



Titel: Handbuch für das Technische Underwriting

Untertitel: Aufnahme und Analyse von gewerblichen Sachrisiken
Band 2: Brandschutz & Risikotechnik

Auflage-Nr.: 8. überarbeitete Auflage

Autor & Layout: Marc Latza

ISBN: 978-3-384-77226-8 Hardcover

Verlag:  **tredition**

Copyright: © 2026 Marc Latza
www.marclatza.de www.feuer-industrie.de
www.feuerindustrie.de www.feuer-industrie-underwriting.de

Cover-Design von: **Literaturagentur Marc Latza**
www.literaturagenturlatza.de

Satz & Layout von: **Literaturagentur Marc Latza**





Wir bieten dieses Buch als sog. „DYNAMIC BOOK+“ an!

Damit verbinden wir gedrucktes Wissen mit aktuellen digitalen Updates:
Während das Buch die fundierten theoretischen Grundlagen liefert, erhältst du
über die App regelmäßig Live-Updates zu neuesten Entwicklungen,
versicherungstechnischen Analysen und exklusiven Zusatzinhalten – immer auf
dem neuesten Stand, direkt abrufbar.



Der Weg zu unserer App:
News, Termine,
Kontaktaufnahme UND
wissenswerte Details aus
diesem Buch



© 2026 Marc Latza

Redaktionelle Textunterstützung: KI-gestützte Sprachwerkzeuge (sprachliche Überarbeitung).

Website: www.marclatza.de

Illustration von: Anna Kunze

Verlagslabel: Literaturagentur Latza

Druck und Distribution im Auftrag des Autors:

tredition GmbH, Heinz-Beusen-Stieg 5, 22926 Ahrensburg, Deutschland

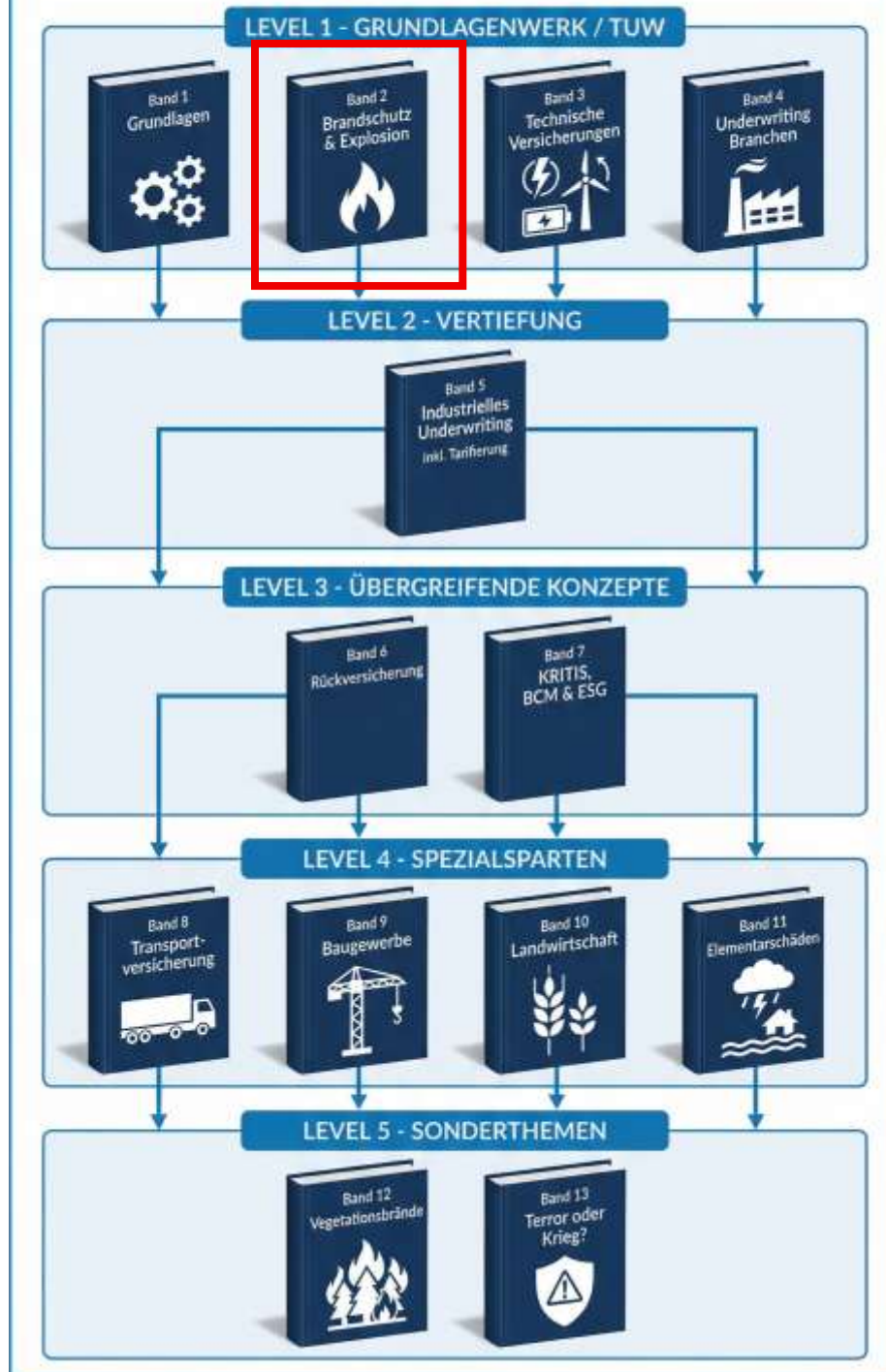
Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Für die Inhalte ist der Autor verantwortlich. Jede Verwertung ist ohne seine Zustimmung unzulässig. Die Publikation und Verbreitung erfolgen im Auftrag des Autors, zu erreichen unter: Marc Latza, Im Koppelfeld 2, 48612 Horstmar, Germany .

Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung: literaturagenturlatza@t-online.de



HANDBUCH FÜR DAS TECHNISCHE UNDERWRITING

8. Auflage – Buchreihe (13 Bände)





Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Brandschutz	13
Brandschutzarten		16
Landesbauordnungen (LBO) / Musterbauordnung (MBO) / Muster-Industriebau-Richtlinie (MIndBauRL)		17
Wozu Brandschutz und welche Brandschutzarten gibt es?		23
Warum kommt es zu großen Brandschäden?		
Systematik der Brandschutzarten		24
Wo ist was geregelt?		29
Vorbeugender Brandschutz / Baulicher Brandschutz		31
Aufgaben		32
5 Schutzziele		
Statik von Bauteilen		34
Feuerwiderstandsklassen (FWK)		35
Feuerwiderstandsklassen / Entflammbarkeit		36
Bauaufsichtliche Brandschutzanforderungen		
Bauartklassen		37
Geregelte ./ Nicht geregelte Bauprodukte		39
Baustoffklassen / Brandschutzklassen		
Brennbare feste Stoffe		40
Brennbare Flüssigkeiten (VbF / GHS)		41
Einstufung nach DIN 4102		43
Europäische Vereinheitlichung der FWK		45
Gebäude		52
Anleiterbarkeit		55
Sonderbauten		56
Gebäude mit Denkmalschutz		57
Garagenverordnung der Bundesländer		58
Baustoffe und ihr Verhalten im Brandfall		59
Baustoffe im Detail		62
Stahl		
Stahlträger		63
Trapezblech		64
Exkurs: Einführung in die Metallurgie		65
Beton		66
Stahlbeton		67
Spannbeton		68
Exkurs: Duktil		69
Natursteine		71
Künstliche Steine		
Mauerwerk		
Gips		72
Holz		73
Kunststoffe		75
Aluminium		



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Brandschutz

Vorbeugender Brandschutz / Baulicher Brandschutz

Nachhaltiges Bauen	76
Nicht brennbare nachhaltige Baustoffe	78
Strohgedämmte Gebäude	79
Verbundbau	82
Bedachung	86
Exkurs: Shedspitze	88
Abgehängte Unterdecken	89
Elektrische Leitungen	90
Verglasung	91
Rettungswege / Fluchtwege	92
Lauflinie / Luftlinie	93
Anordnung, Abmessungen laut ASR A2.3 / August 2007	94

