

Kapitel 1 Brandschutz

Allgemein	19
Brandschutzarten	25
Baulicher Brandschutz	27
Aufgaben	
• Die 5 Schutzziele	28
Basiswissen über thermische Grundlagen, Brandverhalten und Brandverlauf	30
• Ausbreitung von Wärme	
• Verbrennungsvorgang	
• Selbstentzündung	31
• Brandverlauf / Die 4 Phasen	
• Brandverlaufskurve	
• Häufige Schadenursachen	33
• Risiko-Formel	
Löschanlagen	34
• Arten von Löschanlagen	35
• Sprinkleranlage	36
• Sprühwasserlöschanlage	37
• Gaslöschanlage	39
Rauchgas	40
• Rauchgasdurchzündung	
• Rauch- / Wärmeabzugsgeräte (RWA)	41
• Natürliche Rauchabzüge (NRA)	42
• Maschinelle / Mechanische Rauchabzugsanlagen (MRA)	
• Rauchdruckanlagen (RDA)	
• Rauch- und Wärmeschürzen als Bestandteil der RWA-Anlage	
• Zu- und Abluft	43
• Zuluftflächen	
• Zusammenwirken mit Löschanlagen	44
Feuerwiderstandsklassen (FWK)	45
Brandklassen	46
Eignung einzelner Feuerlöscher	49
Europäische Vereinheitlichung der FWK	50
Bauartklassen	55
Komplex- und Brandabschnittstrennungen	57
• Brandwand	
• Exkurs: Shedspitze	58
• Brandabschnitt	59
• Exkurs: Feuerbeständige Abtrennung	
• Komplextrennung	60
• Feuer-PML	61
• Feuer BU-PML	62
• Feuer-EML	63
• Winkelbeeinflussung	64
• Brandabschnitt ./.. Komplextrennung	66
• Brandwand ./.. Komplextrennwand	67

Kapitel 1 Brandschutz / Baulicher Brandschutz

Gebäudehöhen	68
Garagenverordnung der Bundesländer	69
Baustoffe und ihr Verhalten im Brandfall	71
• Bauteil ./ . Sonderbauteil	72
• Geregelte ./ . nicht geregelte Bauprodukte	
• Stahl	73
• Beton	
• Mauerwerk	74
• Gips	
• Holz	75
• Kunststoffe	76
• Aluminium	
• Begrünte Dächer	
• Konventionelle Dächer	77
• Elektrische Leitungen	78
Verglasung	79
• F-Verglasung	
• G-Verglasung	
Rettungswege	80
Betrieblicher und organisatorischer Brandschutz	81
Brandschutzbeauftragter	
Brandschutzordnung und –pläne	82
Regelmäßige Unterweisung des Personals	
Neubau- und Umbaumaßnahmen	
Feuergefährliche Arbeiten und Rauchverbot	83
Schutz vor Brandstiftung	
Schutz betriebswichtiger Anlagen	84
Batterieladegeräte	
Revision elektrischer Anlagen	85
• Klausel 3602	86
• Klausel 3603	
Schweißerlaubnisschein	87
Exkurs: Orientierungswert zur Bestimmung durch Funkenflug gefährdeter Bereiche	90
Anlagentechnischer Brandschutz	93
Brandentdeckung und Brandmeldung	
Abwehrender Brandschutz	95
Öffentliche Feuerwehren	
Nichtöffentliche Feuerwehren	96
Löschbehinderung durch radioaktive Isotope	

Explosion _____ **97**

Unterschiede

- Explosion
- Behälterzerknall
- Fettexplosion / Dampfexplosion
- Detonation
- Deflagration
- Explosionsdruck
- Exkurs: Sonderfall Vapour Cloud Explosion (VCE) / Gaswolkenexplosionen

Explosionsfähige Atmosphäre _____ **98**

- Untere und Obere Explosionsgrenze (UEG / OEG)
- Unterer und Oberer Explosionspunkt (UEP / OEP)

