

Inhaltsverzeichnis

1	Der Erste Gefahrstoffcheck	1
1.1	Einführung	1
1.2	Übersicht zu Rechtsvorschriften	4
1.2.1	Gefahrstoffe	6
1.2.2	Gefahrgut	12
1.3	Aufgaben für die Praxis	14
	Literatur	14
2	Toxische Wirkungen	15
2.1	Einflussfaktoren	15
2.2	Von der Aufnahme bis zur Ausscheidung toxischer Stoffe	18
2.3	Schutzmaßnahmen und Erste Hilfe	22
2.4	Aufgaben für die Praxis	23
	Literatur	23
3	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)	25
3.1	Einführung	25
3.2	Ziele und Begriffsbestimmungen	29
3.3	Registrierung von Stoffen	31
3.4	Informationen in der Lieferkette	34
3.5	Nachgeschalteter Anwender	38
3.6	Zulassung	40
3.7	Beschränkungen für die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse	44
3.8	Stoffsicherheitsbeurteilung und die Erstellung von Stoffsicherheitsberichten	44
3.8.1	Einführung	44
3.8.2	Ermittlung schädlicher Wirkungen auf die Gesundheit des Menschen	47

3.8.3	Ermittlung schädlicher Wirkungen durch physikalisch-chemische Eigenschaften	50
3.8.4	Ermittlung schädlicher Wirkungen auf die Umwelt	50
3.8.5	Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften	52
3.8.6	Ermittlung der Exposition	53
3.8.7	Risikobeschreibung	56
3.9	Allgemeine Bestimmungen für nachgeschaltete Anwender zur Bewertung von Stoffen und zur Erstellung von Stoffsicherheitsberichten	57
3.10	Kriterien für die Identifizierung persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoffe und sehr persistenter und sehr bioakkumulierbarer Stoffe	59
3.10.1	Stoffe mit PBT-Eigenschaften	59
3.10.2	Stoffe mit vPvB-Eigenschaften	60
3.11	Sozioökonomische Analyse	61
3.12	Aufgaben für die Praxis	62
	Literatur	63
4	Gefahrstoffkennzeichnung nach CLP/GHS	65
4.1	Einführung	65
4.2	Gefahreneinstufung	66
4.3	Bewertung der Gefahreneigenschaften und Entscheidung über die Einstufung	70
4.4	Gefahrenkommunikation durch Kennzeichnung	72
4.5	Grundsätze für die Einstufung und Kennzeichnung	76
4.5.1	Physikalische Gefahren	77
4.5.2	Gesundheitsgefahren	120
4.5.3	Umweltgefahren	174
4.6	Gefahrenhinweise	190
4.6.1	Struktur der Gefahrenhinweise (H-Sätze)	190
4.6.2	Gefahrenhinweise im Überblick	190
4.6.3	Ergänzende Gefahrenhinweise für die Europäische Union (EU)	194
4.7	Sicherheitshinweise	195
4.7.1	Struktur der Sicherheitshinweise (P-Sätze)	195
4.7.2	Sicherheitshinweise im Überblick	195
4.8	Gefahrenpiktogramme	200
4.8.1	Einführung	200
4.8.2	Gefahreneinstufung und -kennzeichnung im Überblick	200
4.9	Aufgaben für die Praxis	209
	Literatur	209
5	Nationales Recht	211
5.1	Chemikaliengesetz (ChemG)	211
5.2	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	214

