

Inhalt

<i>Geleitwort</i>	V
<i>Vorwort</i>	VII
1 Das Stoffrecht in der Umweltschutzgesetzgebung	1
1.1 Übersicht über die gesetzlichen Regelungen	1
1.2 Das Bundes-Immissionsschutzgesetz	2
1.2.1 Aufbau und Begriffsbestimmungen	2
1.2.2 Genehmigungsbedürftige Anlagen	4
1.2.3 Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	5
1.3 Die Verordnungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes	6
1.3.1 Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen	7
1.3.2 Die Störfall-Verordnung	7
1.4 Das EG-Recht	12
Literatur	13
2 Grundlagen der Toxikologie	15
2.1 Aufnahmewege	15
2.1.1 Orale Aufnahme	16
2.1.2 Dermale Aufnahme	16
2.1.3 Inhalative Aufnahme	18
2.2 Metabolismus	19
3 Gefährliche Eigenschaften von Stoffen	23
3.1 Einstufungsprinzipien	23
3.2 Akut toxische Eigenschaften	24
3.2.1 Sehr giftige Stoffe, Zubereitungen	25
3.2.2 Giftige Stoffe, Zubereitungen	28
3.2.3 Gesundheitsschädliche Stoffe, Zubereitungen	31
3.2.4 Ätzende Stoffe, Zubereitungen	33
3.2.5 Reizende Stoffe, Zubereitungen	36
3.2.6 Sensibilisierende Stoffe, Zubereitungen	37

3.3	Spezielle toxische Eigenschaften	39
3.3.1	Einstufungsprinzip der EG	39
3.3.2	Reproduktionstoxische Stoffe	40
3.3.2.1	Fruchtschädigende Stoffe	40
3.3.2.2	Entwicklungsschädigung gemäß EG-Einstufung	43
3.3.2.3	Schwangerschaftsgruppen der MAK-Kommission	46
3.3.2.4	Fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe	49
3.3.3	Krebserzeugende Stoffe	50
3.3.3.1	Toxikologie der Krebsentstehung	51
3.3.3.2	Chemische Kanzerogene	55
3.3.3.3	Einstufungen der EG-Kommission	57
3.3.3.4	Einstufungen der „MAK-Kommission“	61
3.3.4	Erbgutverändernde Stoffe	65
3.4	Umweltgefährliche Stoffe	69
3.4.1	Wirkung auf Gewässer	70
3.4.2	Nicht-aquatische Umwelt	71
3.5	Feste Partikel, Aerosole	73
3.6	Physikalisch-chemische Eigenschaften	78
3.6.1	Hochentzündliche Stoffe, Zubereitungen	78
3.6.2	Leichtentzündliche Stoffe, Zubereitungen	79
3.6.3	Entzündliche Stoffe, Zubereitungen	80
3.6.4	Brandfördernde Stoffe	81
3.6.5	Explosionsgefährliche Stoffe	82
	Literatur	83
4	Grenzwerte	85
4.1	Luftgrenzwerte nach TRGS 900	86
4.1.1	MAK-Werte	87
4.1.2	TRK-Werte	92
4.1.3	ARW-Werte	97
4.1.4	OEL-Werte	98
4.2	Auslöseschwelle	99
4.3	Der MAK-Wert der MAK-Kommission	101
4.4	Störfallbeurteilungswerte	103
4.5	Grenzwerte im biologischen Material	106
4.5.1	Biologischer Arbeitsplatztoleranzwert	106
4.5.2	EKA-Werte	108
4.6	MIK-Werte	108
	Literatur	110

