenausmaß mit Bezug auf die relevanten Schutzziele und -interessen betrachtet.

#### **6.5 Prüfung des Brandschutzkonzepts bzw. Brandschutznachweises**

Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise müssen gemäß dem bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren von der örtlich zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. einem anerkannten Brandschutz-Prüfingenieur nach dem bewährten Vier-Augenprinzip geprüft werden. Dabei ist zu überprüfen, ob die bauordnungsrechtliche Schutzziele objektsspezifisch durch das Brandschutzkonzept erreicht und ob die gewählten Brandschutzmaßnahmen jeweils risikogerecht ausgelegt sind. Hierfür sollten die anerkannten Regeln der Technik heran gezogen werden.

Es obliegt dem Prüfer, wie und mit welcher Tiefe er die Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise jeweils kontrolliert, um seiner Aufgabe und Verantwortung gerecht zu werden. Eine allgemeine Beschränkung der Prüfung auf die sogenannte Plausibilität ist aus Sicht der Versicherer nicht zielführend. Hilfestellung zur umfassenden Prüfung soll u. a. die Muster-Checkliste im Abschnitt 6.6 geben.

Die Prüfung von Brandschutzkonzepten und Brandschutznachweisen soll erfahrungsgemäß auf die Umsetzung des Brandschutzkonzepts ausgedehnt werden. Das ist deshalb sinnvoll, weil Prüfsachverständige für technische Anlagen lediglich die Übereinstimmung der installierten Anlagen der Brandschutztechnik mit deren Planungsgrundlage bei der Abnahme prüfen. Erschwerend kommt hinzu, dass diverse technische Regeln in Konkurrenz und mit teilweise abgestuften Schutzniveaus existieren.

In den „Grundsätzen für die Prüfung technischer Anlagen entsprechend der Muster-Prüfverordnung durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige (Muster-Prüfgrundsätze)“, veröffentlicht von der Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz, ist der Prüfumfang der einzelnen technischen Einrichtungen beschrieben. Im Bereich der Feuerlöschanlagen

z. B. wird als erster Punkt die "Übereinstimmung der Anlage mit den Prüfgrundlagen (z. B. Brandschutznachweis)" genannt. Eine Prüfung, inwieweit die Auslegung der Anlagentechnik, z. B. Anlagentyp, für die vorhandenen Gefahren, Risiken und relevante Schutzziele und Schutzinteresse angemessen ist, ist indes nicht vorgesehen.

*Hinweis: Siehe – Muster-Prüfgrundsätze (Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen entsprechend der Muster-Prüfverordnung durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige)*

Prüfungsmängel oder deren Folgen, die im Kausalzusammenhang mit einem Schaden stehen, können ggf. auf den Prüfsachverständigen für Brandschutz und den Ersteller des Brandschutznachweises zurückfallen.

*Hinweis: Siehe*

- DIN EN 12845 "Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung"
- DIN 14675 "Brandmeldeanlagen - Aufbau und Betrieb"
- DIN VDE 0833 "Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall"
- VdS CEA-Richtlinien für Sprinkleranlagen - Planung und Einbau (VdS CEA 4001)

Brandschutzkonzepte können zudem vom Versicherer im Zuge des Risikotransfers und mit Hinblick auf das Risikomanagement bewertet werden. Die Versicherer gehen gemäß den Allgemeinen Bedingungen der Feuerversicherung z. B. stets davon aus, dass die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, die u. a. im genehmigten Brandschutzkonzept verankert sind, eingehalten sind. Auf dieser Grundlage können weiterführende Schutzmaßnahmen zum Risikomanagement ggf. vom jeweiligen Versicherer empfohlen und mit dem Versicherungsnehmer vereinbart werden.

## 6.6 Muster-Checkliste

Um eine umfassende Aufstellung eines ganzheitlichen Brandschutzkonzepts und dessen Bewertung zu unterstützen, wird nachfolgend eine umfangreiche Checkliste bereitgestellt. Darin sind neben gesetzlichen Bestimmungen auch versicherungstechnische Aspekte genannt.

In der Checkliste ist die folgende Zuordnung der Farben für die einzelne Aspekte und Schritte bei der Aufstellung eines ganzheitlichen Brandschutzkonzepts vorgesehen, wobei die Flucht-

und Rettungswege als eine eigenständige Themengruppe besonders hervor gehoben sind. Sie stellen eine zentrale Maßnahme des Brandschutzkonzeptes sowie Brandschutznachweises gemäß dem Bauordnungsrecht dar:

	Allgemeine Angabe
	Betriebliche Rahmenbedingungen
	Baulicher Brandschutz
	Flucht- und Rettungswege
	Anlagentechnischer Brandschutz
	Betrieblicher, organisatorischer Brandschutz
	Abwehrender Brandschutz
	Nachweis und Dokumentation
	Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Umsetzung
	Zwischen- und Schlussabnahme
	Weitere Hinweise für den Betrieb

Mit blauer Schrift werden insbesondere in der Spalte "Ergänzende Hinweise" Aspekte des Sachwertschutzes und Hinweise der Versicherer zu Brandgefahren, -risiken und -schutzmaßnahmen als Empfehlungen aufgeführt, z. B.

- Batterieladestation, die erfahrungsgemäß eine erhöhte Brandgefahr darstellen kann,
- Hohe Wertkonzentration im Gebäude bzw. Gebäudeabschnitt, die ggf. besonders zu schützen ist,
- Ausrüstung von Feuerlöschern einschließlich der Ausbildung der Betriebsangehörigen,
- Erhöhter Schutz von betriebswichtigen Anlagen und Einrichtungen (Objektschutz und Schutz gegen Betriebsunterbrechung).

Über das Bauordnungsrecht hinausgehende gesetzliche Bestimmungen werden mit grüner Schrift gekennzeichnet.

Die Hinweise in der nachfolgenden Liste zu gesetzlichen Bestimmungen und technischen Regelwerken erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Lfd. Nr.	Beschreibung	Ergänzende Hinweise
<b>0</b>	<b>Allgemeine Angaben</b>	
1	Auftrag, Auftragsumfang, Anlass	
2	Planungsaufgaben und -darstellung	
	– Neubau	
	– Aus- /Umbauten, – Bestandsbewertung	
3	Objektbeschreibung und -definition	
	– Gebäudeklasse, Sonderbau – Nachbarschaft (Grenzbebauung)	Mehrherrigkeit (Abstände, Trennung)
4	Gebäudestruktur	
	– Statisches System	
	– Bauart	Brennbarkeit von Baustoffen
5	Planungsgrundlage, Definition von Schutzziele/-interessen	
	– Bauaufsichtliche Grundlagen	
	– Arbeitsschutzbestimmungen	BetriebsSicherV, Gefährdungsbeurteilung, ASR, ...
	– Umweltschutzbestimmung, Umweltschutzgesetz	BImSchG, StörfallV, WHG, ...
	– Privatrechtliche Vereinbarungen, Obliegenheiten	Sicherheitsvorschriften
	– Kulturgutaspekte	Kulturgüter, Denkmalschutz
6	Nachweisverfahren	
	– Nachweisführung (?)	
	– Angewandte Nachweisverfahren	Dokumentation
<b>10</b>	<b>Betriebliche Randbedingungen</b>	
11	Nutzung	Betriebsart, Gefährdungsbeurteilung,
	– Produktion	
	– Lager	Lagerart, -fläche und -höhe (OK-Lagergut)
	– Verwaltung	
	– Lagerung in der Produktion	Teillagerfläche
	– Sonstige Mischnutzung – Produktionsart, Betriebsprozesse, -abläufe	
12	Personenrisiko (Art, Umfang)	Alter, Mobilität, Ortskenntnis
	– Max. Anzahl der Personen im Raum / Gebäude / Betrieb	Versammlungsräume ( >100 oder > 200 Personen)
	– Betriebszeiten, Anwesenheit, Schichtbetrieb	

