

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	24
1.1.4 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)	26
1.1.4.1 KrWG: Zweck und Geltungsbereich	26
1.1.4.2 KrWG: Begriffsbestimmungen	28
1.1.4.3 Festlegung von Abfällen: Abfallverzeichnis-Verordnung	32
1.1.5 Kreislaufwirtschaft: Grundsätze, Grundpflichten, Anforderungen	36
1.1.5.1 Grundsätze der Kreislaufwirtschaft	36
1.1.5.2 Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft	36
1.1.5.3 Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft	43
1.1.5.4 Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft: Verordnungen und Gesetze	46
1.1.5.5 Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft: Bioabfälle und Klärschlämme	74
1.1.5.6 „Beschaffungswesen“ und Abfallberatung	80
1.1.6 Abfallbeseitigung: Grundpflichten, Anforderungen	80
1.1.6.1 Grundpflichten der Abfallbeseitigung	80
1.1.6.2 Anforderungen an die Abfallbeseitigung	81
1.1.7 Öffentlich-rechtliche Entsorgung und Beauftragung Dritter	82
1.1.8 Sammlungen	86
1.1.9 Ordnung und Durchführung der Beseitigung	88
1.1.10 Abfallwirtschaftspläne und Abfallvermeidungsprogramme	92
1.1.10.1 Abfallwirtschaftspläne	92
1.1.10.2 Abfallvermeidungsprogramme	95

1.1.11	Zulassung von Anlagen, in denen Abfälle entsorgt werden	96
1.1.11.1	Errichtung und Betrieb von Anlagen, in denen eine Entsorgung von Abfällen durchgeführt wird	96
1.1.11.2	Errichtung und Betrieb von Deponien	126
1.1.12	Überwachung	133
1.1.12.1	KrWG: Teil 6 „Überwachung“	133
1.1.12.2	Nachweisverordnung (NachwV)	137
1.1.12.3	Nachweis der Zulässigkeit der vorgesehenen Entsorgung	139
1.1.12.4	Nachweis der durchgeführten Entsorgung	155
1.1.12.4.1	Begleitschein	155
1.1.12.4.2	Übernahmeschein bei Sammelentsorgung	161
1.1.12.5	Elektronische Nachweisführung	164
1.1.12.6	Registerpflichten	166
1.1.13	Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen	170
1.1.13.1	Grundlage: Anzeige und Erlaubnis gemäß KrWG	170
1.1.13.2	Ausführung: Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV)	171
1.1.14	Kennzeichnung der Fahrzeuge	186
1.1.15	Sammler und Beförderer	188
1.1.16	Händler und Makler	189
1.1.17	Entsorgungsfachbetriebe	191
1.1.18	LAGA-Mitteilungen/LAI-Mitteilungen	208
1.1.19	Übergangsvorschriften des KrWG	212
1.1.20	Zuständigkeiten	213
1.2	Abfallverbringung	217
1.2.1	Stellung der EG-AbfVerbrV im internationalen und nationalen Abfallrecht	218
1.2.2	EG-Abfallverbringungsverordnung: Verfahrensvorschriften	220
1.2.3	AbfVerbrG/EG-Abfallverbringungsverordnung: Gemeinsame Vorschriften	230
1.2.4	Grüne und Gelbe Abfallliste	232
1.3	Sonstige abfallrelevante Umweltschutzvorschriften	235
1.3.1	Bergrecht	235
1.3.2	Wasserrecht (Gewässerschutzrecht)	238
1.3.2.1	Abwasser	239
1.3.2.2	Wassergefährdende Stoffe	247

