

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Geschichte der Löschmittel	12
2.1	Die ersten Löschmittel	12
2.2	Weitere Entwicklung der Löschmittel	13
2.2.1	Entwicklung der Löschschäume	15
2.2.2	Entwicklung der Löschgase	17
2.3	Zukunft der Löschmittel	18
3	Gesetzliche Bestimmungen	19
4	Löschwirkungen	21
4.1	Grundlagen der Verbrennung	21
4.1.1	Verbrennung in der Realität	25
4.1.2	Brandklassen	26
4.1.3	Bedingungen für einen Brand	27
4.2	Löschwirkungen	28
4.3	Expertenwissen Löschwirkungen	35
4.3.1	Grenzen der Verbrennung	35
4.3.2	Explosionsgrenzen	37
4.3.3	Radikalkettenreaktion	38
5	Wasser als Löschmittel	39
5.1	Physikalische Eigenschaften	40
5.2	Grenzen der Wassernutzung	46
5.3	Expertenwissen Wasser als Löschmittel	52
6	Netzmittel	56
6.1	Grundlagen	56
6.2	Umweltschutz	59
6.3	Expertenwissen Netzmittel	60
6.3.1	Funktionsweise von Netzmitteln	60
6.3.2	Tenside für Netzmittel	61
6.3.3	Löschmittelzusätze	63

Inhaltsverzeichnis

6.3.4	Einsatz von Netzmitteln bei Lithiumionenbatteriebränden	65
7	Löschschäume	68
7.1	Schäume	68
7.2	Löschschäume	70
7.3	Verschäumung	72
7.3.1	Schwerschaum	73
7.3.2	Mittelschaum	75
7.3.3	Leichtschaum	77
7.4	Schaummittelklassen	79
7.4.1	Class A-Schaummittel	80
7.4.2	Mehrbereichsschaummittel MBS	80
7.4.3	Spezialisierte Schaummittel für Flüssigkeitsbrände	81
7.4.4	Ergänzung	88
7.5	Zumischung	91
7.6	Einsatz von Löschschäumen	93
7.7	Lagerung von Schaummitteln	96
7.8	Begriffsdefinitionen	96
7.9	Expertenwissen Schaummittel	97
8	Feststoffschäume	106
9	Fettbrandlöschmittel	110
9.1	Speiseöle und -fette	110
9.2	Löschmittel zur Fettbrandbekämpfung	111
10	Löschpulver	114
10.1	BC-Löschpulver	118
10.2	ABC-Löschpulver	121
10.3	D-Löschpulver	125
10.4	Allgemeines zu Löschpulvern	126
10.5	Expertenwissen Gasgeneratoren und pyrotechnische Aerosole ..	131
11	Löschgase	134
11.1	Inertgase	136
11.2	Expertenwissen Löschgase	144
11.2.1	Inertgase	144
11.2.2	Löschgase auf Basis von halogenierten Kohlenwasserstoffen ...	148

12 Behelfsmäßige Löschmittel 155

13 Umweltschutz 157

13.1 Gefahren bei der Nutzung von Löschmitteln 157

13.1.1 Löschpulver 159

13.1.2 Schaumlöschmittel und Netzmittel 159

13.1.3 Löschgase 166

13.2 Expertenwissen Verbotsverfahren PFAS 169

14 Lagerung von Löschmitteln 172

15 Löschmitteleinheiten 175

16 Normen für Löschmittel 177

17 Qualitätssicherung bei Löschmitteln 183

18 Wunderlöschmittel 191

**19 Praxisbeispiele für den richtigen und falschen Einsatz von Lösch-
mitteln 194**

20 Zukünftige Herausforderungen 197

Abkürzungsverzeichnis 199

Literatur- und Quellenverzeichnis 201