Zündquelle _____ **99**

- Arten von Zündquellen
- Mindestzündenergie _____ **100**
- Zündtemperatur (Gase + Dampf/Luft-Gemische)
- Mindestzündtemperatur (Stäube)
- Glimmtemperatur (Stäube)
- Selbstentzündung (Biologisch / Chemisch / Physikalisch) _____ **101**
- Exkurs: Absorption ./ . Adsorption

Siedepunkt (Flüssigkeiten) _____ **102**

Flammpunkt (brennbare Flüssigkeiten)

Brennpunkt (brennbare Flüssigkeiten) _____ **103**

Flammpunkt ./ . Brennpunkt

Explosionsschutz _____ **104**

- Primärer EX / Sekundärer EX / Tertiärer EX
- Explosionsschutzzonen (0,1,2,20,21,22)

Die 5 Bestandteile _____ **105**

Staubexplosion

Exkurs: Versicherungsschutz bei Bombenfund ? _____ **106**

Kapitel 2 Underwriting

Handel und Lager _____ **107**

Lagertypen

Betriebstypische Gefahren / Kritische Bereiche _____ **108**

- Kunststofflager
- Kühl- oder Tiefkühlager
- Tanklager
- Natürliche Lagerstätten
- Sonderlager
- Blocklager _____ **110**
- Empfindliche Güter
- Außenlagerung
- Lagerung von Abfällen
- Umweltgefährdende Stoffe
- Alte Maschinen und Verschrottungsgut
- Gemischte Lagerung von Gefahrstoffen (Kleingebinde) _____ **111**
- Brennbare Flüssigkeiten
- Druckverflüssigte Gase
- Staubbörmige Produkte
- Offenes Feuer im Lagerbereich + Folienverpackung
- Verpackungsmaterialien _____ **112**
- Lagerhilfen
- Förderhilfsmittel
- Transportbänder
- Brandschutztüren
- Warensportanlagen

Gießerei _____ **113**

Verfahrenstechnik

Exkurs: Einführung in die Metallurgie _____ **114**

Gießverfahren _____ **115**

- Verlorene Formen
- Dauerformen

Betriebstypische Gefahren / Kritische Bereiche _____ **116**

- Austritt glühendflüssiger Schmelzmasse
- Materialermüdung der Ofenausmauerung
- Leckage in der Wasserkühlung
- Absaugkanäle und Filteranlagen

Metallverarbeitung _____ **117**

Werkstoffeigenschaften

- Eisenmetalle
- Leichtmetalle
- Buntmetalle

Verfahrenstechnik / Gesamtübersicht

- Vorbehandlung
- Formgebung
- Bearbeitung
- Oberflächenveredelung _____ **118**
- Thermische Vergütung

Verfahrenstechnik / Im Einzelnen _____ **119**

- Vorbehandlung
- Formgebung
- Mechanische Bearbeitung _____ **120**
- Oberflächenveredelung _____ **121**
- Thermische Vergütung

Betriebstypische Gefahren / Kritische Bereiche _____ **122**

- Kunststoffe
- Kühlschmierstoffe
- Hydraulikaggregate
- Absauganlagen
- Galvanisieren
- Funkenerosion _____ **123**
- Härten
- Tempern
- Putzlappen in offenen Abfallbehältern

Kunststoffe _____ **124**

Grundlagen

- Verhalten im Brandfall
- Exkurs: Heizwerte von Kunststoffen im Vergleich _____ **125**

Schadstoffe _____ **127**

- Kohlendioxid (CO²)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Chlorwasserstoff (HCl), Bromwasserstoff (HBr) _____ **128**
- Cyanwasserstoff / Blausäure (HCN)
- Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) _____ **128**
- Polyhalogenierte p-Dibenzodioxine (PHDD) / Dibenzofurane (PHDF) _____ **130**
- Polychlorierte Biphenyle (PCB) _____ **131**

Zuschlagsstoffe (Additive) _____ **132**

- Flammschutzmittel
- Weichmacher _____ **134**
- Füllstoffe _____ **135**
- Stabilisatoren _____ **136**
- Farbpigmente _____ **137**

