

FRIEDL (Hrsg.)



Brände löschen

Effiziente Löschtechniken
und Löschmittel

 BOORBERG

Brände löschen

Effiziente Löschtechniken und Löschmittel

Herausgegeben von

Dr.-Ing. Wolfgang J. Friedl

Beratender Ingenieur für Sicherheitstechnik

unter Mitwirkung von

Giovanni Aichele

Peter Bachmeier

Liam Rojan Dogan

Jacobus Eeman

Andreas Hofem

Günter Knopf

Dieter Olinewitsch

Klaus-Michael Pasewald

Gerhard Petschat

Stefan Pröbstl

Dr. Hans-Jochen Rodner

David-Neil Strube

Dr. Lukas Weber

Bernd Weißhaupt

 | BOORBERG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek |
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

E-ISBN 978-3-415-07589-4
Print-ISBN 978-3-415-07588-7

© 2025 Richard Boorberg Verlag

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Nutzung sämtlicher Inhalte für das Text- und Data Mining ist ausschließlich dem Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG vorbehalten. Der Verlag untersagt eine Vervielfältigung gemäß § 44b Abs. 2 UrhG ausdrücklich. Anfragen gemäß EU-Verordnung über die allgemeine Produktsicherheit (EU) 2023/988 (General Product Safety Regulation – GPSR) richten Sie bitte an: Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG, Produktsicherheit, Scharrstraße 2, 70563 Stuttgart; E-Mail: produktsicherheit@boorberg.de

Titelfoto: © engel.ac – stock.adobe.com | Satz: abavo GmbH,
Nebelhornstraße 8, 86807 Buchloe | Druck und Bindung: CPI books GmbH,
Eberhard-Finckh-Straße 61, D-89075 Ulm

Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG | Scharrstraße 2 | 70563 Stuttgart
Stuttgart | München | Hannover | Berlin | Weimar | Dresden
www.boorberg.de

Inhaltsverzeichnis

Präambel	9
Vorwort: Präventives und kuratives Verhalten	11
Kosten durch Brände mit geeigneten Maßnahmen minimieren.	19
Einleitung – Problematik „Löschen“	27
1. Brandschutztechnische Lehren der Vergangenheit	28
1.1 Einsatzmöglichkeiten und -grenzen von Löschdecken.....	28
1.2 ABC-Pulver als Allround-Lösung.....	34
1.3 ZH 1/201 und BGR 133.....	37
1.4 Löschmittel Sand und Löscheimer.....	38
1.5 Gartenschlauch zum Löschen.....	39
1.6 Tote durch vermeidbare Fehler (Jacobus Eeman).....	41
1.7 Statt löschen: Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	42
1.8 Fluorhaltige Schäume	45
1.9 Eingefrorene Saugstellen (Günter Knopf).....	47
2. Gesetzliche und versicherungsrechtliche Auflagen	50
2.1 ArbStättV – Brandschutzforderungen für Unternehmen	50
2.2 Abweichungen von Regeln	52
2.3 ASR A2.2 – Maßnahmen gegen Brände	62
2.4 Mut zu weniger Handfeuerlöschern	66
2.5 Wartungszeitraum von Handfeuerlöschern (Lukas Weber)	73
2.6 Anforderungen der Feuerversicherungen	75
2.7 VdS 2038 und VdS 2046	79
2.8 Brandschutzbeauftragte.....	81
3. Brände und Brandschadenvergrößerungen vermeiden	87
3.1 Löschen im Brandfall.....	87
3.2 Löschempfehlungen von Praktikern.....	93
3.3 Sauerstoffreduzierungsanlagen.....	95
3.4 Die Brandversuche von Gent	98
3.5 Entrauchung statt Löschen	100
3.6 Imprägnierung von Stoffen (Andreas Hofem)	102
3.7 Brände durch Software vermeiden (Gerhard Petschat, Stefan Pröbstl).....	103
3.8 Vakuum-Löschtechnik (Günter Knopf).....	108

4.	Löschmittel für Amateure	111
4.1	Verhalten bei Brandentstehung (Bernd Weißhaupt)	114
4.2	Wasser	116
4.3	Schaum	117
4.4	Kohlenstoffdioxid	118
4.5	Fettbrandlöschmittel	119
4.6	ABC- und D-Pulver	120
4.7	Löschspraydosen	121
4.8	Gartenschlauch	128
5.	Brandlöschanlagen für Sonderbereiche	130
5.1	Küchenbrandschutz: Manuell	130
5.2	Küchenbrandschutz: Automatisch	132
5.3	Regale und Hochregallager	133
5.4	Aerosol als Brandlöschmittel (Dieter Olinewitsch)	136
5.5	Fluchtwege und Treppenträume durch Wasserdampf sichern (Günter Knopf)	142
5.6	Brandlöschanlage für Lager mit Höchstbrandlasten (Günter Knopf)	145
5.7	Recyclinganlagen (Günter Knopf)	148
5.8	Tunnelbrandschutz (Günter Knopf)	150
6.	Konventionelles und unkonventionelles Löschen von Bränden	151
6.1	Löschanlagen mit Wasser, Gas, Schaum oder Pulver	151
6.2	Gaslöschanlagen	153
6.3	Hochdruckwasserdampf (Günter Knopf)	155
6.4	Wandhydranten	157
6.5	Bürobrände	159
6.6	Gartenschlauch mit Sprühkopf	161
6.7	Brandverhütung in der EDV	162
6.8	Vorbeugender Brandschutz und innovative Löschtechnik	164
7.	Professionelles Löschen	170
7.1	Feuerwehreinsatz, Löschmittel, Löschtaktik	170
7.1.1	Löschen durch freiwillige Wehren (Giovanni Aichele)	170
7.1.2	Löschen durch öffentliche Feuerwehren (Peter Bachmeier)	174
7.1.3	Alarm- und Ausrückeordnung (Bernd Weißhaupt)	181

7.2	Löschmittelzusatz F-500 EA	183
7.3	EDV, Technik, Kabelkanäle	186
7.4	Roboter und Drohnen als Löschhilfen	188
8.	Anspruchsvolle Löschtechniken	195
8.1	Gefahrgutlager	195
8.2	Sauerstoffreduzierung	196
8.3	E-Autos (Bernd Weißhaupt)	197
8.4	Bengalische Feuer (David-Neil Strube)	199
8.5	Beschädigte Li-Batterien schützen (Hans-Jochen Rodner, Klaus-Michael Pasewald)	201
8.6	Fluchtwege absichern (Liam Dogan)	207
8.6.1	Brandsichere Gehäuse für Monitore	207
8.6.2	Brandschutzgehäuse für Lithium-Ionen-Akkus zur sicheren Lagerung	211
8.6.3	Revisionstüren für Schaltkästen und Gaszugänge in Fluchtwegen	213
8.6.4	Brandschutzmöbel in Fluchtwegen	215
8.7	Feuerlöschanlagen für Hochhäuser (Günter Knopf)	217
9.	Schlusswort des Herausgebers	221