13	Gefahren der Brandentstehung - Zündquellen	
	- Allgemeine Zündgefahren	Elektroinstallation, Ladegeräte und -station, ...
	- Verfahrens- und prozessspezifische Zündquellen	Thermische Verfahren, Funkenbildung, ...
	- Betriebliche Zündgefahren	Rauchen, feuergefährliche Arbeiten, ...
	- Besondere Zündgefahren	Brandstiftung
	- Explosion	
14	Verwendete Stoffe	
	- Brandverhalten	Brennbarkeit, Zündtemperatur, Rauchentwicklung, brennendes Abtropfen, ...
	- Brandlast (Anordnung und Verteilung)	Brandausbreitung
	- Gesundheitsgefährdung	toxische Stoffe
	- Korrosionsgefährdung	korrosive, ätzende Stoffe
	- Wassergefährdung	Wassergefährdende Stoffe
	- Immissionsrisiken	Rauchgasemission
15	Gefahren der Brandausbreitung (Feuer und Rauch)	
	- Abschnittsfläche	
	- Bauliche und/oder räumliche Abtrennungen	Öffnungen und Verbindungen
16	Besonders schützenswerte Anlagen/ Räume	Betriebsunterbrechungs-Risiken (BU)
	- Engpassmaschinen, -anlagen und Werkzeuge	Maschinen-, Anlagen und Werkzeuge, deren Ausfall zu erheblicher Beeinträchtigung des Betriebsablaufs führt und ggf. erst nach längerer Zeit wieder beschafft werden können.
	- Produktions- und Logistik-Steuerung	
	- IT/EDV	
17	Anlagen / Räume mit erhöhten Gefahren bzw. ungünstige Risikoverhältnissen (Sonderisiken Zelte)	Gefahrstofflager, Lackiererei, Filteranlagen, Härterei, ...
18	Sachwert (Wertkonzentration)	Gebäude, Anlagen/Einrichtungen, Vorräte, ...
	- Wiederherstell- bzw. Wiederbeschaffungszeiten	(Monate)
	- Wechselwirkungsrisiken	Aus- und Rückwirkungsrisiken
	- Standortbeschränkungen (Baugebiet, Lärm, ...)	Auflagen bei Wiederaufbau
<b>Objektspezifische Schutzmaßnahmen und ihre Relevanz mit Bezug auf Gefahren, Risiken und Schutzziele/-interessen</b>		
<b>20</b>	<b>Bauliche Maßnahmen</b>	
21	Lage und Nachbarschaften	
	- Grenzabstände,	
	- Abstände zu Gebäuden Nachbarschaften	
	- Bauliche Abtrennung zur Nachbarschaft	
22	Abschnittsbildung	
	- Komplexe, Brandabschnitte und/oder Brandbekämpfungsabschnitte	
	- Art der Abschnittstrennung (Räumlich/baulich)	Standortgliederung
	- Ausführung der Komplextrenn- und Brandwände (z. B. Anschlüsse an Dach und Außenwände)	Vergleich mit MIndBauRL und dem Merkblatt VdS 2234
	- Schutz betriebsnotwendiger Öffnungen	Türen, Tore und Klappen sowie andere Durchbrüche/-führungen für z. B. Förderanlagen, Kabel- und Rohrleitungen, Verglasungen, ...

23	Daten und Randbedingungen einzelner Abschnitte	Abschnittsweiser Soll-Ist-Vergleich
	- Gebäudeabmessung (Länge, Breite, Fläche, ...)	
	- Geschossigkeit und Geschosshöhe	
	- Zugänglichkeit	
	- Bauart (Feuerwiderstand und Brennbarkeit)	
	- Schutzmaßnahmen, Sicherheitskategorie	
	- Mindestwärmeabzug	
24	Sonstige Bauarten der Gebäude	Feuerwiderstand und Brennbarkeit
	- Statisches System	
	- Geschossdecken (KG-EG-OG)	
	- Stützen, Tragende Wände, Unterzüge, ...	
	- Dachtragwerk, Dachschalung	DIN 18234, <a href="#">VdS 2035</a> , <a href="#">VdS 2216</a>
	- Bedachung	
	- Dachaufbau	Dampfsperre, Dämmung, Abdichtung
	- Außenwände	<a href="#">VdS 2244</a>
	- Innenwände (nicht tragend)	
	- Schutz betriebsnotwendiger Öffnungen	Auch für Schächten
	- Unterdecken	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie, <a href="#">VdS 2025</a>
	- Doppelböden	Muster-Systemboden-Richtlinie
25	Blitzschutz und Überspannungsschutz	
	- Blitzschutz	
	- <a href="#">Überspannungsschutz</a>	<a href="#">VdS 2010</a>
	- <a href="#">Potentialausgleich</a>	
26	Elektroinstallation	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie, VDE 0100, <a href="#">VdS 2035</a> , <a href="#">VdS 2025</a>
	- Elektrische Anlagen	DIN VDE
	- <a href="#">Einspeisung (2-seitig, Ringleitungssystem)</a>	
	- <a href="#">Trafo, Mittelspannungsverteilung (MSV), Niederspannungsverteilung (NSV)</a>	
	- <a href="#">Batterie-Ladestation/-räume</a>	<a href="#">VdS 2259</a>
	- <a href="#">Notersatzstromanlage (NEA), Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)</a>	
	- <a href="#">Photovoltaik-Anlagen (PV)</a>	<a href="#">VdS 3145</a>
27	Heizungsanlagen/Kompressoren	Feuerungsverordnung, <a href="#">VdS 195</a>
	- Art, Brennstoff, Abtrennung, Vorlauftemperatur, Gaswarnanlagen (GWA)	
	- Kompressoren (Art, Abtrennung, Überwachung)	

28	Raumlufttechnische Anlagen	Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie, VdS 2298
	- System, Versorgungsbereich	
	- Schutzmaßnahmen (Leitungen, Klappen, ...)	
	- Regelungs- und Steuerungskonzept	Abschaltung im Brandfall?
	- Kälteanlagen (Art und Menge des Kältemittels, ...)	
29	Aufzugsanlagen	DIN EN 81, VDI 6017
	- Feuerwehraufzug,	
	- Brandfallsteuerung	
	- Krankentransport, Betten, Barrierefreiheit	
<b>30</b>	<b>Flucht- und Rettungswege</b>	MBO/LBO, ASR 2.3
31	System und Wegführung	
	- 1. und 2. Fluchtweg	
	- Fluchtwegradienten (Entfernung zum Ausgang)	
32	Treppen	
	- Definition (Notwendigkeit), Anzahl	
	- Erschließung der Geschosse	
	- Bauart (Feuerwiderstand, Baustoffklasse)	
	- Führung (gradlinig, gewandelt)	
	- Breite (nutzbar)	
	- Anordnung (mit oder ohne Treppenrum, Außentreppe)	
33	Treppenträume	
	- Definition (Notwendigkeit), Anzahl	
	- Lage (an der Außenwand oder innenliegend)	
	- Bauart der Wand und Öffnungsschutz	
	- Belüftung (Fenster, Rauchabzug)	
	- Beleuchtung	
	- Abtrennungen zu angrenzenden Räumen	
34	Ausgang ins Freie	
	- Anordnung (un-/mittelbar) und Anzahl	
	- Erforderliche Breite	
35	Flure und/oder offene Gänge	
	- Definition (Notwendigkeit), Anzahl	
	- Erforderliche Breite	
	- Bauart der Wände	
	- Unterteilung (Anordnung von Rauchschutztüren)	
	Bauart der baulichen Abtrennungen zu Nutzungseinheiten und Treppenträumen	