5.3	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)	228
5.4	Mutterschutzrichtlinienverordnung (MuSchRiV)	234
5.5	Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)	237
5.6	Aufgaben für die Praxis	239
	Literatur	239
6	Gefährdungsbeurteilung und Substitution	241
6.1	Rahmenbedingungen für die Gefährdungsbeurteilung	241
6.2	Freigabeverfahren bei Gefahrstoffen	243
6.3	Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (TRGS 400) .	246
6.3.1	Einführung	246
6.3.2	Grundsätze zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung	247
6.3.3	Informationsermittlung	249
6.3.4	Gefährdungsbeurteilung ohne vorgegebene Maßnahmen	256
6.3.5	Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen	259
6.3.6	Dokumentation	260
6.4	Gefährdung durch Hautkontakt (TRGS 401)	261
6.4.1	Anwendungsbereich	261
6.4.2	Informationsermittlung	261
6.4.3	Gefährdungsbeurteilung	265
6.4.4	Festlegung der Schutzmaßnahmen	266
6.4.5	Schutzmaßnahmen	267
6.4.6	Information der Beschäftigten	271
6.4.7	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	272
6.5	Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition (TRGS 402)	273
6.5.1	Einführung	273
6.5.2	Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung	273
6.5.3	Vorgehensweise zur Ermittlung der inhalativen Exposition	274
6.5.4	Beurteilung der Exposition und der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen	278
6.5.5	Befund Sicherung	282
6.5.6	Gefährdungsbeurteilung – Inhalative Exposition	283
6.6	Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege (TRBA/TRGS 406)	288
6.6.1	Einführung	288
6.6.2	Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung	289
6.6.3	Schutzmaßnahmen	291
6.6.4	Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen	295
6.6.5	Beratung und Unterweisung	295
6.6.6	Arbeitsmedizinische Vorsorge	297
6.6.7	Dokumentation	298
6.7	Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 407	298

6.7.1	Einführung	298
6.7.2	Gefahrstoffeigenschaften von Gasen	299
6.7.3	Gefährdungsermittlung und -beurteilung	303
6.8	Substitution (TRGS 600)	307
6.8.1	Anwendungsbereich	307
6.8.2	Ermittlung von Substitutionsmöglichkeiten	307
6.8.3	Leitkriterien für die Vorauswahl aussichtsreicher Substitutionsmöglichkeiten	308
6.8.4	Entscheidung über die Substitution	310
6.8.5	Das IFA-Spaltenmodell	316
6.8.6	Dokumentation	321
6.9	Aufgaben für die Praxis	322
	Literatur	324
7	Schutzmaßnahmen	325
7.1	Umsetzung von Schutzmaßnahmen (TRGS 500)	325
7.1.1	Gefährdungsbeurteilung zur Festlegung der Schutzmaßnahmen .	326
7.1.2	Grundsätze für die Verhütung von Gefährdungen	327
7.1.3	Grundmaßnahmen zum Schutz der Beschäftigten	338
7.1.4	Ergänzende Maßnahmen bei hoher Gefährdung	345
7.2	Luftrückführung bei Tätigkeiten mit CMR-Stoffen (TRGS 560)	349
7.3	Umsetzung von Brandschutzmaßnahmen (TRGS 800)	351
7.3.1	Anwendungsbereich	351
7.3.2	Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung	351
7.3.3	Beurteilung der Brandgefährdung	355
7.3.4	Festlegen von Maßnahmen	357
7.3.5	Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen	359
7.4	Aufgaben für die Praxis	359
	Literatur	360
8	Unterweisung der Mitarbeiter	361
8.1	Sicherheitsdatenblatt	361
8.1.1	Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens	363
8.1.2	Mögliche Gefahren	364
8.1.3	Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen	365
8.1.4	Erste-Hilfe-Maßnahmen	368
8.1.5	Maßnahmen zur Brandbekämpfung	368
8.1.6	Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	369
8.1.7	Handhabung und Lagerung	370
8.1.8	Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen	372

