

Inhaltsverzeichnis

1	Einstufung und Kennzeichnung	1
1.1	Grundlagen der Einstufungs- und Kennzeichnungssysteme	1
1.2	Physikalische Gefahrenklassen	6
1.2.1	Gefahrenklasse: Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoffen	6
1.2.2	Gefahrenklasse „Entzündbare Gase (einschließlich chemisch instabile Gase)“	8
1.2.3	Gefahrenklasse Aerosole	10
1.2.4	Gefahrenklasse „Oxidierende Gase“	11
1.2.5	Gefahrenklasse „Gase unter Druck“	12
1.2.6	Gefahrenklasse „Entzündbare Flüssigkeiten“	13
1.2.7	Gefahrenklasse „Entzündbare Feststoffe“	14
1.2.8	Gefahrenklasse „Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische“	15
1.2.9	Gefahrenklasse „Pyrophore Flüssigkeiten“	17
1.2.10	Gefahrenklasse „Pyrophore Feststoffe“	18
1.2.11	Gefahrenklasse „Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische“	19
1.2.12	Gefahrenklasse „Stoffe und Gemische die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln“	20
1.2.13	Gefahrenklasse „Oxidierende Flüssigkeiten“	21
1.2.14	Gefahrenklasse „Oxidierende Feststoffe“	22
1.2.15	Gefahrenklasse „Organische Peroxide“	23
1.2.16	Gefahrenklasse „Korrosiv gegenüber Metallen“	25
1.2.17	Desensibilisierte explosive Stoffe/Gemische	25
1.2.18	Ergänzende Gefahrenmerkmale	26
1.3	Gefährliche Eigenschaften: Gesundheitsgefahren	28
1.3.1	Gefahrklasse Akute Toxizität	28
1.3.2	Gefahrklasse Ätz-, Reizwirkung an der Haut	31
1.3.3	Gefahrklasse Ätz-, Reizwirkung am Auge	33
1.3.4	Gefahrklasse Sensibilisierende Wirkung	34

1.3.5	Gefahrenklasse keimzellmutagen	35
1.3.6	Gefahrenklasse karzinogen.	37
1.3.7	Gefahrenklasse reproduktionstoxisch.	40
1.3.8	Einstufung nach TRGS 905	43
1.3.9	Gefahrenklasse Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	45
1.3.10	10 Gefahrenklasse Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	46
1.3.11	Gefahrenklasse Aspirationsgefahr	47
1.3.12	Ergänzende Gefahrenmerkmale	48
1.4	Gefährliche Eigenschaften: Umweltgefahren	49
1.4.1	Gefahrenklassen Gewässergefährdend	49
1.4.2	Gefahrenklassen Ozonschädigend	51
1.5	Einstufung von Stoffen	52
1.5.1	Allgemeine Grundsätze	52
1.5.2	Einstufung nach Anhang VI CLP-Verordnung.	52
1.5.3	Einstufung nach dem Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis	55
1.5.4	Einstufung nach dem Definitionsprinzip	55
1.6	Einstufung von Gemischen	56
1.6.1	Allgemeine Einstufungsregeln	56
1.6.2	Einstufung nicht-additiver Eigenschaften	59
1.6.3	Einstufung additiver Eigenschaften	59
1.6.4	Einstufung aufgrund ätzender/reizender Eigenschaften.	62
1.7	Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Gemische	63
1.7.1	Allgemeine Kennzeichnungsvorschriften	63
1.7.2	Spezielle Kennzeichnungsvorschriften	66
	Literatur.	68
2	Die REACH-Verordnung	69
2.1	Aufbau und Anwendungsbereich.	69
2.2	Die Registrierung.	75
2.2.1	Allgemeine Registrieranforderungen.	78
2.2.2	Mengenabhängige Registrieranforderungen	79
2.2.3	Stoffsicherheitsbericht	81
2.2.4	Forschung und Entwicklung	85
2.2.5	Zwischenprodukte	86
2.2.6	Expositionsbedingter Verzicht auf Untersuchungen	88
2.3	Das Sicherheitsdatenblatt.	88
2.3.1	Abschn. 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens.	95
2.3.2	Abschn. 2: Mögliche Gefahren	96