Vorbeugender Brandschutz / Anlagentechnischer Brandschutz 97

Brandentdeckung und Brandmeldung	100
Problem: Meisterbuden und Galerien	101
Brandmeldeanlagen (BMA)	102
DIN 14675 – Zentrale Norm für Brandmelde- und Sprachalarmanlagen	103
Zusammenspiel mit anderen Normen	105
BMA nach VdS oder DIN	106
Einordnung der Brandmeldeanlage im Brandschutzsystem	107
Systemaufbau einer Brandmeldeanlage	108
Welche VdS-Richtlinien brauchen wir für Brandmeldeanlagen?	111
Brandmelder	112
Ionisationsrauchmelder	114
Optische (Streulicht-)Rauchmelder	
Wärmemelder	
Durchlicht-/Linienrauchmelder	
Flammenmelder (UV/IR/UV-IR/3IR/Multisensor)	115
Ansaugrauchmelder (ASD/RAE/RAS/ARM)	116
Gasmelder (CO-Melder)	118
Manuelle Brandmelder	
Zeitliche Verzögerungen bei Brandmeldeanlagen (BMA)	120
Exkurs: Was ist bei einer Außerbetriebnahme einer BMA zu tun?	121
Druckknopfmelder	123



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Brandschutz

Vorbeugender Brandschutz / Anlagentechnischer Brandschutz

Rauch	124
Rauchgas / Rauchgasdurchzündung	
Temperaturzonen	128
Rauch- / Wärmeabzugsgeräte (RWA)	130
Rauch- und Wärmeschürzen	132
Zu- und Abluft	133
Luftverwirbelungen durch Solaranlagen können Rauchabzug behindern	134
Photovoltaik auf Dächern mit RWA – die Grundregel der Mindestabstände	136
Blitzschutz	138
Blitzschutzklassen	141
Exkurs: Blitzschutz vs. Überspannungsschutz	144
Blitzschutz (äußerer und innerer Blitzschutz)	

Vorbeugender Brandschutz / Organisatorischer Brandschutz

Brandschutzbeauftragter	146
Brandschutzordnung und –pläne	147
Regelmäßige Unterweisung des Personals	
Feuerwehrlaufkarten	148
Neubau- und Umbaumaßnahmen	150
Exkurs: Mehrkosten infolge behördlicher Wiederherstellungsbeschränkungen	151

Feuergefährliche Arbeiten und Allgemeine Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (ASF) für Fabriken und gewerbliche Anlagen (VdS 2038)

Abfälle	
Brennbare feste Stoffe, Flüssigkeiten und Gase	153
Elektrische Anlagen	
Feuergefährliche Arbeiten	
Feuerlöscheinrichtungen	154
Feuerschutzabschlüsse	155
Feuerstätten, Heizeinrichtungen, wärmeführende Rohrleitungen, Trocknungsanlagen	
Kontrolle nach Arbeitsschluss	156
Rauchen und offenes Feuer	
Verpackungsmaterial	157

Brandschutzmanagement-Regelkreis

Menschliches Fehlverhalten: Manipulation von Brandschutzanlagen	161
Schutz vor Brandstiftung	162
Schutz betriebswichtiger Anlagen	

Batterieladegeräte	163
Revision elektrischer Anlagen	167
Klausel 3602 Elektrische Anlagen	170
Klausel 3603 Elektrische Anlagen	171
Thermografie von Elektroanlagen	172
Schweißerlaubnisschein	173
Exkurs: Orientierungswert zur Bestimmung durch Funkenflug gefährdeter Bereiche	176



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Brandschutz

Abwehrender Brandschutz	179
Das Feuerwehrwesen in Deutschland	181
Berufsfeuerwehr, Freiwillige Feuerwehr und Pflichtfeuerwehr	182
Öffentliche und nichtöffentliche Feuerwehren	
Aufgaben einer Feuerwehr	183
Detailliert: Welche Feuerwehren gibt es?	184
Finanzierung der Feuerwehren	188
Keine Kostenübernahme bei Vorsatz oder Fahrlässigkeit	
Feuerwehrraum	189
Feuerwehrzufahrten	
Bewegungsflächen	
Aufstellflächen	190
Hilfsfrist	191
Duldungspflicht	196