36	Sicherheitsbeleuchtung	
	– Kennzeichnung der Rettungswege einschließlich Ausgänge (beleuchtet, lang nachleuchtend)	
	– Fluchtwegleitsysteme	
37	Rettungsweg über Geräte der Feuerwehr	
	– Randbedingungen an Fluchtwegfenster	Brüstungshöhe, Entfernung zur Traufe
	– Verfügbare Geräte örtlicher Feuerfeuerwehr (Steig- und Dreileiter)	
<b>40</b>	<b>Anlagentechnische Maßnahmen</b>	
41	Branderkennung und Brandmeldung	DIN 14675, VDE 0833, <a href="#">VdS 2095</a>
	– Handfeuermelder	
	– Telefon	
	– Automatische Brandmeldeanlagen	
	– Kenngröße (Rauch, Temperatur, Flammen, ...)	
	– Weiterleitung (Stelle)	
	– Umfang der Überwachung	
	– Grundlage der Planung	
42	<a href="#">Zusätzliche Überwachungen</a>	
	– <a href="#">Gaswarnanlagen</a>	
	– <a href="#">Leckagemelder</a>	
43	Technische Einrichtungen zur Brandbekämpfung	
	– Feuerlöscher (Eignung, Löscheinheit)	DIN EN 3, VdS 2001, ASR A 2.2 (BGR 133)
	– Wandhydranten	<a href="#">DIN 14462</a>
	– Steigleitungen (nass, trocken)	<a href="#">DIN 14461</a>
	– Druckerhöhungsanlagen	
44	Feuerlöschanlagen	<a href="#">VdS CEA 4001</a> , DIN EN 12845 ( <a href="#">Siehe 4.5</a> ), DIN E 14489, <a href="#">VdS 3429</a> ,
	– Art (stationär, halbstationär, automatisch, ...)	
	– Schutzzumfang (Teil-/Vollschutz, Objekt-/Raumschutz)	
	– Auslösung	
	– Löschmittel	<a href="#">VdS 2106</a> , <a href="#">VdS 2108</a> , <a href="#">VdS 2109</a> , <a href="#">VdS 2395</a>
	– Wasser, – Gase, ...	<a href="#">VdS 2093</a> , <a href="#">VdS 2380</a> , <a href="#">VdS 2381</a>
45	<a href="#">Funkenerkennungs- und Funkenlöschanlagen</a>	<a href="#">VdS 2106</a>
46	Brandvermeidungsanlagen	
	– Sauerstoffreduzierung (Ausfallsicherheit)	<a href="#">VdS 3527</a>

47	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)	DIN 18232, DIN EN 12101, <a href="#">VdS CEA 4020</a>
	- Art (Wärme, Rauch, maschinelle Entrauchung)	
	- Auslösung	
	- Ansteuerung	
	- Grundlage der Planung	
48	Notstromversorgung, Sicherheitsstromversorgung	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie, VDI 3819-1
	- Art der Notstromversorgung (Batterie, Diesel, Bereitschaft)	
	- Notbeleuchtung (Stärke, Dauer, Einschaltzeit)	
	- Funktionserhalt	
	- Hausalarm, Durchsageeinrichtungen	
	- Grundlage der Planung	
<b>50</b>	<b>Betriebliche/Organisatorische Maßnahmen</b>	
51	Brandschutzorganisation / Managementsystem	<a href="#">VdS 2000</a> , <a href="#">VdS 2009</a>
	- <a href="#">Maßnahmen zur Vermeidung der Brandentstehung</a>	<a href="#">Schweißerlaubnisschein</a> , <a href="#">VdS 2008</a> , <a href="#">VdS 2036</a>
	- Bestellung von Brandschutzbeauftragten	Muster-Industriebau-Richtlinie, Sonderbauvorschriften der Bundesländer, <a href="#">VdS 3111</a> , <a href="#">Praxishilfe der BG</a> , <a href="#">vfdB 12-09/01</a>
	- <a href="#">Bestellung von Selbsthilfekräften</a>	
	- Aufstellung und Unterhaltung der Werkfeuerwehr	<a href="#">VdS 2034</a>
	- <a href="#">Notfallmanagement</a>	
52	Brandschutzordnung inklusiv Alarmplan	DIN 14096
53	Brandschutzpläne,	
	- Feuerwehrplan	DIN 14095
	- Flucht- und Rettungswegpläne	<a href="#">ASR A 2.3</a>
54	Instandhaltung	MPrüfVO, Prüfgrundsätze DIBt
	- Fristen und Umfang sowie Grundlage	
	- Geeignetes Personal (Fachkräfte, Sachkundige/ Sachverständige)	
56	Ein- und Unterweisung	VDI 3819-3, <a href="#">VdS 2213</a>
	- Schulung	
	Übung	<a href="#">VdS 2213</a>
	- Brandbekämpfung mit Feuerlöschern	
	- Räumung	

60	Abwehrende Maßnahmen	Feuer-Hilfeleistungsgesetz (Feuerwehrgesetz)
61	Örtliche Feuerwehr	
	– Art (Berufsfeuerwehr oder freiwillige Feuerwehr?, Werkfeuerwehr, Dienstleistungsfeuerwehr)	
	– Verfügbare Einsatzkräfte	
	– Ausrüstung (Drehleiter, Löschschaum, ...)	
	– Hilfsfrist (Entfernung zur nächsten Wache, Anrückzeit, ...)	
	– <a href="#">Klassifizierung (GDV-Feuerwehrklasse)</a>	<a href="#">GDV-Feuerwehrklassen</a>
62	Zugänglichkeit und notwendige Flächen	Muster-Richtlinie für Feuerwehraufstellflächen, DIN 14090
	– Zu- und Durchfahrt, Umfahrbarkeit	
	– Aufstiege, Notleitern (HRL)	
	– <a href="#">Feuerwehrschlüsseldepot</a>	<a href="#">VdS 2105, VdS 2350</a>
	– Aufstell- und Bewegungsflächen	
63	Alarmierungswege (vgl. ggf. mit xx)	
64	Löschwasserversorgung	DVGW W405
	– Art (Städtische und/oder betriebliche)	
	– Verfügbare Menge (m³/h)	
	– Bemessungsgrundlage	
	– Haupt- und Nebenleitungen (NW, DN)	
	– Art und Entfernung (Über-/ Unterflurhydranten, NW) der Entnahmestellen	
	– Erschöpfliche Wasserquellen, z. B. Zisternen, Brunnen, Teiche	DIN 14210
65	Löschwasserrückhaltung	Muster-Löschwasserrückhalte-Richtlinie, <a href="#">VdS 2557</a>
	– Art und Kapazität (Auffangvolumen)	
	– Bemessungsgrundlage	
70	<b>Nachweis und Dokumentation</b>	<b>Muster-Bauvorlage-Verordnung, vfdb 01/01</b>
70	Nennung der Grundlage und Methoden des Nachweises	
71	Nennung möglicher Wechselwirkungen von verschiedenen Schutzmaßnahmen und ihrer Berücksichtigung	Berücksichtigung in der Planung und beim Nachweis, vgl. VDI 3819-2
72	Dokumentation	
	– Nennung alle Brandschutzmaßnahmen und ihre Planungsgrundlage	
	– Darstellung / Kennzeichnung von vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen in Bauplänen	
	– Angaben und Begründung zu Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Bestimmungen	
	– Angaben und Begründung von Kompensationsmaßnahmen	
	– Erforderliche Nachweise, z. B. Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise	
	– Hinweise für den sicheren Betrieb, z. B. regelmäßige Instandhaltung (Wartung, Prüfung und Instandsetzung), Begrenzung nutzungsabhängiger Brandlast als Planungsgrundlage	