2.3.3	Abschn. 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen	97
2.3.4	Abschn. 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen	99
2.3.5	Abschn. 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung	100
2.3.6	Abschn. 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	101
2.3.7	Abschn. 7: Handhabung und Lagerung	102
2.3.8	Abschn. 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung	104
2.3.9	Abschn. 9: Physikalische und chemische Eigenschaften.	107
2.3.10	Abschn. 10: Stabilität und Reaktivität	108
2.3.11	Abschn. 10: Toxikologische Angaben	110
2.3.12	Abschn. 12: Umweltbezogene Angaben	111
2.3.13	13. Abschnitt: Hinweise zur Entsorgung	113
2.3.14	Abschn. 14: Angaben zum Transport.	114
2.3.15	Abschn. 15: Rechtsvorschriften	115
2.3.16	Abschn. 16: Sonstige Angaben	116
2.4	Das erweiterte Sicherheitsdatenblatt und Expositionsszenarien	117
2.5	Informationen in der Lieferkette	125
2.6	Die Zulassung	128
2.6.1	Die Kandidatenliste	128
2.6.2	Das Zulassungsverfahren	129
2.7	Verbote bei der Herstellung und beim Inverkehrbringen	134
	Literatur.	145
3	Gefahrstoffvorschriften	149
3.1	Rechtliche Grundlagen.	149
3.2	Das Chemikaliengesetz	153
3.2.1	Aufbau und Anwendungsbereich	153
3.2.2	Bundesstelle für Chemikalien	154
3.2.3	Ermächtigungsgrundlagen	155
3.2.4	Zulassung von Biozidprodukten.	155
3.2.5	Mitteilungspflichten	156
3.2.6	Verordnungen des Chemikaliengesetzes	157
3.3	Die Gefahrstoffverordnung	159
3.3.1	Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen.	160
3.3.2	Vorschriften beim Inverkehrbringen.	165
3.3.3	Gefährdungsbeurteilung	165
3.3.4	Grundpflichten	186
3.3.5	Allgemeine Schutzmaßnahmen	187
3.3.6	Zusätzliche Schutzmaßnahmen	191
3.3.7	Besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen.	192

3.3.8	Besondere Schutzmaßnahmen gegen physikalisch-chemische Einwirkungen	194
3.3.9	Betriebsstörungen, Unfällen oder Notfällen.	197
3.3.10	Betriebsanweisung und Unterweisung.	198
3.3.11	Expositionsverzeichnis.	205
3.3.12	Zusammenarbeit verschiedener Firmen	209
3.3.13	Unterrichtung der Behörde.	210
3.3.14	Anhang I der Gefahrstoffverordnung	210
3.3.15	Anhang II der Gefahrstoffverordnung	217
3.3.16	Anhang III: Spezielle Anforderungen an Tätigkeiten mit organischen Peroxiden	220
3.4	Chemikalien-Verbotsverordnung	220
3.4.1	Verbote des Inverkehrbringens	222
3.4.2	Nationale Ausnahmen von Beschränkungen gemäß Anhang XVII REACH	224
3.4.3	Abgabe an den privaten Endverbraucher	224
3.4.4	Abgabe an berufsmäßige Verwender	228
3.4.5	Sachkunde	229
3.4.6	Straftaten, Ordnungswidrigkeiten	230
3.5	Das Mutterschutzgesetz	231
	Literatur.	234
4	Lagerung von Gefahrstoffen	237
4.1	Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern.	237
4.1.1	Anwendungsbereich und Aufbau der TRGS 510.	237
4.1.2	Gefährdungsbeurteilung	241
4.1.3	Grundmaßnahmen bei der Lagerung von Gefahrstoffen	242
4.1.4	Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Gefahrstoffe.	245
4.1.5	Brandschutz	246
4.1.6	Zusammenlagerungskonzept	247
4.1.7	Lagerung akut toxischer Flüssigkeiten und Feststoffen	251
4.1.8	Lagerung oxidierender Stoffe.	252
4.1.9	Lagerung von Gasen.	252
4.1.10	Aerosolpackungen und Druckgaskartuschen	254
4.1.11	Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten	255
4.2	Lagerung von Gefahrstoffen in ortsfesten Anlagen	257
4.2.1	Allgemeine Maßnahmen	259
4.2.2	Befüll- und Entnahmeeinrichtungen	260
4.2.3	Bauliche Anforderungen.	261
4.2.4	Anforderungen an Ausrüstungsteile	262
4.2.5	Allgemeine Anforderungen für brennbare Flüssigkeiten und Feststoffe	263

