

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Grundlagen	13
1.1 Rechtliche Aspekte	13
1.2 Risiko	15
1.3 Einsatzgrenzen	19
1.4 Einteilung der Straßentunnel wie auch der gefährlichen Stoffe ..	21
1.5 Transport	38
2 Tunnel-Grundlagen	40
2.1 Phasen des Tunnelbaus	45
2.1.1 Vortriebsphase	45
2.1.2 Ausfertigungsphase	48
2.1.3 Tunnelausrüstungsphase	48
2.2 Technische Anlagen und Sicherheitseinrichtungen	49
2.3 Bauliche Anlagen	69
3 Rettungskonzept	72
3.1 Brand, Brandlast, Brandverlauf, Brandschutz	74
4 Stoffe und ihre Eigenschaften	77
4.1 Allgemeines	77
4.2 Physikalische Eigenschaften	77
4.3 Chemische Eigenschaften	83
4.4 Explosion von Gasen und Dämpfen	84
4.5 Zündquellen	87
4.6 Die Belastungspfade beim Menschen	89
5 Ausrüstung der Feuerwehr	92
5.1 Fahrzeuge	92
5.2 Schutzanzüge	92
5.3 Messgeräte	95
5.4 Atemschutz	97
5.5 Werkzeuge und Geräte	98

6 Betriebszustände/Ereigniszustände der Tunnelanlage	100
6.1 Störungen des Betriebes	100
6.2 Defekte Fahrzeuge (Panne)	100
6.3 Verkehrsunfall	101
6.4 Brand	104
6.5 Gefahrguteinsatz	107
6.5.1 Aggregatzustand »fest«	108
6.5.2 Aggregatzustand »flüssig«	109
6.5.3 Aggregatzustand »gasförmig«	110
7 Einsatzbelastung CSA/Atemschutz	113
7.1 Versuche mit CSA-Trägern in Tunnelanlagen	114
7.2 Limitierende Faktoren	118
7.3 Vergleich Freibereich und Straßentunnel	118
8 Einsatztaktik	120
8.1 Führung im Einsatz	120
8.1.1 Führung allgemein	120
8.1.2 Der Einsatzleiter	121
8.1.3 Der Führungsvorgang	122
8.1.4 Relevante Organisationen	125
8.1.5 Grundlagen des Einsatzes	126
8.1.5.1 GAMS-Regel	127
8.1.5.2 5A-B C-5E-Regel	129
8.1.5.3 4-A-Regel	130
8.2 Entscheidungskriterien	131
8.2.1 Detektion – Alarmierung	131
8.2.2 Topographie	133
8.2.3 Straßentunnel	137
8.2.4 Klimabedingungen	139
8.2.5 Anfahrt zum Einsatzort	141
8.2.6 Situation erkunden – Schadenlage	143
8.2.6.1 Erkundung am Einsatzort	143
8.2.6.2 Gefahrenerkennung	143
8.2.6.3 Behälterausfluss	146
8.2.6.4 Art der Freisetzung	147
8.2.7 Alternative Erkundungsformen	152
8.2.8 Flüssigkeitsabfluss – Entwässerung	154

Inhaltsverzeichnis

8.2.9 Fahrzeuge mit alternativen Antrieben	161
8.3 Absperrmaßnahmen	165
8.3.1 Örtliche Absperrmaßnahmen – Raumordnung	165
8.3.2 Sonstige Absperrmaßnahmen	166
8.4 Menschenrettung	168
8.5 Lüftung/Luftstrom	171
8.6 Dekontamination	174
9 Taktikschema	175
10 Nach dem Ereignis	177
Fazit	179
Abkürzungsverzeichnis	182
Literatur- und Quellenverzeichnis	184