5	<i>Chemikaliengesetz</i>	111
5.1	Das Gefahrstoffrecht	111
5.2	Aufbau des Chemikaliengesetzes	114
5.3	Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	115
5.4	Anmeldung neuer Stoffe	118
5.4.1	Inhalt der Anmeldung	119
5.4.2	Eingeschränkte Anmeldung	120
5.4.3	Grundprüfung (§ 7)	120
5.4.4	Zusatzprüfung, 1. Stufe (§ 9)	122
5.4.5	Zusatzprüfung, 2. Stufe (§ 9a)	123
5.4.6	Mitteilungspflichten	124
5.5	Ermächtigungsgrundlagen, Definition Gefahrstoffe	124
5.6	Verordnungen des Chemikaliengesetzes	126
	Literatur	127
6	<i>Die Gefahrstoffverordnung</i>	129
6.1	Vorbemerkungen	129
6.2	Struktur der Gefahrstoffverordnung	129
6.3	Zweck und Anwendungsbereich	130
6.4	Einstufung und Kennzeichnung	130
6.4.1	Einstufung von Stoffen	130
6.4.1.1	Legaleinstufung (Listenprinzip)	131
6.4.1.2	Einstufung nach dem Definitionsprinzip	133
6.4.2	Einstufung von Zubereitungen	134
6.4.2.1	Einstufung nach dem Definitionsprinzip	134
6.4.2.2	Einstufung nach der konventionelle Methode	135
6.4.3	Kennzeichnung von Stoffen und Zubereitungen	146
6.4.4	Ausnahmen von der Kennzeichnungspflicht	154
6.4.5	Sonderkennzeichnungen	156
6.5	Das Sicherheitsdatenblatt	157
6.5.1	Stoff-, Zubereitungs- und Firmenbezeichnung	159
6.5.2	Zusammensetzung, Angaben zu Bestandteilen	159
6.5.2.1	Chemische Charakterisierung Stoff	159
6.5.2.2	Chemische Charakterisierung der Zubereitung	160
6.5.3	Mögliche Gefahren	161
6.5.4	Erste Hilfe Maßnahme	162
6.5.5	Maßnahmen zur Brandbekämpfung	162
6.5.6	Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	163
6.5.7	Handhabung und Lagerung	163

6.5.8	Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung	164
6.5.9	Physikalisch-chemische Eigenschaften	166
6.5.10	Stabilität und Reaktivität	167
6.5.11	Angaben zur Toxikologie	168
6.5.12	Angaben zur Ökologie	169
6.5.13	Hinweise zur Entsorgung	171
6.5.14	Angaben zum Transport	171
6.5.15	Vorschriften	172
6.5.16	Sonstige Angaben	172
6.6	Herstellungs- und Verwendungsverbote	173
6.6.1	Beschäftigungsverbote und Beschäftigungsbeschränkungen	173
6.7	Die allgemeinen Umgangsvorschriften für Gefahrstoffe	179
6.7.1	Ermittlungspflicht	180
6.7.1.1	Substitutionsprüfung	181
6.7.1.2	Das Gefahrstoffverzeichnis	183
6.7.2	Allgemeine Schutzpflicht	185
6.7.3	Gefahrstoffmessungen	186
6.7.4	Rangfolge der Schutzmaßnahmen	188
6.7.5	Unterrichtung der Mitarbeiter	190
6.7.5.1	Betriebsanweisung	190
6.7.5.2	Betriebsunterweisung	198
6.7.5.3	Unterrichtung und Anhörung der Arbeitnehmer in besonderen Fällen . . .	199
6.7.6	Hygienemaßnahmen	200
6.7.7	Kennzeichnung bei der Verwendung	200
6.7.8	Aufbewahrung und Lagerung	203
6.7.9	Sicherheitstechnik	204
6.7.10	Vorsorgeuntersuchungen	205
6.8	Zusätzliche Umgangsbestimmungen für krebserzeugende und erbgutverändernde Stoffe	207
6.9	Ausnahmebestimmungen von der Gefahrstoffverordnung	215
6.9.1	Ausnahmen von der Kennzeichnungspflicht	215
6.9.2	Ausnahmen von den Herstellungs- und Beschäftigungsbeschränkungen .	216
6.9.3	Ausnahmen von den Umgangsvorschriften	217
6.10	Die Anhänge der Gefahrstoffverordnung	217
	Literatur	221
7	<i>Persönliche Schutzausrüstungen</i>	223
7.1	Augen- und Gesichtsschutz	223
7.1.1	Schutzbrillen	225
7.1.2	Schutzschirme	226

