

# Inhalt

- Vorwort **9**
- Einführung **9**
- 1 Chemie für den Feuerwehrmann 11**
  - 1.1 Geschichtlicher Rückblick **11**
  - 1.2 Was ist Chemie? **12**
  - 1.3 Stoffeinteilung **12**
  - 1.4 Der Verbrennungsvorgang **17**
- 2 Begriffe – Definitionen und ihre Bedeutung im Einsatz 22**
- 3 Einsatztechnische und einsatztaktische Hinweise zu den Stoffklassen 74**
  - 3.1 Explosivstoffe **74**
    - 3.1.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **77**
    - 3.1.2 Auswirkungen/Gefahrenbereiche **79**
    - 3.1.3 Einsatzkonzept **81**
    - 3.1.4 Bewältigung einer Havarie ohne Brand, bei welcher Explosivstoffe mit beteiligt sind **82**
    - 3.1.5 Bewältigung einer Havarie mit Brand, bei welcher Explosivstoffe mit beteiligt sind **82**
    - 3.1.6 Verhalten bei Blindgängern oder defekten Feuerwerkskörpern **83**
    - 3.1.7 Verhalten bei Blindgängern von Munition der Armee **83**
    - 3.1.8 Wichtige, zusätzliche Verhaltensregeln **84**
    - 3.1.9 Einsatz nach der erfolgten Explosion eines Lagers, Transportmittels oder einer Produktionsanlage **84**
  - 3.2 Gase **85**
    - 3.2.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **86**
    - 3.2.2 Bekämpfung von Gaswolken **95**
    - 3.2.3 Brandbekämpfung im Zusammenhang mit Gasbehältern **100**
    - 3.2.4 Messen im Chemiewehreinsatz **101**
  - 3.3 Entzündbare flüssige Stoffe **105**
    - 3.3.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **106**
    - 3.3.2 Lösemittel **107**
    - 3.3.3 Benzin **110**
    - 3.3.4 Vermeidung von Entzündungen infolge statischer Aufladung **111**
  - 3.4 Entzündbare feste Stoffe **115**
    - 3.4.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **117**
    - 3.4.2 Unterklasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe **117**
    - 3.4.3 Unterklasse 4.2: Selbstentzündliche Stoffe **118**
    - 3.4.4 Unterklasse 4.3: Stoffe, die bei Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden **118**
  - 3.5 Entzündend wirkende Stoffe **118**
    - 3.5.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **119**
    - 3.5.2 Unterklasse 5.1: Brandfördernde Stoffe **120**
    - 3.5.3 Unterklasse 5.2: Organische Peroxide **120**
  - 3.6 Giftige Stoffe **120**
    - 3.6.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **122**
    - 3.6.2 Unterklasse 6.1: Giftige Stoffe **122**

- 3.6.3 Unterklasse 6.2:  
Ansteckungsgefährliche Stoffe **122**
- 3.7 Radioaktive Stoffe **123**
- 3.7.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **123**
- 3.8 Ätzende Stoffe **126**
- 3.8.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **127**
- 3.8.2 Reaktionsmatrix  
von Säuren und Laugen **129**
- 3.8.3 Vorgehen bei der Neutralisation  
von Säuren und Laugen **130**
- 3.9 Andere Gefahren **131**
- 3.9.1 Wichtige Hinweise für den Einsatz **132**
- 4 Ereignis- und  
Transportstatistiken 133**
- 4.1 Chemiegefahren – Potenzial  
und Konsequenzen für  
die Einsatzkräfte **133**
- 4.2 Transportstatistiken **139**
- 5 Einsatztaktik  
und Einsatztechnik 141**
- 5.1 Orts-, Betriebs- und  
Stützpunktfeuerwehren **141**
- 5.1.1 Sofortmassnahmen **143**
- 5.1.2 Schadenplatzorganisation **144**
- 5.1.3 Sicherheits- bzw. Arbeitszonen **144**
- 5.1.4 Retten **147**
- 5.1.5 Halten **147**
- 5.1.6 Löschen **147**
- 5.2 Chemiewehren **149**
- 5.2.1 Alarmierung **150**
- 5.2.2 Tätigkeiten auf der Anfahrt **151**
- 5.2.3 Sofortmassnahmen **151**
- 5.2.4 Stoffidentifikation **152**
- 5.2.5 Schadenplatzorganisation **152**
- 5.2.6 Chemiewehrzone **152**
- 5.2.7 Dekontaminationsstelle **153**
- 5.2.8 Auffangen, Dichten,  
Umpumpen **153**
- 5.2.9 Niederschlagen von  
Gasen und Dämpfen **154**
- 5.2.10 Standard-Einsatzverfahren **154**
- 5.2.11 Sanieren **155**
- 5.3 Sanität **156**
- 5.4 Chemiefachberater **156**
- 5.4.1 Die 10 Gebote des  
Chemiefachberaters **159**
- 5.4.2 Zusammenfassung  
und Checkliste **161**
- 5.5 Messgruppe **162**
- 6 ABC-Terror 164**
- 6.1 Einleitung **164**
- 6.2 Definitionen **164**
- ABC-Terror **164**
- Nukleare Waffen **165**
- Biologische Waffen **165**
- Chemische Waffen **168**
- 6.3 Geschichte der ABC-Waffen **169**
- 6.4 Verbreitung der ABC-Waffen-  
Technologie / Risiko-Betrachtung **172**
- 6.5 Wirkungen, Schutz und Nachweis **174**
- 6.5.1 Atomare und radiologische Waffen **174**
- 6.5.2 Biologische Waffen/Agenzien **177**
- 6.5.3 Chemische Waffen **181**
- 6.6 Präventive Massnahmen **186**
- Konzeptionelle Vorbereitungen **186**
- Ausrüstung **188**
- Ausbildung und Training  
der Ersteinsatzkräfte **188**
- Ausbildung und Training  
der Mitarbeitenden  
von Alarmzentralen **188**
- Übungen / Alarmübungen **188**

