

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 3. Auflage	5
1 Regelwerke	13
1.1 Feuerwehr-Dienstvorschrift 500	13
1.2 vfdb-Richtlinien	14
1.3 Prüfvorschriften	15
1.4 Normen	16
1.5 Stufenkonzept des Deutschen Feuerwehrverbandes	17
2 Taktik	20
2.1 Warum wird gemessen?	20
2.2 Wer macht Messungen?	21
2.3 Womit wird gemessen?	21
2.4 Welche Gefahren sollen nachgewiesen (»gemessen«) werden?	23
2.5 Wann soll gemessen werden?	25
2.6 Wo soll gemessen werden?	27
2.7 Es wurde gemessen und was nun?	27
3 Messtrupp-Einsatz	29
3.1 Planung eines Einsatzes	29
3.2 Einsatzauftrag	30
3.3 Persönliche Schutzausrüstung eines Erkundungstrupps	31
3.4 Messtechnikausstattung und Probenahmeausstattung eines Erkundungstrupps	31
3.5 Führung von Messtrupps	31
3.6 Zusammenarbeit mit anderen Fachbehörden	32
3.7 Dokumentation	32
3.8 Lagedarstellung	33
4 Beurteilungswerte	34
4.1 Definierte Grenzwerte	34
4.2 Grenzwerte für den Schadenfall	35
4.3 Grenzwerte für den alltäglichen Gebrauch	37

4.4	Konzentrationsangaben	38
4.5	Umgang mit Richtwerten und Grenzwerten	39
4.6	Toxikologische Randbedingungen	40
4.7	Konzentration und Dosis	41
4.8	Synergistische Wirkung	44
5	Probenahme	45
5.1	Maßnahmen vor dem Einsatz	46
5.2	Anforderungen an eine Probe	46
5.3	Fehlermöglichkeiten bei der Probenahme	47
5.4	Probenahmeausrüstung	48
5.5	Einsatztaktik bei einer Probenahme	54
5.6	Dokumentation einer Probenahme	62
5.7	Lagerung	67
5.8	Probenverpackung und Transport	67
6	Dokumentation	70
6.1	Gesundheitsschutz	70
6.2	Messprotokolle	72
6.3	Umweltinformationsgesetze	74
7	Fahrzeugkonzepte und Ausrüstung	76
7.1	Ausstattungssatz GW-G und Zusatzbeladung Gefahrgut für einen GW-L	78
7.2	CBRN-Erkundungswagen (CBRN-ErKW) BUND	80
7.3	Landeslösungen	87
7.4	Kommunale Lösungen	91
7.5	ATF-Sonderfahrzeuge	93
7.6	Anregungen für Fahrzeugbeschaffungen	96
8	Qualitätssicherung	98
8.1	Rechtliche Notwendigkeit	98
8.2	Prüfung und Kalibrierung	99
8.3	Qualitätssicherung	102
9	Prüfröhrchen	106
9.1	Geschichtliche Entwicklung	106
9.2	Pumpen	107

9.3	Prüfröhrchen	109
9.4	Anwendung in der Praxis	111
9.5	Prüfröhrchensysteme	112
10	Kontinuierliche Messverfahren	115
10.1	Messprinzipien und Sensoren	115
10.2	Messschaltung	115
10.3	Physikalische Messprinzipien	116
10.4	Chemische Sensoren	117
10.5	Mehrgasgeräte	121
10.6	Allgemeine Anforderungen an feuerwehraugliche Messgeräte	126
11	Explosionsgrenzenwarngeräte	128
11.1	Geschichtliche Entwicklung	128
11.2	Konzentrationsangaben	128
11.3	Gaszusammensetzung	131
11.4	Explosionsschutz	132
11.5	Kontrolle der Geräte	132
12	Photoionisationsdetektor	137
12.1	Funktionsprinzip	137
12.2	Gerätetechnik	138
12.3	Anwendungspraxis	141
13	Flammenionisationsdetektor	143
13.1	Funktionsprinzip	143
13.2	Gerätetechnik	144
13.3	Anwendungspraxis	146
14	Ionenmobilitätsspektrometer	147
14.1	Funktionsprinzip	147
14.2	Gerätetechnik	147
14.3	Ionenmobilitätsspektren	151
14.4	Anwendungspraxis	152

15 Infrarotspektroskopie	156
15.1 Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie	159
15.2 Abgeschwächte Totalreflexionsspektroskopie	160
15.3 Infrarotspektrometer zur Analyse von Flüssigkeiten und Feststoffen	161
15.4 Infrarotspektrometer zur Analyse von Gasen und Dämpfen	163
16 Raman-Spektroskopie	168
16.1 Funktionsprinzip	168
16.2 Gerätetechnik	169
16.3 Anwendung	171
17 Fernerkundungs-Infrarotspektrometer	173
17.1 Entwicklung	173
17.2 Funktionsprinzip	173
17.3 Gerätetechnik	175
17.4 Anwendung	178
17.5 Alternative Systeme	180
18 Gaschromatographie-Massenspektrometrie	181
18.1 Geräteentwicklung	182
18.2 Technik	183
18.3 Spektrenauswertung	192
18.4 Anwendungspraxis	193
18.5 Quantifizierung	195
18.6 Alternative GC-MS-Verfahren	196
19 Röntgenfluoreszenz	199
19.1 Funktionsprinzip	199
19.2 Gerätetechnik	200
19.3 Anwendung	203
20 Gefahrstoffdetektorarray	205
20.1 Messprinzip	205
20.2 Gerätetechnik	206
20.3 Stoffe der ETW-Liste und das Problem ihrer Erfassung	207
20.4 Identifikation	210

20.5	Einsatztaktik	211
20.6	Funktionsüberprüfung und Service	212
21	Wasseranalytik	214
21.1	Gewässerverschmutzung	214
21.2	Probenahme	216
21.3	Bestimmbare Parameter	216
22	Schnelltests	221
22.1	pH-Papier	221
22.2	Bleiacetatpapier	222
22.3	Öltestpapier	223
22.4	Wassernachweispaste	224
22.5	Kampfstoffspürpapier	224
22.6	Spürpulver	225
22.7	Allgemeine Testverfahren	225
22.8	Flüchtigkeit	226
22.9	Entzündbarkeit	227
22.10	Explosionsneigung/Verkohlungstest	228
22.11	Reaktionsverhalten mit Wasser	230
22.12	Peroxidtest	232
23	Nachweis biologischer Gefahren	234
23.1	Einleitung	234
23.2	Nachweisverfahren	235
23.3	Klassische Untersuchungsverfahren	236
23.4	Immunologische Verfahren	236
23.5	Genetische Verfahren	239
23.6	Massenspektrometrie	242
24	Kernstrahlungsmesstechnik	244
24.1	Detektortypen	245
24.2	Messgeräte und Anwendungen	248
24.3	Notfallpläne für nukleare Notfälle	257
25	Analytische Task Force	258
25.1	Grundlage der Analytischen Task Force	258
25.2	Alarmierung	260

Inhaltsverzeichnis

25.3	Einsatzstufen der ATF	261
25.4	Personal	263
25.5	Fahrzeuge	264
25.6	Analytische Ausstattung	265
25.7	Qualitätssicherung	266
25.8	Analysenstrategie	266
25.9	Erfahrungen	267
26	Praktische Ausbildung	269
26.1	Ersatzmedien zur Darstellung	269
26.2	Gerätetechnische Simulation	269
26.3	Stoffliche Darstellung	270
	Schlusswort	276