80	Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Umsetzung	Muster-Bauordnung/ Landesbauordnung
81	Verwendung geeigneter Produkte und Systeme	Hinweise für die Ausschreibung
	– Anwendungsgrenze gemäß Verwendbarkeitsnachweisen bzw. Bauregeln beachten	
82	Planung	
	– Beauftragung von Fachplanern und Koordination der Fachplanungen	
	– Angabe der Planungsgrundlagen	
	– Darstellung und Dokumentation der geplanten Maßnahmen	
83	Ausführung / Installation	
	– Sachgerechte Leistungsausschreibung	
	– Beauftragung von Fachunternehmen	
	– Bauüberwachung durch Bauleiter und ggf. Brandschutzfachbauleiter	VdS 2021
	– Überprüfung der Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise	
90	<b>Zwischen- und Schlussabnahme</b>	LBO; Muster-PrüfVO, Muster-Prüfgrundsätze, VdS CEA 4001
91	Zwischenabnahme mit dem Baufortschritt	Insbesondere für die nach der Baufertigstellung unzugänglichen Stellen
92	Kennzeichnungen von Brandschutzmaßnahmen	Gemäß dem Verwendbarkeitsnachweis bzw. der zugehörigen Bauregel
93	Dokumentation des betriebsfertigen Einbaus bzw. Installation	
	– Übereinstimmungserklärung für den Einbau von z. B. Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse und Brandschutzverglasungen sowie Kombischott und Kabelabschottung	Gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP)
	– Abnahmeprüfung für betriebsfertig eingebaute Förderanlagenabschlüsse (FAA)	Gemäß abZ und VdS 2223
	– Errichterbescheinigung	VdS 2106, VdS 2093, VdS 2108, VdS 2109, VdS 2380, VdS 2381, VdS 2395, VdS 3429, VdS CEA 4001, VdS CEA 4020
	– Abnahme von Anlagen und Einrichtungen der Gebäudetechnik durch einen anerkannten Sachverständigen nach dem betriebsfertigen Einbau und nach wesentlichen Änderungen	Muster-PrüfVO, Sonderbauvorschriften
94	Gesetzliche Abnahmebescheinigungen	z. B. Bescheinigung 3 in Bayern durch den Prüfsachverständigen für Brandschutz, Bericht über Bauüberwachung durch den Fachbauleiter Brandschutz in NRW
100	<b>Weitere Hinweise für den Betrieb</b>	LBO, VdS 2000, VdS 2213
101	Planung und Durchführung sowie Dokumentation regelmäßiger Wartung und Prüfung	Beauftragung der Fachkräfte zur Wartung und Sachverständige zur Prüfung
102	Instandsetzung bei der Mängelfeststellung durch Fachkräfte	
103	Überprüfung der Planungsgrundlage, z. B. Einhaltung der Brandlastbegrenzung	
104	Wiederherstellung nach baulichen Änderungen, z. B. Nachbelegung	
105	Überprüfung des Schutzkonzepts bei baulichen und betrieblichen Änderungen	

## 7 Literatur

### ARGEBAU (Bauministerkonferenz Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder

- Musterbauordnung (MBO, 2008-11)
- Muster einer Verordnung über Bauvorlagen und bauaufsichtliche Anzeigen (MBauVorV, 2007-02)
- Muster Feuerungsverordnung (M-FeuVO, 2005-06)
- Muster-Verordnung über die Prüfindenieure und Prüfsachverständigen nach § 85 Abs. 2 MBO (M-PPVO, 2008-09)
- Muster-Verordnung über Prüfungen von technischen Anlagen und Einrichtungen nach Bauordnungsrecht (Muster-Prüfverordnung, 1999-03)
- Muster-Prüfgrundsätze (Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen entsprechend der Muster-Prüfverordnung durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige)
- Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (MIndBauRL, 2000-03)
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR, 2005-11)
- Muster-Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (M-LöRüRL, 1992-08)
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (MLüAR, 2010-07)
- Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (MRFlFw, 2009-10)
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden (MRHD, 1998-12)

<http://www.is-argebau.de/>

### Feuer-Hilfeleistungsgesetz der Bundesländer (Feuerwehrgesetz)

#### Bundesministerium für Arbeit und Soziales – Technische für Arbeitstätten

- ASR A 2.2 Maßnahmen gegen Brände
- ASR A 2.3 Fluchtwege, Notausgänge; Flucht- und Rettungsplan
- ASR 13/1.2 Feuerlöscheinrichtungen (Arbeitsstätten-Richtlinie, BGR 133)

### GDV (Gesamtverband der Versicherungswirtschaft e. V.) bzw. VdS (VdS Schadenverhütung GmbH)

- VdS 195: Technischer Leitfaden der Feuer- und Feuer-Betriebsunterbrechungs-Versicherung - Risiken, Schutzziele, Schutzkonzepte und Schutzmaßnahmen; Technischer Leitfaden Feuer- und Feuer-BU-Versicherung
- VdS 2000: Leitfaden für den Brandschutz im Betrieb; Brandschutz im Betrieb
- VdS 2001: Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern; Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern
- VdS 2008: Feuergefährliche Arbeiten, Richtlinien für den Brandschutz
- VdS 2009: Brandschutz-Management, Leitfaden für die Verantwortlichen im Betrieb und Unternehmen
- VdS 2010: Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz, Unverbindliche Richtlinien zur Schadenverhütung; Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz
- VdS 2021: Baustellen; Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes Schutzkonzept
- VdS 2025: Elektrische Leitungsanlagen, Richtlinien zur Schadenverhütung
- VdS 2034: Nichtöffentliche Feuerwehren, Merkblatt für die Bewertung
- VdS 2035: Stahltrapezprofiltdächer, Planungshinweise für den Brandschutz
- VdS 2036: Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten - Muster
- VdS 2093: CO<sub>2</sub>-Feuerlöschanlagen, Planung und Einbau
- VdS 2095: Automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau
- VdS 2105: Schlüsseldepots (SD), Anforderungen an Anlageteile
- VdS 2106: Funkenerkennungs-, Funkenausscheidungs- und Funkenlöschanlagen, Planung und Einbau
- VdS 2108: Schaum-Löschanlagen, Planung und Einbau
- VdS 2109: Sprühwasser-Löschanlagen, Planung und Einbau
- VdS 2213: Brandschutzausbildung im Betrieb
- VdS 2216: Brandschutzmaßnahmen für Dächer, Merkblatt für die Planung und Ausführung
- VdS 2223: Abnahmeprüfung der Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngestützter Förderanlagen: Merkblatt für den baulichen Brandschutz
- VdS 2234: Brand- und Komplextrennwände, Merkblatt für die Anordnung und Ausführung
- VdS 2244: Sandwichelemente als raumabschließende Wand- und Dachbauteile, Brandschutz-Hinweise für die Planung, Ausführung und Instandhaltung

