

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	6
1. Abfallrecht und sonstige abfallrelevante Umweltschutzvorschriften ...	15
1.1 Abfallrecht: Kreislaufwirtschaftsgesetz	15
1.1.1 Zustandekommen und formale Struktur der rechtlichen Vorschriften	15
1.1.2 Abfallrecht (Übersicht).....	19
1.1.3 Rechtsgrundlagen für die Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen und die Kreislaufwirtschaft.....	25
1.1.4 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG).....	27
1.1.4.1 KrWG: Zweck und Geltungsbereich	27
1.1.4.2 KrWG: Begriffsbestimmungen	29
1.1.4.3 Festlegung von Abfällen: Abfallverzeichnis-Verordnung	33
1.1.5 Kreislaufwirtschaft: Grundsätze, Grundpflichten, Anforderungen	37
1.1.5.1 Grundsätze der Kreislaufwirtschaft.....	37
1.1.5.2 Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft	38
1.1.5.3 Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft	48
1.1.5.4 Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft: Verordnungen und Gesetze	51
1.1.5.5 Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft: Bioabfälle und Klärschlämme	78
1.1.5.6 „Beschaffungswesen“ und Abfallberatung	84
1.1.6 Abfallbeseitigung: Grundpflichten, Anforderungen	85
1.1.6.1 Grundpflichten der Abfallbeseitigung	85
1.1.6.2 Anforderungen an die Abfallbeseitigung	86
1.1.7 Öffentlich-rechtliche Entsorgung und Beauftragung Dritter	87
1.1.8 Sammlungen	92
1.1.9 Ordnung und Durchführung der Beseitigung	94
1.1.10 Abfallwirtschaftspläne und Abfallvermeidungsprogramme	97
1.1.10.1 Abfallwirtschaftspläne	97
1.1.10.2 Abfallvermeidungsprogramme	101

Inhaltsverzeichnis

1.1.11	Zulassung von Anlagen, in denen Abfälle entsorgt werden	102
1.1.11.1	Errichtung und Betrieb von Anlagen, in denen eine Entsorgung von Abfällen durchgeführt wird	103
1.1.11.2	Errichtung und Betrieb von Deponien	133
1.1.12	Überwachung	142
1.1.12.1	KrWG: Teil 6 „Überwachung“	142
1.1.12.2	Nachweisverordnung (NachwV)	146
1.1.12.3	Nachweis der Zulässigkeit der vorgesehenen Entsorgung	148
1.1.12.4	Nachweis der durchgeführten Entsorgung	163
1.1.12.4.1	Begleitschein	163
1.1.12.4.2	Übernahmeschein bei Sammelentsorgung	169
1.1.12.5	Elektronische Nachweisführung	172
1.1.12.6	Registerpflichten	174
1.1.13	Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen	177
1.1.13.1	Grundlage: Anzeige und Erlaubnis gemäß KrWG	177
1.1.13.2	Ausführung: Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV)	179
1.1.14	Kennzeichnung der Fahrzeuge	194
1.1.15	Sammler und Beförderer	196
1.1.16	Händler und Makler	197
1.1.17	Entsorgungsfachbetriebe	199
1.1.18	LAGA-Mitteilungen/LAI-Mitteilungen	216
1.1.19	Übergangsvorschriften des KrWG	219
1.1.20	Zuständigkeiten	220
1.2	Abfallverbringung	224
1.2.1	Stellung der EG-AbfVerbrV im internationalen und nationalen Abfallrecht	225
1.2.2	EG-Abfallverbringungsverordnung: Verfahrensvorschriften	227
1.2.3	AbfVerbrG/EG-Abfallverbringungsverordnung: Gemeinsame Vorschriften	237
1.2.4	Grüne und Gelbe Abfallliste	239
1.3	Sonstige abfallrelevante Umweltschutzvorschriften	240
1.3.1	Bergrecht	240
1.3.2	Wasserrecht (Gewässerschutzrecht)	244
1.3.2.1	Abwasser	245
1.3.2.2	Wassergefährdende Stoffe	253