Kapitel 2 Underwriting / Kunststoffe

Eingruppierung von Kunststoffen	138
---------------------------------	-----

Thermoplaste

• Polyethylen	139
• Polypropylen	141
• Polystyrol	143
• Polyvinylchlorid	144
• Polyurethan	145
• Polyamid	147
• Polycarbonat	148
• Polytetrafluorethylen	150
• Polyoximethylen	152
• Acrylnitril-Butadien-Styrol	154
• Polyethylenterephthalat	156
• Polymethylmethacrylat	158
• Polyacrylnitril	159

Duroplaste

• Phenol Formaldehyd	160
• Polyesterharze	161
• Silicon	163

Elastomere

• Kautschuk	166
-------------	-----

Verfahrenstechnik / Gesamtübersicht	168
-------------------------------------	-----

Verfahrenstechnik / Im Einzelnen

• Extruder	169
• Extrudieren	171
• Spritzgießen	
• Hohlkörperblasen	172
• Kalandrieren	
• Schäumen (Polyurethan (PU) / Polystyrol (PS))	173
• Spinnen	
• Beschichten	
• Gießen	174
• Tiefziehen und Vakuum-Verformung	175
• Schichtpresse und Laminieren	176
• Rotationsformen und Schleudergießen	178
• Verkleben / Verschweißen	181
• Beflammen / Abflammen	
• Schneiden / Sägen	

Betriebstypische Gefahren / Kritische Bereiche	182
--	-----

• Allgemein	
• Verarbeitungsmaschinen	183
• Hydraulikaggregate	
• Geschäumte Kunststoffe	
• Werkzeuge	
• Bedrucken	184
• Kunststoffspritzerei	

Löschkonzepte

• AFFF / A3F	185
• Löschwasserrückhaltung	186

Chemieanlagen _____ **188**

Verfahrenstechnik

- Chemische Prozesse
- Chemiesparten
- Chemische Reaktionen _____ **189**
- Apparatetechnik
- Physikalische Verfahren _____ **190**

Betriebstypische Gefahren

- Prozessbedingungen _____ **191**
- Chemische Stoffe (Rohstoffe, Zwischen-, Fertigprodukte)
- Chemische Reaktionen (mit Runaway Potenzial)
- Explosionsrisiken _____ **192**
- Ammoniak-Synthese (Haber-Bosch-Verfahren) _____ **193**
- Stickstoff-Chemie
- Chlor-Chemie
- Farben und Lacke
- Lagerung

Textil _____ **194**

Verfahrenstechnik / Allgemein

Verfahrenstechnik / Individuell

- Faserstoffproduktion
- Spinnen / Zwirnen
- Weben / Stricken _____ **195**
- Veredeln
- Endfertigung (Nähen)

Betriebstypische Gefahren _____ **196**

- Lager
- Ablagerung brennbarer Stäube
- Exkurs: Kunststoffe und Textilbrände _____ **197**

Holz _____ 198

Grundlagen

- Nutzung
- Warenarten _____ 199
- Rohstoff-Kategorien

Betriebstypische Gefahren _____ 201

- Allgemein
- Lage
- Bauweise
- Lagerung
- Explosionen _____ 202
- Eintrag von Fremdkörpern
- Trocknungsanlage
- Zerspanungsanlagen _____ 203
- Lackieranlagen
- Kunststoffe
- Wärmerückerzeugung durch Späneverbrennung
- Sondermaschinen

Papier _____ 204

Grundlagen

- Ausgangsstoffe
- Mechanische Bearbeitung

Verfahrenstechnik _____ 208

- Grundstoffproduktion
- Papierproduktion

Betriebstypische Gefahren _____ 209

- Allgemein
- Schwarzlaugenkessel
- Yankee-Zylinder _____ 210
- Energieversorgung
- Papierrollenlager