7.2	Schutzhandschuhe	227
7.2.1	Allgemeine Regeln bei der Benutzung von Schutzhandschuhen	229
7.2.2	Auswahl der Schutzhandschuhe	230
7.2.3	Kennzeichnung von Schutzhandschuhen	235
7.3	Körperschutz	237
7.4	Atemschutz	240
7.4.1	Filtergeräte	244
7.4.1.1	Partikelfilter	245
7.4.1.2	Gasfilter	249
7.4.1.3	Filtergeräte mit Gebläse	257
7.4.2	Isoliergeräte	259
7.4.2.1	Schlauchgeräte	260
7.4.2.2	Preßluftatmer	263
7.4.2.3	Regenerationsgeräte	264
7.4.3	Atemschutzgeräte für Selbstrettung	266
7.4.3.1	Filtergeräte für Selbstretter	267
7.4.3.2	Isoliergeräte für Selbstretter	268
	Literatur	271
8	<i>Gefahrstoffmessungen</i>	273
8.1	Meßstrategie	274
8.1.1	Stoffermittlung	275
8.1.2	Expositionsrelevante Tätigkeiten	275
8.1.3	Meßplan	276
8.1.4	Durchführung der Messungen	276
8.1.4.1	Ermittlung des Schichtmittelwertes	277
8.1.4.2	Kurzzeitwerte	279
8.1.5	Analyse	281
8.1.6	Beurteilung	281
8.1.7	Maßnahmen	284
8.2	Arbeitsbereichsanalyse	284
8.3	Kontrollmeßplan	287
8.4	Dauerüberwachung	290
8.5	Direktanzeigende Meßgeräte	291
8.5.1	Probenahmeröhrchen	291
8.5.2	Papierindikatoren	297
8.5.3	Elektrochemische Sensoren	299
8.5.4	Analysengeräte	301
8.5.4.1	IR-Geräte	301
8.5.4.2	Photoionisationsdetektor	302
8.5.4.3	Flammenionisationsdetektoren	303

8.6	Indirekte Analysenverfahren für Gase und Dämpfe	304
8.6.1	Personal Air Sampling für Gase und Dämpfe	304
8.6.2	Passive Probenahme	307
8.7	Bestimmung fester Partikel	308
8.7.1	Gesamtstaubmessungen	308
8.7.2	Feinstaubmessungen	310
8.7.3	Fasermessungen	312
	Literatur	313
9	Lagerung von Gefahrstoffen	315
9.1	Lagerrichtlinien der Gefahrstoffverordnung	316
9.2	Lagerung giftiger und sehr giftiger Stoffe nach TRGS 514	317
9.2.1	Anwendungsbereich	317
9.2.2	Definition der Zusammenlagerung	319
9.2.3	Sicherheitstechnische Anforderungen an Läger	320
9.2.4	Zusammenlagerungsverbote	322
9.2.5	Ausnahmen von den Zusammenlagerungsverböten	324
9.2.6	Betrieb des Lagers	326
9.3	Lagerung brandfördernder Stoffe nach TRGS 515	330
9.3.1	Anwendungsbereich	330
9.3.2	Einteilung brandfördernder Stoffe	330
9.3.3	Zusammenlagerungsverbote	331
9.3.4	Ausnahmen von den Zusammenlagerungsverböten	333
9.3.5	Bauliche Anforderungen	333
9.4	Lagerung brennbarer Flüssigkeiten	333
9.4.1	Lagerung brennbarer Flüssigkeiten	335
9.4.2	Anzeige- und erlaubnisfreie Lagerung	335
9.4.3	Sicherheitstechnische Ausstattung von anzeige- oder erlaubnisbedürftigen Lagerräumen	337
9.4.4	Anzeige- und erlaubnisbedürftige Läger im Freien	340
9.4.5	Zusammenlagerungsverbote	341
9.4.6	Änderungen an Lägern	342
9.5	Übersicht über die Lagervorschriften	344
	Literatur	346
10	Chemikalien-Verbotsverordnung	347
10.1	Verbote des Inverkehrbringens	348
10.1.1	DDT	350
10.1.2	Asbest	350