- VdS 2259: Batterieladeanlagen für Elektrofahrzeuge, Richtlinien zur Schadenverhütung
- VdS 2298: Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept, Merkblatt für Planung, Ausführung und Betrieb
- VdS 2350: Schlüsseldepots (SD); Planung, Einbau und Instandhaltung
- VdS 2380: Feuerlöschanlagen mit nicht verflüssigten Inertgasen, Planung und Einbau
- VdS 2381: Feuerlöschanlagen mit halogenierten Kohlenwasserstoffen, Planung und Einbau
- VdS 2395-1: Halbstationäre Sprühwasserlöschanlagen, Planung und Einbau
- VdS 2557: Löschwasserrückhaltung (in Vorbereitung)
- VdS 3111: Brandschutzbeauftragter (Fachkraft für Brandschutz); Unverbindlicher Leitfaden für Aufgaben, Bestellung, Qualifikation und Stellung im Betrieb (Text gleich als auch Broschüre "Praxishilfe" der BG veröffentlicht)
- VdS 3145: Photovoltaikanlagen; Technischer Leitfaden
- VdS 3429: Auswahl des anlagentechnischen Brandschutzes, Leitfaden
- VdS 3527: Inertisierungs- und Sauerstoffreduzierungsanlagen, Planung und Einbau
- VdS CEA 4001: Sprinkleranlagen, Planung und Einbau
- VdS CEA 4020: Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA), Planung und Einbau

VdS Schadenverhütung Verlag, Köln, [www.vds.de](http://www.vds.de) und [www.vds-industrial.de](http://www.vds-industrial.de)

#### **Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb)**

- vfdb 01/01: Brandschutzkonzept
- vfdb 12-09-01: Bestellung, Aufgaben, Qualifikation und Ausbildung von Brandschutzbeauftragten

VdS Schadenverhütung Verlag, Köln, [www.vds.de](http://www.vds.de)

#### **DIN (Deutsches Institut für Normung e. V.)**

- DIN EN 3: Tragbare Feuerlöscher
- DIN EN 81: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen
- DIN EN 12101: Rauch- und Wärmefreihaltung
- DIN EN 12845 "Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen - Automatische Sprinkleranlagen - Planung, Installation und Instandhaltung"
- DIN 14090: Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen

- DIN 14096: Brandschutzordnung
- DIN 14210: Löschwasserteiche
- DIN 14461: Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
- DIN 14462: Löschwassereinrichtungen - Planung und Einbau von Wandhydrantenanlagen und Löschwasserleitungen
- DIN E 14489: Sprinkleranlagen - Allgemeine Grundlagen - Anforderungen für die Anwendung von Sprinkleranlagen nach DIN EN 12845 (Normenentwurf)
- DIN 18232: Rauch- und Wärmefreihaltung
- DIN 18234: Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer - Brandbeanspruchung von unten
- DIN VDE 0100: Errichten von Niederspannungsanlagen

Beuth Verlag, Berlin, [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

#### **Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)**

- Arbeitsblatt W 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung

[www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)

#### **VDI (Verein Deutscher Ingenieure)**

- VDI 3819: Brandschutz in der Gebäudetechnik
  - Blatt 1: Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln (VDI 3819-1)
  - Blatt 2: Funktionen und Wechselwirkungen (VDI 3819-2)
  - Blatt 3: Brandschutzplanung und -einweisung - Pflichten, Inhalt und Dokumentation (VDI 3819-3)
- VDI 6017: Aufzüge - Steuerung für den Brandfall

[www.vdi.de](http://www.vdi.de) bzw. [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

## 8 Anhang

Ergänzend zu Ausführungen im Abschnitt 4 bis 6 sind nachfolgend gesetzliche Bestimmungen zu Aufgaben der Brandschutz-Prüfingenieure und Brandschutz-Prüfsachverständige übersichtlich zusammengestellt. In einem vereinfachten Beispiel wird zudem die grundsätzliche Vorgehensweise der Versicherer aufgezeigt.