1.3.3	Immissionsschutzrecht	261
1.3.4	Seuchen- und Hygienerecht	270
1.4	Beauftragtenwesen	273
1.5	Güterkraftverkehrsgesetz (GÜKG)	287
1.5.1	Freigestellte Beförderungen	288
1.5.2	Anforderungen an den Beförderer	288
1.6	Kontrollfragen	296
2	Arbeitsschutz, Gefahrstoffrecht, Gefahrgut	299
2.1	Arbeitsschutz	299
2.1.1	Staatliches Arbeitsschutzrecht	313
2.1.1.1	Arbeitsschutzgesetz	313
2.1.1.2	Gewerbeordnung/Arbeitsstättenverordnung	324
2.1.1.3	Produktsicherheitsgesetz	331
2.1.1.4	Arbeitssicherheitsgesetz	336
2.1.2	Berufsgenossenschaftliches Arbeitsschutzrecht	343
2.2	Gefahrstoffrecht	352
2.2.1	REACH – GHS	352
2.2.2	Chemikaliengesetz und Gefahrstoffverordnung	356
2.3	Gefahrgut	383
2.4	Kontrollfragen	417
3	Gesetzesverstöße und Haftung	419
3.1	Allgemeines	419
3.2	Ordnungswidrigkeiten	422
3.3	Straftaten	426
3.4	Verantwortlichkeiten	430
3.5	Haftung	433
3.6	Haftungsminderung durch Organisation des betrieblichen Umweltschutzes ..	443
3.7	Kontrollfragen	448

Inhaltsverzeichnis

4	Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, die von Abfällen ausgehen können, sowie Maßnahmen zu deren Verhinderung oder Beseitigung	449
4.1	Abfalleigenschaften und Probenahme	449
4.1.1	Stoffbeschreibung	449
4.1.1.1	Farbe	449
4.1.1.2	Geruch	451
4.1.1.3	Aggregatzustand	451
4.1.1.4	Schmelzpunkt	452
4.1.1.5	Siedepunkt	452
4.1.1.6	Aussehen	452
4.1.1.7	Konsistenz	452
4.1.2	Probenahme bei flüssigen, pastösen und festen Abfallstoffen	453
4.1.2.1	Vorbehandlung	454
4.1.2.2	Probenahmegeräte	455
4.1.2.3	Aufbewahrung und Transport der Proben	456
4.1.2.4	Probenahmeprotokoll	457
4.2	Untersuchungen und Reaktionen	460
4.2.1	Eluat und Originalsubstanz	460
4.2.2	Untersuchungsverfahren zur Deklaration bzw. Identifikation eines Abfalls	460
4.2.2.1	Brennverhalten	461
4.2.2.2	Selbstentzündung	461
4.2.2.3	Verbrennung	462
4.2.2.4	Reaktionen mit Wasser und mit anderen Stoffen	462
4.2.3	Einschlüsselung eines Abfalls nach AVV	464
4.2.4	Parameter und Richt-/Grenzwerte	467
4.2.5	Weitere Parameterlisten	472
4.2.5.1	Arbeitsplatzgrenzwert	472
4.2.5.2	Biologischer Grenzwert	472
4.3	Abfälle und ihre Gefahren für den Menschen und die Umwelt sowie Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung	474
4.3.1	Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die von Abfällen ausgehen können	474
4.3.2	Beispiele für schädliche Wirkungen	476
4.3.2.1	Explosivstoffe	476
4.3.2.2	Gasförmige Stoffe	476
4.3.2.3	Entzündbare flüssige Stoffe	477
4.3.2.4	Entzündbare feste Stoffe	478
4.3.2.5	Brandfördernde Stoffe	478

4.3.2.6	Organische Peroxide	479
4.3.2.7	Giftige (akut toxische) Stoffe	479
4.3.2.8	Ansteckungsgefährliche Stoffe.....	479
4.3.2.9	Radioaktive Stoffe	480
4.3.2.10	Ätzende Stoffe	480
4.3.2.11	Weitere umweltgefährliche Stoffe	480
4.3.3	Maßnahmen zur Verhinderung oder Beseitigung der schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren, Nachteile und Belästigungen bei Transport, Lagerung und Ablagerung	482
4.3.3.1	Ladungssicherung beim Transport, beim Be- und Entladen	483
4.3.3.2	Anforderungen an die Lagerung von Abfällen	486
4.3.4	Maßnahmen nach Unfällen/Zwischenfällen	486
4.3.4.1	Informationsquellen	486
4.3.4.2	Allgemeingültige Maßnahmen	487
4.4	Kontrollfragen	489
5	Kreislaufwirtschaft und Entsorgungstechnik.....	491
5.1	Kreislaufwirtschaft	491
5.1.1	Abfallhierarchie	491
5.1.2	Abfallvermeidung	492
5.1.3	Stoffliche Verwertung	494
5.1.3.1	Vorbereitung zur Wiederverwendung	494
5.1.3.2	Recycling	495
5.1.3.2	Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung ...	495
5.1.3.3	Maßnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	497
5.1.3.4	Sammelsysteme	497
5.1.4	Beispiele betrieblicher Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen	501
5.1.5	Stoffstrommanagement	502
5.1.6	Dokumentations- und EDV-Einsatzmöglichkeiten	503
5.1.7	Das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV)	506
5.2	Thermische Behandlung	510
5.2.1	Aufgaben/Ziele	510
5.2.2	Verfahren	514
5.2.2.1	Müllverbrennung	515
5.2.2.2	Wirbelschichtfeuerung	517
5.2.2.3	Pyrolyse	518

