

Gisbert Rodewald
Alfons Rempe

Feuerlöschmittel

7., überarbeitete und erweiterte Auflage

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	13
1.1	Geschichtliche Entwicklung	13
1.2	Begriffe	20
1.3	Gesetzliche Bestimmungen	22
1.4	Löschwirkungen	24
1.4.1	Löschen durch Stören der mengenmäßigen Reaktions- bedingungen: »Ersticken«	26
1.4.1.1	Erstickende Wirkung durch Verdünnen des Sauerstoffs.	27
1.4.1.2	Erstickende Wirkung durch Abmagern des brennbaren Stoffes	28
1.4.1.3	Erstickende Wirkung durch Trennen der Reaktionspartner	29
1.4.2	Löschen durch Stören der thermischen Reaktionsbedingungen: »Abkühlen«	30
1.4.2.1	Abkühlende Wirkung durch Erwärmen des Löschmittels	33
1.4.2.2	Abkühlende Wirkung durch Verdampfen des Löschmittels	33
1.4.3	Löschen durch antikatalytische Wirkung	34
1.4.3.1	Homogene Inhibition	35
1.4.3.2	Heterogene Inhibition	36
2	Löschmittel Wasser	37
2.1	Allgemeines	37
2.2	Eigenschaften	38
2.2.1	Chemische Eigenschaften	38
2.2.2	Physikalische Eigenschaften	41
2.2.3	Physiologische Eigenschaften	45
2.3	Vorkommen des Wassers	47
2.3.1	Grundwasser	48
2.3.2	Quellwasser	50
2.3.3	Oberflächenwasser	50
2.3.4	Uferfiltriertes und künstliches Grundwasser	51
2.4	Löschwirkungen	51
2.5	Anwendungsarten	55
2.5.1	Vollstrahl	56

2.5.2	Sprühstrahl	60
2.5.3	Wassernebel	61
2.6	Anwendungsbereich und -grenzen	66
2.6.1	Fälle, in denen Wasser nicht anzuwenden ist	68
2.6.1.1	Metallbrände	69
2.6.1.2	Schornsteinbrände	71
2.6.1.3	Chemikalien, die mit Wasser heftig reagieren	72
2.6.2	Bedingte Anwendbarkeit des Wassers als Löschmittel	73
2.6.2.1	Wasser als Löschmittel in der Brandklasse B	74
2.6.2.1.1	Fettexplosion	74
2.6.2.1.2	Überlaufen von Behältern	75
2.6.2.2	Wasser als Löschmittel in der Brandklasse C	75
2.6.2.3	Wasser bei Bränden von elektrischen Anlagen	75
2.6.2.4	Staubbrände	78
2.6.2.5	Größere Glutbrände in geschlossenen Räumen	79
2.6.2.6	Phosphorbrände	79
2.6.2.7	Gefahren durch quellfähige und wasseraufsaugende Stoffe	81
2.6.2.8	Wasser bei Lagerung von künstlichen Düngemitteln	81
2.6.2.9	Wassereinsatz bei Unfällen mit Säuren oder Laugen	82
2.7	Zusätze zum Löschwasser	83
2.7.1	Frostschutzmittel	83
2.7.2	Korrosionshemmende Zusätze	84
2.7.3	Konservierungsmittel	84
2.7.4	Löschwirksame Zusätze	84
2.7.5	Netzmittel	85
2.7.6	Zusätze zur Verringerung des Strömungswiderstandes	85
2.8	Maßnahmen zum Umweltschutz	86
2.8.1	Sparsamer Umgang mit Wasser	86
2.8.2	Abfließendes Löschwasser	86
2.8.3	Einsatz von Wasser bei gefährlichen Stoffen und Gütern	87
3	Schaum	89
3.1	Allgemeines	89
3.2	Begriffe	93
3.2.1	Zumischung	93
3.2.2	Verschäumungszahl	94
3.2.3	Fließfähigkeit	95
3.2.4	Wasserhalbzeit	95
3.2.5	Abbrandwiderstand	96
3.3	Schaummittel - Anforderungen und Arten	96
3.3.1	Schwerschaummittel	97