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 2	Löschen & Löschanlagen	197
Brandklassen		198
Der Löschvorgang		
Löschwasser: Grundschutz und Objektschutz		201
Löschwasser		
Grundschutz – die öffentliche Mindestversorgung		202
Objektschutz – die objektspezifische Ergänzung		203
Löschwassermengen in der Praxis		204
Löschwasserbedarf nach Muster-Industriebau-Richtlinie		206
Löschwasserquellen und Löschwasserstellen		209
Wasserversorgung der 1., 2., 3., 4. Art		213
Nutzung natürlicher Gewässer: Erlaubt oder nicht?		215
Planung, Nachweis und Abstimmung		
Technische Regelwerke		
DVGW Arbeitsblatt W 405 – Aussage und Geltungsbereich		216
Löschwasserrückhaltung		219
Brandlasten und Brandverhalten		220
Exkurs: Was sind wassergefährdende Stoffe?		221
Tipp aus der Praxis für die Praxis: Sicherheitsdatenblätter		
Löschbehinderung durch radioaktive Isotope		223
Löschanlagen		224
Arten von Feuerlöschanlagen		225
Sprinkleranlage		226
Verschiedene Sprinklertypen		231
Altanlagenprüfung		233
Sprinkler: Bedeutung der Farben im Glasfass		234
Warum Feinsprühtechnik und klassisches Sprühbild unterschiedliche Einsatzbereiche haben		235
Hochdruckwassernebelanlagen (HDWN)		237
Nutzfläche / Wirkfläche		238
Sprühflutanlagen		239
Schwerschaum-Sprinkleranlagen		240
Löschwirkung		243
Vergleich: Schwerschaum – Mittelschaum – Leichtschaum		244
SPA nach VdS oder DIN?		246
Facility Inspection Score FIS		249
Gaslöschanlage		256
VdS-Richtlinie 3527		259
Brandunterdrückung		261
Brandkontrolle und Brandunterdrückung		263
Löschmittel		265
PFAS		281
Inertgase als Löschmittel		283
Einheitstemperaturzeitkurve (ETK)		286



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 2 Löschen & Löschanlagen

Hydranten	291
Löschwasserbedarf nach baulicher Nutzung und Gefahr der Brandausbreitung (Richtwerte)	292
Hydranten / Suchen und finden	294
Hydranten / Typen	295
Stichleitung / Ringleitung	296
Wandhydranten	297
Steigleitungen	298
Feuerlöscher	299
Anforderungen an die Bereitstellung von Feuerlöscheinrichtungen	
Allgemeiner Hintergrund zu den Brandklasse	302
Hintergrund zur Brandklasse C + D	
Hintergrund zur Brandklasse E	
Hintergrund zur Brandklasse F	303
4-Stufen-Modell der Löschmitteleinheiten nach VdS 2001	306
Feuerlöscher-Mengen nach VdS	307
Feuerlöscher-Mengen nach ASR A2.2	309
Besonderheit „ABC-Feuerlöscher“	313
Lebensdauer von Feuerlöschern	
Wartung von Feuerlöschern	
Das Alter von Feuerlöschern herausfinden	
Nennleistung oder Löschkapazität eines Feuerlöschers	314

Kapitel 3 Komplexbildung und Ausfallziffern **315**

Komplex- und Brandabschnittstrennungen	316
Komplextrennung	322
Brandwandwand / Brandabschnitt	329
Allgemeine Hinweise	331
Die 8 Ausfallziffern	340
PML = Probable Maximum Loss	341
EML = Estimated Maximum Loss	344
MPL = Maximum Possible Loss	346
MFL = Maximum Foreseeable Loss	
NLE = Normal Loss Expectancy	
MCL = Maximum Credible Loss	
MAS = Maximum Amount Sum	
CL = Catastrophic Loss	347