10.1.3	Formaldehyd	351
10.1.4	Dioxine und Furane	351
10.1.5	Gefährliche und krebserzeugende flüssige Stoffe und Zubereitungen . . .	353
10.1.6	Benzol	353
10.1.7	Aromatische Amine	354
10.1.8	Bleikarbonate und -sulfate	354
10.1.9	Quecksilberverbindungen	354
10.1.10	Arsenverbindungen	354
10.1.11	Zinnorganische Verbindungen	355
10.1.12	Di- μ -oxo-di-n-butyl-stanniohydroxyboran	355
10.1.13	Tri- und höherchlorierte Biphenyle und polychlorierte Terphenyle	355
10.1.14	Vinylchlorid	356
10.1.15	Pentachlorphenol	356
10.1.16	Aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe	356
10.1.17	Teeröle	357
10.1.18	Cadmium	357
10.1.19	Monomethyltetrachlordiphenylmethan, Monomethyldichlordiphenylmethan, Monomethyldibromdiphenylmethan .	358
10.1.20	Beabsichtigte Änderungen	358
10.2	Erlaubnis- und Anzeigepflichten	359
10.3	Informations- und Aufzeichnungspflichten bei der Abgabe an Dritte . . .	361
10.4	Sachkenntnis	363
	Literatur	364
11	<i>Brennbare Stoffe</i>	365
11.1	Begriffsdefinitionen	365
11.2	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten	370
11.3	Schutzmaßnahmen beim Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und Stäuben	372
11.3.1	Ex-Zonen Einteilung	372
11.3.2	Maßnahmen des Explosionsschutzes	373
11.3.2.1	Der primäre Explosionsschutz	373
11.3.2.2	Der sekundäre Explosionsschutz	374
11.4	Sichere Reaktionsführung	376
	Literatur	379

12 Transportvorschriften	381
12.1 Internationale Transportvorschriften	382
12.2 Die Gefahrgutverordnung Straße	384
12.2.1 Anlage A	384
12.2.2 Anlage B	385
12.2.3 Verantwortlichkeiten und Pflichten	386
12.2.3.1 Der Verlader	387
12.2.3.2 Der Befüller	387
12.2.3.3 Der Beförderer	388
12.2.3.4 Der Absender	388
12.2.3.5 Der Halter	389
12.2.3.6 Der Fahrzeugführer und Beifahrer	389
12.2.3.7 Der Empfänger	390
12.3 Gefährliche Güter	390
12.3.1 Entzündbare flüssige Stoffe, Klasse 3	392
12.3.2 Entzündbare feste Stoffe, Klasse 4.1	393
12.3.3 Selbstentzündliche Stoffe, Klasse 4.2	393
12.3.4 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln, Klasse 4.3	394
12.3.5 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, Klasse 5.1	394
12.3.6 Organische Peroxide, Klasse 5.2	395
12.3.7 Giftige Stoffe, Klasse 6.1	395
12.3.8 Ätzende Stoffe, Klasse 8	397
12.3.9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände, Klasse 9	399
12.4 Die Gefahrzettel	399
12.5 Die Warntafel	403
12.6 Die Begleitpapiere	406
12.7 Die Verpackung	410
12.8 Zusammenladeverbote	415
12.9 Kleinmengenregelung	418
12.10 Fahrerausbildung	421
Literatur	422
13 Glossar	423
Anhang I	433
Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze)	433
Sicherheitsratschläge (S-Sätze)	436
Anhang II	439
Sachregister	449