3.3.2	Mehrbereichsschaummittel.	99
3.3.3	Spezialschaummittel.	99
3.4	Wirkung und Anwendung der verschiedenen Schaumarten .	101
3.4.1	Schwerschaum.	101
3.4.1.1	Löschwirkung.	101
3.4.1.2	Schaumgeräte.	101
3.4.1.3	Einsatzbereich und -grenzen.	104
3.4.2	Mittelschaum.	108
3.4.2.1	Löschwirkung.	108
3.4.2.2	Schaumgeräte.	108
3.4.2.3	Einsatzbereich und -grenzen.	109
3.4.3	Leichtschaum.	111
3.4.3.1	Löschwirkung.	111
3.4.3.2	Schaumgeräte.	112
3.4.3.3	Einsatzbereich und -grenzen.	113
3.5	Schaumeinsatz im Winterbetrieb.	115
3.6	Störungen bei der Schaumerzeugung und deren Beseitigung.	117
3.7	Umweltschutz.	120
4	Löschpulver.	123
4.1	Allgemeines.	123
4.2	Allgemeine Anforderungen an Löschpulver.	125
4.2.1	Ungiftigkeit.	125
4.2.2	Unschädlichkeit.	126
4.2.3	Haltbarkeit.	127
4.2.4	Förderfähigkeit.	127
4.2.5	Isolationsfähigkeit.	128
4.2.6	Löschfähigkeit.	128
4.2.7	Umweltverträglichkeit.	129
4.3	BC-Löschpulver.	129
4.3.1	Eigenschaften.	129
4.3.1.1	Chemische Eigenschaften.	129
4.3.1.2	Physikalische Eigenschaften.	132
4.3.2	Löschwirkungen.	133
4.3.3	Einsatzbereich und -grenzen.	134
4.4	ABC-Löschpulver.	137
4.4.1	Eigenschaften.	137
4.4.1.1	Chemische Eigenschaften.	137
4.4.1.2	Physikalische Eigenschaften.	138
4.4.2	Löschwirkung.	139
4.4.3	Einsatzbereiche und -grenzen.	139

4.5	Sonderlöschmittel für Metallbrände . . . . .	.141
4.5.1	Eigenschaften. . . . .	.141
4.5.1.1	Chemische Eigenschaften. . . . .	.141
4.5.1.2	Physikalische Eigenschaften. . . . .	.142
4.5.2	Löschwirkungen. . . . .	.142
4.5.3	Einsatzbereiche und -grenzen. . . . .	.143
4.6	Umweltschutz. . . . .	.144
5	Halone . . . . .	.147
5.1	Allgemeines. . . . .	.147
5.2	Verbot der Halone. . . . .	.150
5.3	Ersatzstoffe für Halon. . . . .	.150
6	Kohlenstoffdioxid (Kohlensäure) . . . . .	.155
6.1	Allgemeines. . . . .	.155
6.2	Eigenschaften. . . . .	.157
6.2.1	Chemische Eigenschaften. . . . .	.157
6.2.2	Physikalische Eigenschaften. . . . .	.159
6.2.3	Physiologische Eigenschaften. . . . .	.165
6.3	Löschwirkungen. . . . .	.166
6.4	Einsatzbereiche und -grenzen. . . . .	.167
7	Sonstige Lösch- oder Behelfsmittel . . . . .	.173
7.1	Sand. . . . .	.173
7.2	Graugussspäne. . . . .	.174
7.3	Schweröl. . . . .	.174
7.4	Steinstaub. . . . .	.175
7.5	Kochsalz. . . . .	.175
7.6	Inertgase (Stickstoff, Argon). . . . .	.175
7.7	Wasserdampf. . . . .	.176
8	Literaturverzeichnis . . . . .	.177
9	Namen- und Sachregister. . . . .	.179