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 4	KI im Brandschutz	349
1. Einleitung		350
1.1.	Die digitale Transformation im Brandschutz	
1.2.	Definition und Relevanz von Künstlicher Intelligenz	
2. Grundlagen der Künstlichen Intelligenz im Brandschutz		351
2.1.	Kerntechnologien: Maschinelles Lernen, Deep Learning und Computer Vision	
2.2.	Daten als Grundlage: Sensorik, IoT und Datenfusion	
2.3.	Funktionsweise KI-basierter Brandmeldesysteme	
3. Potenziale und Vorteile von KI im Brandschutz		352
3.1.	Revolution der Brandfrüherkennung	
3.1.1.	Visuelle Rauch- und Flammenerkennung	
3.1.2.	Multisensor-Systeme und anomale Ereignisdetektion	
3.2.	Echtzeit-Lageerfassung und Entscheidungsunterstützung	
3.3.	Predictive Maintenance: Vorausschauende Wartung von Brandschutzanlagen	
3.4.	Optimierung von Evakuierungsstrategien und Simulationen	
4. Herausforderungen und Risiken		354
4.1.	Technische Herausforderungen	
4.1.1.	Fehlalarme und die "Black Box"-Problematik	
4.1.2.	Datenqualität, -sicherheit und Cybersecurity	
4.2.	Ethische und gesellschaftliche Aspekte	
4.3.	Rechtliche Rahmenbedingungen und Haftungsfragen	
5. Der aktuelle Stand in Deutschland		356
5.1.	Marktentwicklung und führende Anbieter	
5.2.	Forschung, Entwicklung und Förderlandschaft	
5.3.	Normung und Standardisierung (DIN, VDE, VdS)	
6. Praxisbeispiele: Leuchtturmprojekte in Deutschland		368
6.1.	Fallstudie 1: Der Aachener Dom – Schutz des Weltkulturerbes	
6.1.1.	Das Projekt: Herausforderungen und Ziele	
6.1.2.	Die technische Lösung: Bosch AVIOTEC im Detail	
6.1.3.	Ergebnisse und gewonnene Erkenntnisse	
6.2.	Fallstudie 2: Der Cube Berlin – Das "denkende" Gebäude	
6.2.1.	Das Smart Building Konzept und sein "Gehirn"	
6.2.2.	Integration des Brandschutzes in die Gebäude-KI	
6.2.3.	Synergien und Mehrwerte des vernetzten Ansatzes	
7. Implikationen für die Versicherungswirtschaft		361
7.1.	Neue Ansätze in der Risikobewertung und im Underwriting	
7.2.	Potenzial für dynamische Prämienmodelle	
7.3.	Die Rolle des EU AI Act: Regulatorische Anforderungen an Versicherer	
7.4.	Herausforderungen bei der Schadenregulierung und Haftung	
8. Zukunftsperspektiven: Die nächste Generation des KI-Brandschutzes		363
8.1.	Autonome Systeme: Von Löschrobotern bis zu Drohnenschwärmen	
8.2.	Digitale Zwillinge und prädiktive Gefahrenanalyse	
8.3.	Kollektive Intelligenz und Multi-Agenten-Systeme	
8.4.	Ausblick: Der Weg zum autonomen Brandschutz	



Inhaltsverzeichnis

Kapitel 4 KI im Brandschutz

9. Fazit	365
9.1. Zusammenfassung der Kernerkenntnisse	
9.2. Handlungsempfehlungen	
Glossar	366
Anlagen	367
Wichtige Zahlen auf einen Blick	368
• Zündtemperaturen unterschiedlicher Stäube	
• Heizwert / Brennwert	
• Wichtige Angaben in °C und Meter	
Stichwortverzeichnis	378
Literaturverzeichnis	384



HAFTUNGSAUSSCHLUSS / Hinweis zur Nutzung dieses Buches

In diesem Buch werden Beispiele zu Mengen, Größen und Berechnungen verwendet. Sie dienen ausschließlich dem besseren Verständnis.

Bitte beachten Sie daher:

Diese Angaben sind illustrative Beispiele. In der Praxis müssen alle Werte und Beschreibungen stets mit den aktuellen Regeln, Gesetzen und technischen Vorgaben vor Ort sowie mit Hersteller- und Ingenieurangaben abgeglichen werden.

Ebenso wichtig:

Alle Aussagen zu versicherten oder nicht versicherten Gefahren, Leistungen oder Kosten sind allgemeiner Natur. Ob etwas tatsächlich versichert ist, hängt immer vom individuellen Versicherungsvertrag ab.

Da es sehr viele unterschiedliche öffentliche und nicht öffentliche Bedingungen, Sonderlösungen, Rahmenvereinbarungen und Spezialkonzepte gibt, kann dieses Buch nicht jede Variante berücksichtigen.

Hinweis zur 13-Bände-Struktur:

Die in diesem Band beschriebenen Inhalte sind im Gesamtzusammenhang der 13-bändigen Reihe zu sehen. Viele Themen greifen ineinander oder werden in anderen Bänden weiter vertieft.

Für eine vollständige und fallabschließende Bewertung kann es daher erforderlich sein, ergänzend in mehreren Bänden nachzulesen, um die Zusammenhänge richtig einzuordnen.

Deshalb gilt:

Bitte prüfen Sie jeden konkreten Fall eigenverantwortlich anhand der gültigen Risiko-, Revisions- und Versicherungsunterlagen einschließlich aller vereinbarten Klauseln und berücksichtigen Sie dabei stets alle relevanten Informationen aus der gesamten Buchreihe.

Hinweis zur Sprachform:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet.

Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.