1.3.3	Immissionsschutzrecht	254
1.3.4	Seuchen- und Hygienerecht	263
1.4	Beauftragtenwesen	265
1.5	Güterkraftverkehrsgesetz (GüKG)	280
1.5.1	Freigestellte Beförderungen	281
1.5.2	Anforderungen an den Beförderer	281
1.6	Kontrollfragen	288
2	Arbeitsschutz, Gefahrstoffrecht, Gefahrgut	291
2.1	Arbeitsschutz	291
2.1.1	Staatliches Arbeitsschutzrecht	306
2.1.1.1	Arbeitsschutzgesetz	306
2.1.1.2	Gewerbeordnung/Arbeitsstättenverordnung	316
2.1.1.3	Produktsicherheitsgesetz	322
2.1.1.4	Arbeitssicherheitsgesetz	328
2.1.2	Berufsgenossenschaftliches Arbeitsschutzrecht	334
2.2	Gefahrstoffrecht	343
2.2.1	REACH – GHS	343
2.2.2	Chemikaliengesetz und Gefahrstoffverordnung	347
2.3	Gefahrgut	375
2.4	Kontrollfragen	407
3	Gesetzesverstöße und Haftung	409
3.1	Allgemeines	409
3.2	Ordnungswidrigkeiten	412
3.3	Straftaten	415
3.4	Verantwortlichkeiten	420
3.5	Haftung	423
3.6	Haftungsminderung durch Organisation des betrieblichen Umweltschutzes ..	433
3.7	Kontrollfragen	438

4	Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, die von Abfällen ausgehen können, sowie Maßnahmen zu deren Verhinderung oder Beseitigung	439
4.1	Abfalleigenschaften und Probenahme	439
4.1.1	Stoffbeschreibung	439
4.1.1.1	Farbe	439
4.1.1.2	Geruch	441
4.1.1.3	Aggregatzustand	441
4.1.1.4	Schmelzpunkt	442
4.1.1.5	Siedepunkt	442
4.1.1.6	Aussehen	442
4.1.1.7	Konsistenz	442
4.1.2	Probenahme bei flüssigen, pastösen und festen Abfallstoffen	443
4.1.2.1	Vorbehandlung	444
4.1.2.2	Probenahmegeräte	445
4.1.2.3	Aufbewahrung und Transport der Proben	446
4.1.2.4	Probenahmeprotokoll	447
4.2	Untersuchungen und Reaktionen	450
4.2.1	Eluat und Originalsubstanz	450
4.2.2	Untersuchungsverfahren zur Deklaration bzw. Identifikation eines Abfalls	450
4.2.2.1	Brennverhalten	451
4.2.2.2	Selbstentzündung	451
4.2.2.3	Verbrennung	451
4.2.2.4	Reaktionen mit Wasser und mit anderen Stoffen	452
4.2.3	Deklaration eines Abfalls nach AVV	454
4.2.4	Parameter und Richt-/Grenzwerte	457
4.2.5	Weitere Parameterlisten	462
4.2.5.1	Arbeitsplatzgrenzwert	462
4.2.5.2	Biologischer Grenzwert	462
4.3	Abfälle und ihre Gefahren für den Menschen und die Umwelt sowie Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung	464
4.3.1	Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die von Abfällen ausgehen können ..	464
4.3.2	Beispiele für schädliche Wirkungen	466
4.3.2.1	Explosivstoffe	466
4.3.2.2	Gasförmige Stoffe	466
4.3.2.3	Entzündbare flüssige Stoffe	467
4.3.2.4	Entzündbare feste Stoffe	468
4.3.2.5	Brandfördernde Stoffe	468

4.3.2.6	Organische Peroxide	469
4.3.2.7	Giftige (akut toxische) Stoffe	469
4.3.2.8	Ansteckungsgefährliche Stoffe	469
4.3.2.9	Radioaktive Stoffe	470
4.3.2.10	Ätzende Stoffe	470
4.3.2.11	Weitere umweltgefährliche Stoffe	470
4.3.3	Maßnahmen zur Verhinderung oder Beseitigung der schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren, Nachteile und Belästigungen bei Transport, Lagerung und Ablagerung	472
4.3.3.1	Ladungssicherung beim Transport, beim Be- und Entladen	473
4.3.3.2	Anforderungen an die Lagerung und Ablagerung von Abfällen	476
4.3.4	Maßnahmen nach Unfällen/Zwischenfällen	476
4.3.4.1	Informationsquellen	476
4.3.4.2	Allgemeingültige Maßnahmen	477
4.4	Kontrollfragen	479
5	Kreislaufwirtschaft und Entsorgungstechnik	481
5.1	Kreislaufwirtschaft	481
5.1.1	Abfallhierarchie	481
5.1.2	Abfallvermeidung	482
5.1.3	Vorbereitung zur Wiederverwendung	483
5.1.3.1	Recycling	483
5.1.3.2	Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung ...	484
5.1.3.3	Maßnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	485
5.1.3.4	Sammelsysteme	486
5.1.4	Beispiele betrieblicher Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen	489
5.1.5	Stoffstrommanagement	490
5.1.6	Dokumentations- und EDV-Einsatzmöglichkeiten	491
5.1.7	Das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV)	494
5.2	Thermische Behandlung	497
5.2.1	Aufgaben/Ziele	497
5.2.2	Verfahren	501
5.2.2.1	Müllverbrennung	501
5.2.2.2	Wirbelschichtfeuerung	504
5.2.2.3	Pyrolyse	505
5.2.2.4	Schmel-Brenn-Verfahren	505