Inhaltsverzeichnis

5.2.2.4	Schmelz-Brenn-Verfahren	519
5.2.2.5	Thermoselect-Verfahren	520
5.2.2.6	NOELL-Konversionsverfahren	521
5.2.3	Gegenüberstellung der Verfahren	523
5.2.4	Rauchgasreinigung	524
5.2.4.1	Entstaubung	524
5.2.4.2	Saure und basische Wäsche	526
5.2.4.3	Aktivkohlefilter	527
5.2.4.4	Entstickung	527
5.2.5	Umweltauswirkungen	527
5.3	Deponierung	528
5.3.1	Oberirdische Deponien	529
5.3.1.1	Deponieklassen 0, I, II und III	530
5.3.2	Untertagedeponien (UTD) – Deponiekasse IV	537
5.3.3	Deponiebetrieb, Abschluss und Nachsorge	539
5.3.3.1	Betrieb von oberirdischen Deponien	539
5.3.3.2	Abschluss und Nachsorge von oberirdischen Deponien	543
5.3.3.3	Betrieb von Untertagedeponien	544
5.3.3.4	Abschlussmaßnahmen in Untertagedeponien	545
5.3.4	Umweltauswirkungen von Deponien	546
5.3.4.1	Biologische Abbauprozesse	546
5.3.4.2	Sickerwasser	547
5.3.4.3	Deponiegas	547
5.3.5	Entsorgung unter Bergaufsicht	548
5.4	Kompostierung und biologische Abfallbehandlung	553
5.4.1	Allgemeines	553
5.4.2	Kompostierung von Abfällen	557
5.4.2.1	Rottebedingungen und Steuerung von biologischen Prozessen	557
5.4.2.2	Verfahrenstechnische Grundbedingungen	559
5.4.2.3	Kompostierungsverfahren	561
5.4.2.4	Qualität von Kompost	563
5.4.2.5	RAL-Gütezeichen (RAL-GZ 251)	567
5.4.2.6	Umweltauswirkungen von Kompostieranlagen	572
5.4.3	Vergärung von Abfällen	572
5.4.3.1	Verfahrenstechnische Anforderungen	574
5.4.3.2	Betriebsweisen und Fermentertypen	574

5.5	Behandlungsanlagen und Verwertungsanlagen	578
5.5.1	Behandlungsanlagen	578
5.5.1.1	Chemisch-physikalische Behandlung (CPB)	578
5.5.2	Aufgaben und Ziele von Verwertungsanlagen	584
5.5.3	Verwertungsverfahren	585
5.5.3.1	Lösemittelrückgewinnung	586
5.5.3.2	Bauabfallrecycling	587
5.5.3.3	Altöl	597
5.5.3.4	Elektronikschrott	598
5.5.3.5	Altglas	603
5.5.3.6	Altpapier	608
5.5.3.7	Eisenmetalle	611
5.5.3.8	Nichteisenmetalle (NE-Metalle)	611
5.5.3.9	Kunststoffe	613
5.5.3.10	Altfahrzeuge	616
5.5.3.11	Altholz	617
5.5.3.12	Alttextilien	620
5.5.3.13	Energetische Verwertung	622
5.5.3.14	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung (MBA)	623
5.5.4	Verwertungslogistik	626
5.5.4.1	Duales System	627
5.5.5	Umweltauswirkungen von Behandlungs- und Verwertungsanlagen	630
5.6	Anforderungen an Zwischenlager/Abgrenzung Zwischenlagerung und Transport	632
5.6.1	Grundlegende Anforderungen	632
5.6.2	Abgrenzung Zwischenlagerung und Transport	634
5.7	Kontrollfragen	635
6	Antworten zu den Kontrollfragen	637
Anhang:	Liste der Abfallschlüsselnummern, Abfallbezeichnungen und Gefährlichkeit	643
Stichwortverzeichnis		669