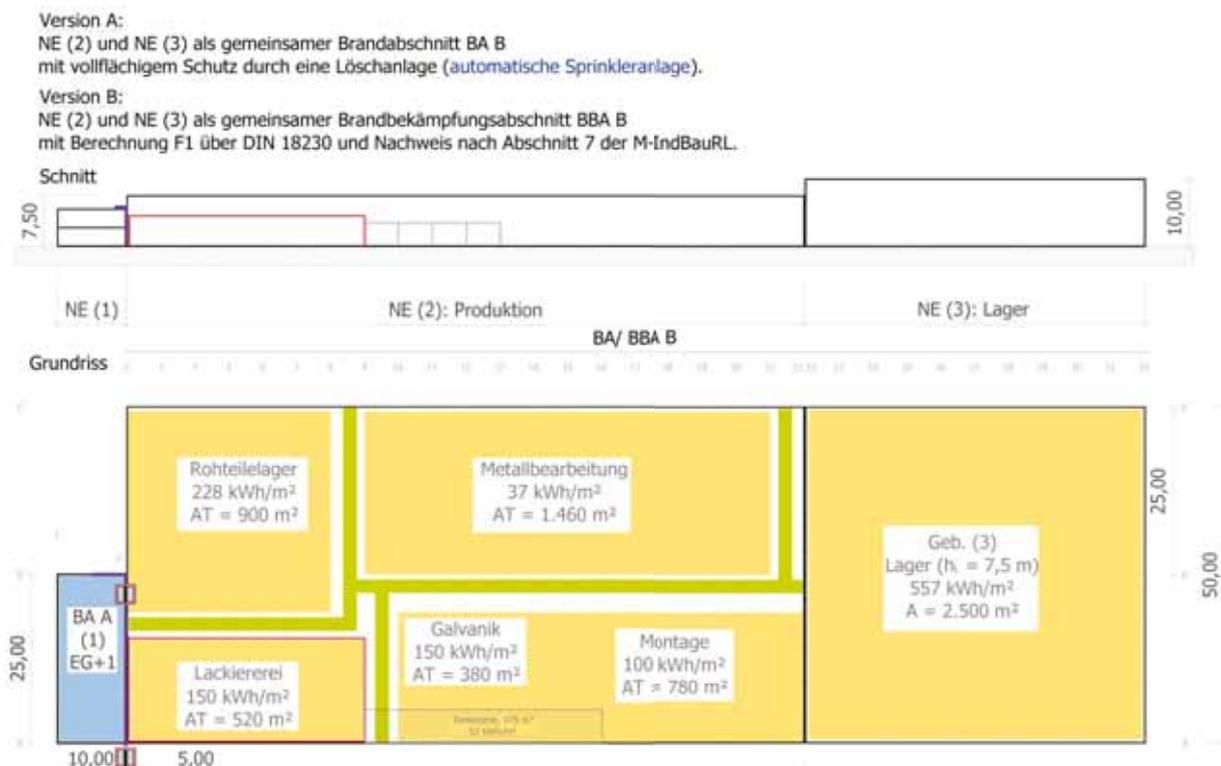
### 8.1 Rechenbeispiele

Anhand des nachfolgenden Beispiels für den Industrie- und Gewerbebau wird gezeigt, wie das unternehmerische und versicherungstechnische Risiko je nach dem gewählten Brandschutzkonzept unterschiedlich maßgeblich beeinflusst wird, obwohl in allen Fällen des Beispiels eine bauaufsichtliche Genehmigungsfähigkeit besteht. Bei allen bauaufsichtlichen Nachweisen steht im Allgemeinen der bauaufsichtliche Mindestbrandschutz im Fokus. Der Betreiber oder Bauherr hat immer die Möglichkeit, zum Schutz seines Vermögens (Sachwerte) oder zur Sicherung seines Umsatzes und Einkommens einschließlich Arbeitsplätze, d. h. zur Vermeidung einer den Betrieb ggf. gefährdenden Betriebsunterbrechung, weitergehende Schutzmaßnahmen einzuplanen und in dem gesamten, ganzheitlichen Brandschutzkonzept zu berücksichtigen.

### Eingangsrandbedingungen:

Geplant ist:

- (1) der Neubau eines 2-geschossigen Bürogebäudes als eigenständiger Brandabschnitt (NE 1),
- (2) der Neubau einer Produktionshalle für Metallbearbeitung, Maschinenbau mit einer Nutzfläche von 5.000 m<sup>2</sup> (NE 2),
- (3) der Neubau einer Lagerhalle für ein Lagervolumen von 18.750 m<sup>3</sup>, z. B. 7,5 m Lagerhöhe auf 2.500 m<sup>2</sup> Fläche in Form eines Regallagers (NE 3).



Die **baulichen Daten** sind in der Tabelle 3 genannt:

**Tabelle 3:** Grunddaten der Nutzungseinheiten

NE	Nutzungseinheiten (NE)	KG+EG+OG	OKFF zu OKG	Grundflächen A <sub>G</sub>
(1)	Bürogebäude	EG+1	+3,00 m	L = 25 m, A <sub>G</sub> = 250 m <sup>2</sup>
(2)	Produktion (Metallbearbeitung)	EG	±0,00 m	L = 100 m x B = 50 m: 5.000 m <sup>2</sup>
(3)	Lager, h <sub>L</sub> = 7,5 m	EG	±0,00 m	L = 50 m x B = 50 m: 2.500 m <sup>2</sup>
<b>I</b>	<b>Gesamtkomplex</b>	<b>EG</b>	<b>±0,00 m</b>	<b>7.750 m<sup>2</sup></b>

Das Bürogebäude (1) wird als eigenständiger Brandabschnitt (BA A) gemäß der jeweiligen Landesbauordnung geplant und ausgeführt. Es wird vom Produktions- (2) und Lagerbereich (3) mittels einer Brandwand abgetrennt. Eine weitere Betrachtung erfolgt diesbezüglich nicht.

Der Produktions- und Lagerbereich (NE 2 und 3) weist eine Gesamtfläche von 7.500 m<sup>2</sup> auf. Es wird eine Bauart aus Stahltragwerk (F 0) angestrebt.

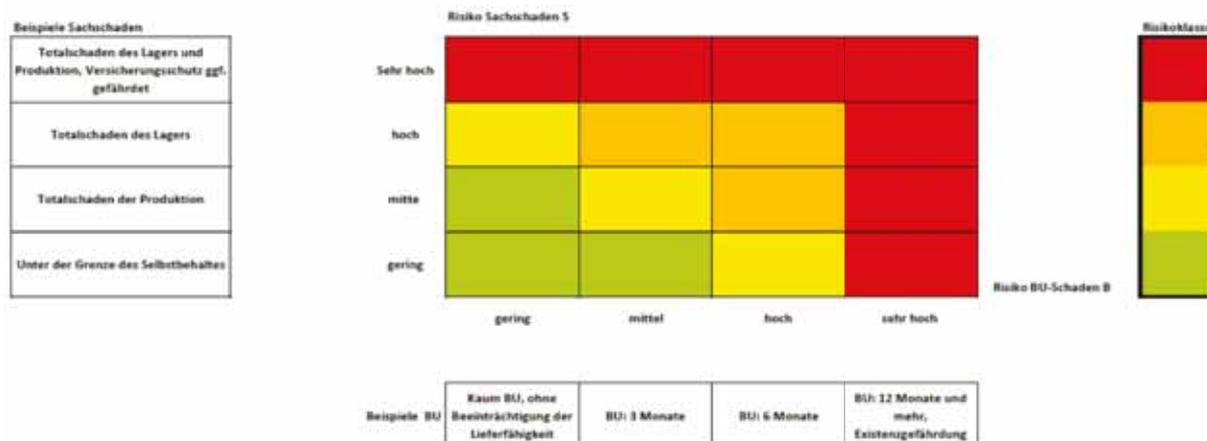
Der bauordnungsrechtliche Nachweis des Brandschutzes erfolgt als geregelter Sonderbau (i. A.) auf der Grundlage der MIndBauRL. Die MIndBauRL ermöglicht prinzipiell 3 Verfahren, die im Grundsatz frei wählbar sind. Für die überwiegende Zahl der Nachweise wird das Verfahren nach Abschnitt 6 gewählt, welches u. a. ohne Begrenzung der Brandlast und ohne Einschränkung der Brandlastverteilung für den Betreiber eine weitgehende Nutzungsfreiheit gewährleistet. Der Nachweis auf der Grundlage des Abschnittes 7 bietet eine größere Gestaltungsfreiheit, setzt zugleich aber auch enge Grenzen für eine ggf. noch

nicht abzusehende Nutzung eines Gebäudes in der Zukunft, u. a. hinsichtlich der Brandlast und deren Verteilung sowie ggf. vorhandenen Brandschutzinfrastruktur. Gemäß dem Anhang der MIndBauRL können zudem weitere anerkannte Verfahren zur rechnerischen Brandsimulation verwendet werden, wobei die Anerkennung und Anwendung dieser Verfahren noch nicht standardisiert sind.

Im vorliegenden Beispiel werden **4 unterschiedliche Fälle** bewertet und klassifiziert, die alle bauaufsichtlich nachweisbar sind:

Fall A: Ausführung der NE (2) und (3) als ein gemeinsamer Brandbekämpfungsabschnitt (BBA B) mit Nachweis des BBA B nach Abschnitt 7 der MIndBauRL.

Fall B: Ausführung der NE (2) und (3) jeweils als eigene Brandabschnitte (BA B und BA C) mit Nachweis des BBA B nach Abschnitt 7 der MIndBauRL und des BA C nach Abschnitt 6 der MIndBauRL (BA C mit BMA).