8.1.9	Physikalische und chemische Eigenschaften	374
8.1.10	Stabilität und Reaktivität	376
8.1.11	Toxikologische Angaben	377
8.1.12	Umweltbezogene Angaben	380
8.1.13	Hinweise zur Entsorgung	381
8.1.14	Angaben zum Transport	382
8.1.15	Rechtsvorschriften	383
8.1.16	Sonstige Angaben	384
8.1.17	Erstellung eines Sicherheitsdatenblatts	384
8.1.18	Qualifikation für Ersteller von Sicherheitsdatenblätter	384
8.2	Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten (TRGS 555)	386
8.2.1	Anwendungsbereich	386
8.2.2	Betriebsanweisung	387
8.2.3	Inhalte der Betriebsanweisung	388
8.2.4	Schnittstelle zum Sicherheitsdatenblatt	390
8.2.5	Unterweisung	391
8.2.6	Zusätzliche Informationspflichten bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgenverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen	394
8.3	Expositionsverzeichnis bei Gefährdung gegenüber CMR-Stoffen der Kategorien 1A oder 1B (TRGS 410)	396
8.4	Aufgaben für die Praxis	401
	Literatur	401
9	Umgang mit Gefahrstoffen	403
9.1	Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510)	403
9.1.1	Anwendungsbereich	403
9.1.2	Gefährdungsbeurteilung	404
9.1.3	Schutzmaßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz	407
9.1.4	Zusätzliche Maßnahmen für spezielle Gefahrstoffe	412
9.1.5	Zusammenlagerung	414
9.1.6	Lagerung von bestimmten Gefahrstoffen in Verkaufsräumen und bewohnten Gebäuden	422
9.1.7	Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten in Sicherheitsschränken	424
9.2	Arbeiten in Laboratorien (TRGS 526)	425
9.2.1	Gefährdungsbeurteilung und Substitutionsprüfung	425
9.2.2	Expositionsermittlung	427
9.2.3	Besonderheiten für Laboratorien	429
9.2.4	Berücksichtigung von Reaktionsverlauf und neuen Stoffen	429
9.2.5	Substitution von Gefahrstoffen	430
9.2.6	Dokumentation	430
9.2.7	Übergreifende Begriffsbestimmungen	431

9.2.8 Persönliche Schutzausrüstungen	434
9.2.9 Hygiene	435
9.2.10 Erste Hilfe und Arbeitsmedizin	436
9.2.11 Brandschutz	437
9.2.12 Umgang mit Gefahrstoffen	438
9.2.13 Umgang mit Abfällen	441
9.2.14 Reinigung	442
9.2.15 Sicherheitseinrichtungen	442
9.2.16 Herstellungs- und Verwendungsverbote	442
9.2.17 Ergonomie	443
9.2.18 Tätigkeiten fremder Personen im Labor	443
9.2.19 Unterrichtung der Behörde	443
9.2.20 Spezielle Betriebsbestimmungen	444
9.2.21 Betrieb von Apparaturen und Geräten	446
9.2.22 Vermeiden von Gefährdungen durch technische Schutzmaßnahmen	451
9.2.23 Prüfungen	455
9.3 Aufgaben für die Praxis	456
Literatur	457
10 Überwachung	459
10.1 Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) nach TRGS 900	459
10.1.1 Begriffsbestimmungen und Erläuterungen	459
10.1.2 Anwendung von Arbeitsplatzgrenzwerten	460
10.2 Biologische Grenzwerte (BGW) nach TRGS 903	466
10.3 Verzeichnis sensibilisierender Stoffe nach TRGS 907	469
10.4 Aufgaben für die Praxis	471
Literatur	471
11 Entsorgung als Abfälle	473
11.1 Europäische Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG	473
11.1.1 Gefährliche Abfälle	473
11.1.2 Gefahrenrelevante Eigenschaften gefährlicher Abfälle	474
11.2 Einstufung und Kennzeichnung von Abfällen	481
11.2.1 Gefahrstoffe	481
11.2.2 Abfälle	483
11.3 Nachweisverordnung (NachwV)	484
11.3.1 Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen	485
11.3.2 Nachweisführung über die durchgeführte Entsorgung	490
11.4 Aufgaben für die Praxis	495
Literatur	495
12 Umgang mit Gefahrgütern	497

12.1 Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG)	497
12.2 Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt	500
12.3 Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) und für die Eisenbahn (RID)	501
12.3.1 Unterweisung von Personen	501
12.3.2 Klassifizierung	502
12.3.3 Kennzeichnung von Versandstücken	512
12.4 Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GbV)	518
12.5 Verordnung über die Kontrollen von Gefahrguttransporten (GGKontrollV)	521
12.6 Aufgaben für die Praxis	526
Literatur	526
Sachverzeichnis	527