4.2.6	Lagerung und Abfüllung brennbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt ≤ 55 °C	264
4.2.7	Brandschutz	266
4.2.8	Lagerräumen mit Tanks und Räumen mit Füllstellen	268
4.2.9	Lagerung von Feststoffen mit hoher Brandgefährdung	270
4.2.10	Explosionsschutzmaßnahmen	270
4.2.11	Lagerung akuttoxischer und sehr reaktionsfähiger Stoffe	272
4.2.12	Zusammenlagerungsverbote	274
4.3	Tätigkeiten mit ortsbeweglichen Druckgasbehältern	275
4.3.1	Allgemeine Schutzmaßnahmen	275
4.3.2	Füllen ortsbeweglicher Druckgasbehälter	276
4.3.3	Aufstellung von Druckgasbehältern	277
4.3.4	Innerbetriebliches Befördern	280
	Literatur	281
5	Die Betriebssicherheitsverordnung	283
5.1	Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	283
5.1.1	Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen	285
5.1.2	Schutzmaßnahmen bei Gefährdungen durch Energien, Ingangsetzen und Stillsetzen	288
5.1.3	Instandhaltung und Änderung von Arbeitsmitteln sowie Betriebsstörungen	290
5.1.4	Prüfungen	291
5.1.5	Unterweisung, Beauftragung und Zusammenarbeit verschiedener Firmen	292
5.1.6	Erlaubnispflicht	293
5.1.7	Besondere Vorschriften für bestimmte Arbeitsmittel	294
5.1.8	Prüfvorschriften für Überwachungsbedürftige Anlagen	294
	Literatur	299
6	Grenzwerte	301
6.1	Luftgrenzwerte am Arbeitsplatz	301
6.1.1	Der Arbeitsplatzgrenzwert	304
6.1.2	Risikobezogene Grenzwerte	308
6.1.3	EG-Grenzwerte	314
6.1.4	Grenzwerte der MAK-Kommission	316
6.1.5	DNEL und DMEL	320
6.1.6	Internationale Grenzwerte	322
6.1.7	Vorgehensweise zur Ableitung von Grenzwerten	323
6.2	Biologische Grenzwerte	326
6.2.1	Der biologische Grenzwert	326
6.2.2	Der Biologische Arbeitsplatztoleranzwert	327
6.2.3	EKA-Werte	328

6.3	PNEC	329
6.4	Immissions- und Emissionsgrenzwerte	330
6.4.1	Immissionsgrenzwerte	330
6.4.2	Emissionsgrenzwerte	331
6.5	Störfallgrenzwerte	334
6.6	Innenraumwerte	337
	Literatur.	340
7	Umweltvorschriften	343
7.1	Das Bundes-Immissionsschutzgesetz	343
7.1.1	Genehmigung	346
7.1.2	Änderungen genehmigungsbedürftiger Anlagen, nachträgliche Anordnungen	349
7.1.3	Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	350
7.1.4	Ermittlung von Emissionen und Immissionen, sicherheitstechnische Prüfungen	351
7.1.5	Weitere Vorschriften des BImSchG	352
7.2	Verordnungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes	353
7.2.1	Verordnungen über genehmigungsbedürftige Anlagen	354
7.2.2	Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte	355
7.2.3	Verordnung über das Genehmigungsverfahren	360
7.2.4	Die Störfall-Verordnung	365
7.3	Vorschriften zum Schutz des Wassers	375
7.3.1	Das Wasserhaushaltsgesetz.	375
7.3.2	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer	377
7.3.3	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.	378
7.4	Abfallvorschriften	390
7.4.1	Das Kreislaufwirtschaftsgesetz	390
7.4.2	Einstufung gefährlicher Abfälle	393
7.4.3	Abfallverzeichnis-Verordnung	396
	Literatur.	400
8	Vorschriften der Europäischen Union	403
8.1	Agenzienrichtlinie	403
8.2	Krebsrichtlinie	405
8.3	Biozid-Verordnung 528/2012.	406
8.3.1	Biozidwirkstoffe	407
8.3.2	Biozidprodukte	407
8.4	Verordnung 2017/542: Meldung an Giftinformationszentren	410
8.5	PIC – Verordnung 649/2012/EG	412
8.6	Verordnung 111/2005.	415

8.7 Verordnung 1005/2009/EG	418
8.8 Die POP-Verordnung	420
Literatur	421
Stichwortverzeichnis	423