**Abb. 7:** Beispiel einer Risikomatrix

Fall C: wie Fall B, jedoch mit einer vollflächigen Überwachung durch eine automatische Brandmeldeanlage (Sicherheitskategorie K 2 gemäß MIndBauRL) mit Nachweis des BA B nach Abschnitt 6 der MIndBauRL.

Fall D: Ausführung der NE (2) und (3) als ein gemeinsamer Brandabschnitt (BA B) mit einem vollflächigen Schutz durch eine automatische Feuerlöschanlage (Sprinkleranlage: Sicherheitskategorie K 4 gemäß MIndBauRL) mit Nachweis des BA B nach Abschnitt 6 der MIndBauRL;

Während in den Fällen B) bis D) keine brandschutztechnische Bemessung der Tragwerke erforderlich ist (teilweise jedoch mit zusätzlich zu beachtenden Randbedingungen), muss im Fall A das Tragwerk der NE (2) mindestens der Feuerwiderstandsklasse F60 und das Tragwerk der NE (3), aufgrund einer Teilflächenberechnung, F 90 ausgeführt werden.

#### Risikobetrachtung:

In der nachfolgenden Abbildung wird die eine typische Vorgehensweise der Risikobewertung beispielhaft dargestellt.

Für die 4 Beispielfälle (A-D) wird nachfolgend eine Risikoklassifizierung für das jeweilige Brandschutzkonzept entsprechend der Abb. 7 durchgeführt:

**Tabelle 4:** Ergebnis der beispielhaften Risikobewertung

Fall	Sachschadenrisiko	BU-Schadenrisiko	Risikoklasse
A	S4	B4	R4 = Totalschaden
B	(2)+(3): S3	(2)+(3): B3	R3
C	(2): S2 (3): S3	(2): B2 (3): B3	(2): R2 (3): R3
D	S1	B1	R1 = Teilschaden

Aus der Tabelle 4 ist klar ersichtlich, dass grundsätzlich genehmigungsfähige Konzepte unterschiedliche Risikoqualitäten aufweisen können und dies im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung, je nach Schutzziel, sowohl für den Betreiber als auch einen Versicherer relevant sein kann. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass eine ungünstigere Risikoklassifizierung auch zu höheren Kosten für den Versicherungsschutz, ggf. auch über einen längeren Zeitraum betrachtet, führt. Zur Risikobegrenzung können objektsspezifisch zusätzliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden, die in der Tabelle 5 beispielhaft aufgeführt sind:

*Hinweis: Siehe*

- VdS 195: *Technischer Leitfaden der Feuer- und Feuerbetriebsunterbrechungs-Versicherung - Risiken, Schutzziele, Schutzkonzepte und Schutzmaßnahmen; Technischer Leitfaden Feuer- und Feuer-BU-Versicherung*
- VdS 2000: *Leitfaden für den Brandschutz im Betrieb; Brandschutz im Betrieb*

**Tabelle 5:** Zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Risikobegrenzung

Betriebsbereich und Sonderrisiko	Mögliche Schutzmaßnahme
Betriebswichtige Anlagen und Bereiche – Anlagen der Energieversorgung – Anlagen zur Sicherung des Grundbetriebs ■ Engpassanlagen ■ Notstrom, Kühlung, Gasversorgung	Feuerbeständige Abtrennung Objektschutz (BMA, GWA, Feuerlöschanlagen)
Betriebsbereich mit erhöhten Gefahren, z. B. Anlagen mit Gefahrstoffen	Feuerbeständige Abtrennung Objektschutz (Feuerlöschanlagen)
BU-Risiken	Redundanz der Produktionsanlagen

**Verwendete Abkürzungen:**

A <sub>G</sub>	Grundfläche in m <sup>2</sup>
B	Breite
BA	Brandabschnitt (nach Abschnitt 6 der MIndBauRL bzw. BauO)
BauO	Bauordnung
BBA	Brand-Bekämpfungs-Abschnitt (nach Abschnitt 7 der MIndBauRL)
BMA	Brandmeldeanlage (automatisch, ggf. als TM)
EG	Erdgeschoss
FBU	Feuer-Betriebs-Unterbrechungsversicherung
F-VS	Feuer-Versicherungssumme
H	Höhe (Gebäudehöhe)
h <sub>L</sub>	Lagerhöhe (Oberkante)
M-MIndBauRL	Muster Industrie-Bau-Richtlinie
KG	Kellergeschoss
L	Länge
LA	Löschanlage
MHz	Monate Haftzeit (in der Betriebsunterbrechungsversicherung)
NE	Nutzungseinheit
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
OKFF	<b>O</b> berkante <b>F</b> ertig <b>F</b> ußboden
OKG	<b>O</b> berkante <b>G</b> elände
RA	Rauchabzug
RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage
TM	Technische Maßnahmen zur Verringerung von Falschalarmen
WA	Wärmeabzug

## 8.2 Übersicht gesetzlicher Bestimmungen zu Aufgaben der Prüfm Ingenieure/-sachverständige

**Tabelle 1:** Umsetzung der Muster-Verordnung über die Prüfm Ingenieure und Prüfsachverständigen nach § 85 Abs. 2 MBO in einzelnen Bundesländer

Bundesländer	Prüfm Ingenieur		Prüfsachverständiger			
	Standisicherheit	Brandschutz	Standisicherheit	Brandschutz	Technische Anlagen und Einrichtungen	Erd- und Grundbau
<b>ARBEBAU</b>	M-PPVO <sup>1</sup>	M-PPVO	M-PPVO	M-PPVO	M-PPVO	M-PPVO
<b>Baden-Württemberg</b>	BauPrüfVO <sup>2</sup>	--	--	--	BauSVO <sup>3</sup>	--
<b>Bayern</b>	PrüfVBau <sup>4</sup>	--	PrüfVBau	PrüfVBau	PrüfVBau	PrüfVBau
<b>Berlin</b>	BauPrüfVO <sup>5</sup>	BauPrüfVO	--	--	BauPrüfVO	BauPrüfVO
<b>Brandenburg</b>	BbgBauPrüfVO <sup>6</sup>	BbgBauPrüfVO	--	--	BbgPrüfSV <sup>7</sup>	BbgPrüfSV
<b>Bremen</b>	BauPrüfVO <sup>8</sup>	--	--	--	--	--
<b>Hamburg</b>	PVO <sup>9</sup>	--	PVO	--	PVO	PVO
<b>Hessen</b>	HPPVO <sup>10</sup>	--	HPPVO	HPPVO	HPPVO	HPPVO
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	PPVO-M-V <sup>11</sup>	PPVO-M-V	--	--	PPVO-M-V	PPVO-M-V

<sup>1</sup> M-PPVO: = Muster-Verordnung über die Prüfm Ingenieure und Prüfsachverständigen nach § 85 Abs. 2 MBO

<sup>2</sup> BauPrüfVO: = Verordnung des Wirtschaftsministeriums über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen (BauPrüfverordnung)

<sup>3</sup> BauSVO Verordnung des Innenministeriums Wirtschaftsministeriums über anerkannte Sachverständige für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen nach Bauordnungsrecht

<sup>4</sup> PrüfVBau: = Verordnung über die Prüfm Ingenieure, Prüfämter und Prüfsachverständigen im Bauwesen (Prüfsachverständige auch für Vermessung im Bauwesen)