- Checklisten/Standardabläufe **189**
- 6.7 Partnerorganisationen 189**
  - Polizei **189**
  - Rettungsdienste/Spitäler **189**
  - Armee **190**
  - LABOR SPIEZ **191**
  - Einsatzequipe VBS (EEVBS) **191**
- 6.8 Technische Mittel/Ausrüstung 192**
  - Feuerwehr/Chemiewehr **192**
- 6.8.1 Dekontamination 193**
- 6.9 Checklisten 194**
- 6.10 Sofortmassnahmen und Aufgebote bei vermuteten ABC-Ereignissen 196**
- 6.11 Mögliche Ausbildungs- und Übungsthemen 197**
- 7 Kennzeichnung und Erkennen von Chemiegefahren 198**
- 7.1 EG-Richtlinien 201**
  - 7.1.1 R- und S-Sätze 204**
- 7.2 Kennzeichnung beim Transport 211**
  - 7.2.1 Gefahrguttransport auf der Strasse 226**
  - 7.2.2 Gefahrguttransporte auf der Schiene 231**
- 7.3 GHS – Global harmonisiertes System 234**
- 7.4 Kennzeichnung von Gasflaschen 236**
- 8 Der Weg des Patienten 240**
- 8.1 Erste Hilfe bei Verätzungen, Vergiftungen und Verbrennungen 241**
  - 8.1.1 Verätzungen 243**
  - 8.1.2 Vergiftungen 244**
  - 8.1.3 Verbrennungen 248**
- 8.2 Dekontamination 249**
  - 8.2.1 Gefahrenpotenzial 250**
  - 8.2.2 Das Zonenkonzept 250**
  - 8.2.3 Grundsätze der Dekontamination 251**
  - 8.2.4 Dekontamination von betroffenen Personen 251**
  - 8.2.5 Dekontamination von Einsatzkräften 252**
  - 8.2.6 Dekontamination von Fahrzeugen und Geräten 253**
  - 8.2.7 Erfahrungen aus der Praxis 253**
  - 8.2.8 Ausrüstung 254**
  - 8.2.9 Ausbildungsmöglichkeiten 255**
- 9 Umweltschutzmassnahmen 256**
- 10 Risikoanalyse über den Aggregatzustand 258**
- 11 Kanalisations- und Kläranlagen 260**
- 12 Verkehrsträger 263**
  - 12.1 Strassen 263**
  - 12.2 Autobahnen 264**
  - 12.3 Bahnanlagen 264**
  - 12.4 Tunnelanlagen 267**
- 13 Personengefährdung beim Umgang mit Löschmitteln 269**
  - 13.1 Wasser 269**
  - 13.2 Schaum 271**
  - 13.3 Pulver 272**
  - 13.4 Kohlendioxid 272**
  - 13.5 Sonderlöschmittel 273**
  - 13.6 Zusammenfassung 274**
- 14 Einsatzplanung 275**
- 15 Löschwasserbedarf für Chemieanlagen 279**