Nahrungsmittel _____ 211

Brauereien

Milchverarbeitung

Bäckereien

Fleischverarbeitung

Sonstiges _____ 212

Transformatoren + Kompressoren

Elektroschalträume

Batterieladestation _____ 213

Exkurs: Batterien – Brandgefahr durch Selbstentzündung _____ 214

Thermoölanlagen _____ 215

Trocknungsanlagen

Schutzmaßnahmen / Brandgefahr _____ **216**

Allgemeiner Brandschutz

- Baulicher Brandschutz
- Technischer Brandschutz
- Organisatorischer Brandschutz
- Reinhaltung der Betriebsräume

Individueller Brandschutz _____ **217**

- Brennbare Flüssigkeiten
- Druckverflüssigte Gase
- Folienverpackung
- Tagesbedarf zwecks Brandlastreduzierung
- Werkfeuerwehr

VbF-Lager _____ **218**

Fertigungsmaschinen _____ **219**

- Galvanikbecken _____ **220**
- Öfen
- Hydraulikrisiken
- Kühlwasser
- Trocknungsanlagen
- Pneumatische Fördereinrichtungen _____ **221**
- Transformatoren
- Elektroschaltträume
- Kompressoren

Absaugkanäle und Filteranlagen _____ **222**

Lagerrisiken _____ **223**

Sonstige Schutzmaßnahmen _____ **224**

- Prävention gegen Brandstiftung
- Raumheizung
- Thermoölanlagen
- Trocknungsanlagen _____ **225**

Checkliste „Auslegung der Ladestationen“ _____ **226**

Schutzmaßnahmen / Explosionsgefahr _____ **227**

Explosionsschutz

Reinhaltung der Betriebsräume

Pneumatische Fördereinrichtungen

Farben und Lacke

Brandstiftung

Trocknungsanlagen

Brauereien _____ **228**

Bäckereien

Kapitel 3 Technische Versicherungen

Allgemein	229
• Technische Versicherungen in Deutschland und International	
• Deckungsumfang CAR, EAR, AMoB, Builder's Risk	231
• Vertragsformen der Technischen Versicherung	232
Bauleistung	233
• ABN	
• ABU	236
• Klauseln	240
• Begrifflichkeiten	241
• Exkurs: Altbausanierung / An- oder Umbauten	242
• CAR / Maintenance	246
• CAR / EAR-Deckung	247
Montage	248
• Welche Objekte können versichert werden ?	
• Montageausrüstung	
• Fremde Sachen	249
• Welches Interesse kann versichert werden ?	
• Versicherungssumme	
• Beginn der Haftung	
• Was versteht man unter Erprobung ?	250
Maschinenversicherung	252
• Stationäre Risiken	
• Mobile Risiken	258
Elektronik	266
Deckungsumfang ABE, AMB, ABMG, ABN, ABU, AmoB	270
Baufertigstellungsversicherung	273

Kapitel 4 Betriebsunterbrechungsversicherungen

Allgemein	275
• Gegenstand der Ertragsausfallversicherung	
• Versicherte Gefahren der Feuer-BU	277
• Dauer des Unterbrechungsschadens	
• Haftzeit	278
• Bewertungszeitraum	
• Wechselwirkungsschäden	279
• Rückwirkungsschäden	
• Auswirkungsschäden	
• Ausfallziffern (PML / EML-Schätzung)	280
• Nachhaftung	281
• Betriebsertrag als versichertes Interesse	282
• Gewinn und Verlustrechnung	283
• Schadenminderungskosten	284
• Abrechnungsverfahren	285
• Was melde ich wann ?	286
Maschinenversicherung	288
Bauleistung	290
Montage	293
Elektronik	296
Wann wirkt sich welcher Versicherungsschutz bei Bau- / Montageprojekten aus ?	297

Wichtige Zahlen auf einen Blick

- Zündtemperaturen
unterschiedlicher Stäube
Schicht
Wolke
Stoffe (alphabetisch)299
- Heizwert / Brennwert300
- Wichtige Angaben in °C, Meter, Prozenten302