<sup>5</sup> BauPrüfVO: = Bautechnische Prüfungsverordnung

<sup>6</sup> BbgBauPrüfVO: = Verordnung über die Anerkennung von Prüfm Ingenieuren und über die bautechnischen Prüfungen im Land Brandenburg

<sup>7</sup> BbgPrüfSV: = Verordnung über die im Land Brandenburg bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachverständigen (Prüfsachverständige auch für energetische Gebäudeplanung)

<sup>8</sup> BauPrüfVO Verordnung über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen

<sup>9</sup> PVO: = Verordnung über Prüfm Ingenieurinnen und Prüfm Ingenieure, Prüfsachverständige und Technische Prüfungen (Übertragung bauaufsichtlicher Aufgaben auf TÜV Nord und Germanische Lloyd jeweils für fliegende Bauten und Windenergieanlagen)

<sup>10</sup> HPPVO: = Hessische Verordnung über Prüfberechtigte und Prüfsachverständige nach der Hessischen Bauordnung (Prüfsachverständige auch für Vermessungswesen und Energieerzeugungsanlagen)

<sup>11</sup> PPVO M-V: = Verordnung über die Prüfm Ingenieure und Prüfsachverständigen

Bundesländer	Prüfingenieur		Prüfsachverständiger			
	Standardsicherheit	Brandschutz	Standardsicherheit	Brandschutz	Technische Anlagen und Einrichtungen	Erd- und Grundbau
Niedersachsen	BauPrüfVO <sup>12</sup>	--	--	--	BauSVO <sup>13</sup>	--
Nordrhein-Westfalen	BauPrüfVO <sup>14</sup>	--	SVVO <sup>15</sup>	SVVO	PrüfVO <sup>16</sup>	SVVO
Rheinland-Pfalz	BauuntPrüfVO <sup>17</sup>	--	BauuntPrüfVO	Ja <sup>18</sup>	Ja <sup>19</sup>	--
Saarland	PPVO <sup>20</sup>	PPVO	PPVO	PPVO	PPVO	PPVO
Sachsen	PPVO <sup>21</sup>	PPVO	--	--	PPVO	PPVO
Sachsen-Anhalt	PPVO <sup>22</sup>	PPVO	--	--	PPVO	PPVO
Schleswig-Holstein	PPVO <sup>23</sup>	--	--	PPVO	PPVO	PPVO
Thüringen	ThürPPVO <sup>24</sup>	ThürPPVO	--	--	ThürPPVO	ThürPPVO

<sup>12</sup> BauPrüfVO := Verordnung über die bautechnische Prüfung von Baumaßnahmen

<sup>13</sup> BauSVO := Verordnung über anerkannte Sachverständige für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen nach Bauordnungsrecht

<sup>14</sup> BauPrüfVO := Verordnung über bautechnische Prüfungen

<sup>15</sup> SV-VO := Verordnung über staatlich anerkannte Sachverständige nach der Landesbauordnung. Staatlich anerkannte Sachverständige für die Prüfung des Brandschutzes gemäß SV-VO prüfen, ob das Vorhaben den Anforderungen an den baulichen Brandschutz entspricht und bescheinigen die Vollständigkeit und Richtigkeit der brandschutztechnischen Nachweise

<sup>16</sup> PrüfVO Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen von Sonderbauten durch staatlich anerkannte Sachverständige und durch Sachkundige

<sup>17</sup> BauuntPrüfVO := Landesverordnung über Bauunterlagen und die bautechnische Prüfung

<sup>18</sup> Landesverordnung über Sachverständige für baulichen Brandschutz

<sup>19</sup> Landesverordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichtungen

<sup>20</sup> PPVO := Prüfberechtigten- und Prüfsachverständigenverordnung

<sup>21</sup> PPVO := Verordnung über Prüfingenieure und Prüfsachverständige -

<sup>22</sup> Verordnung über Prüfingenieure und Prüfsachverständige - PPVO

<sup>23</sup> Landesverordnung über die Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Baustatik Standardsicherheit sowie Prüfsachverständigen

<sup>24</sup> ThürPPVO := Thüringer Verordnung über die Prüfingenieure und Prüfsachverständigen

**Tabelle 2:** Bauaufsichtliche Anerkennung von Prüfingenieuren und -sachverständige für Brandschutz

Kriterien	Bundesländer <sup>1</sup>	Bayern	Hessen	Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen <sup>2</sup>
<b>Bauaufsichtliches Anerkennungsverfahren</b>		Prüfsachverständige für Brandschutz		Prüfingenieure für Brandschutz
<b>Grundlagen</b>		<b>Muster-Verordnung über die Prüfingenieure und Prüfsachverständigen (M-PPVO, Fassung September 2008)</b> PrüfVBau vom 29.11.07	HPPVO vom 18.12.06	PPVO bzw. BauPrüfVO jeweiliger Länder (z.B. SA vom 08.06.06)
<b>Anerkennungsbehörde</b>		Bayerische Architektenkammer	Architekten- und Stadtplanerkammer	Oberste Bauaufsichtsbehörde Sachsen als federführende
<b>Prüfungsordnung: Voraussetzung für die Fortführung vom Anerkennungsverfahren</b>			3 Projekte, d. h. brand-schutztechnische Unterlagen zur Planung, Ausführung oder Prüfung, mindestens der Gebäudeklasse 5 und Sonderbau	3 von 10 Referenz-Brandschutzplanungen für Sonderbauten mit höherem Schwierigkeitsgrad, die eigenverantwortlich erstellt und positiv bewertet sind
<b>Prüfungsordnung: Schriftliche Prüfung</b>		Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 Fragen im Multiple-Choice-Verfahren</li> <li>- Brandschutznachweise für Sonderbauten mit Stellungnahme für Brandschutz-Dienststelle und Nachweis der Leistungsfähigkeit der Feuerwehr</li> </ul>	2 x 3 Stunden als Voraussetzung zur Zulassung mündlicher Prüfung
<b>Prüfungsordnung: Mündliche Prüfung</b>		Ja	--	30 Minuten auf der Grundlage der eingereichten Referenz-Brandschutzplanungen und des Ergebnisses schriftlicher Prüfung
<b>Listen der Prüfingenieure und -sachverständigen</b>		Die Anerkennungsbehörde führt nach Fachbereichen und Fachrichtungen gesonderte Listen, die in geeigneter Weise bekannt zu machen sind. <a href="http://www.treffpunktarchitektur.de/kammer/kammer_sv_verant_brandsch.html">http://www.treffpunktarchitektur.de/kammer/kammer_sv_verant_brandsch.html</a> <a href="http://www.byak.de/start/berufsverzeichnis/pruvsachverstaendige-fur-brandschutz">http://www.byak.de/start/berufsverzeichnis/pruvsachverstaendige-fur-brandschutz</a>		

<sup>1</sup> Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz zum Teil nur für die Standsicherheit. In Nordrhein-Westfalen werden Sachverständige für die Prüfung des Brandschutzes staatlich anerkannt. Sie prüfen, ob das Vorhaben den Anforderungen an den baulichen Brandschutz entspricht und bescheinigen die Vollständigkeit und Richtigkeit der brandschutztechnischen Nachweise.

<sup>2</sup> Der gemeinsame Prüfungsausschuss der genannten Länder ist zunächst aufgelöst und soll durch einen beim DIBt angesiedelten Prüfungsausschuss ersetzt werden.





---

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH  
Amsterdamer Str. 174 • 50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.