5.2.2.5	Thermoselect-Verfahren	506
5.2.2.6	NOELL-Konversionsverfahren	508
5.2.3	Gegenüberstellung der Verfahren	509
5.2.4	Rauchgasreinigung	510
5.2.4.1	Entstaubung	510
5.2.4.2	Saure und basische Wäsche	512
5.2.4.3	Aktivkohlefilter	513
5.2.4.4	Entstickung	513
5.2.5	Umweltauswirkungen	513
5.3	Deponierung	514
5.3.1	Oberirdische Deponien	516
5.3.1.1	Deponieklassen 0, I, II und III	516
5.3.2	Untertagedeponien (UTD) – Deponieklasse IV	523
5.3.3	Deponiebetrieb, Abschluss und Nachsorge	525
5.3.3.1	Betrieb von oberirdischen Deponien	525
5.3.3.2	Abschluss und Nachsorge von oberirdischen Deponien	529
5.3.3.3	Betrieb von Untertagedeponien	530
5.3.3.4	Abschlussmaßnahmen in Untertagedeponien	531
5.3.4	Umweltauswirkungen von Deponien	532
5.3.4.1	Biologische Abbauprozesse	532
5.3.4.2	Sickerwasser	533
5.3.4.3	Deponiegas	533
5.3.5	Entsorgung unter Bergaufsicht	534
5.4	Kompostierung und biologische Abfallbehandlung	539
5.4.1	Allgemeines	539
5.4.2	Kompostierung von Abfällen	543
5.4.2.1	Rottebedingungen und Steuerung von biologischen Prozessen	543
5.4.2.2	Verfahrenstechnische Grundbedingungen	546
5.4.2.3	Kompostierungsverfahren	547
5.4.2.4	Qualität von Kompost	549
5.4.2.5	RAL-Gütezeichen (RAL-GZ 251)	554
5.4.2.6	Umweltauswirkungen von Kompostieranlagen	559
5.4.3	Vergärung von Abfällen	559
5.4.3.1	Verfahrenstechnische Anforderungen	561
5.4.3.2	Betriebsweisen und Fermentertypen	561

5.5	Behandlungsanlagen und Verwertungsanlagen	565
5.5.1	Behandlungsanlagen	565
5.5.1.1	Chemisch-physikalische Behandlung (CPB)	565
5.5.2	Aufgaben und Ziele von Verwertungsanlagen	571
5.5.3	Verwertungsverfahren	572
5.5.3.1	Lösemittelrückgewinnung	572
5.5.3.2	Bauabfallrecycling	574
5.5.3.3	Altöl	584
5.5.3.4	Elektronikschrott	585
5.5.3.5	Altglas	590
5.5.3.6	Altpapier	595
5.5.3.7	Eisenmetalle	598
5.5.3.8	Nichteisenmetalle (NE-Metalle)	598
5.5.3.9	Kunststoffe	599
5.5.3.10	Altfahrzeuge	602
5.5.3.11	Altholz	603
5.5.3.12	Alttextilien	606
5.5.3.13	Energetische Verwertung	608
5.5.3.14	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung (MBA)	609
5.5.4	Verwertungslogistik	612
5.5.4.1	Duales System	613
5.5.5	Umweltauswirkungen von Behandlungs- und Verwertungsanlagen	617
5.6	Anforderungen an Zwischenlager/Abgrenzung Zwischenlagerung und Transport	618
5.6.1	Grundlegende Anforderungen	618
5.6.2	Abgrenzung Zwischenlagerung und Transport	620
5.7	Kontrollfragen	621
6	Antworten zu den Kontrollfragen	623
Anhang: Liste der Abfallschlüsselnummern, Abfallbezeichnungen und Gefährlichkeit		629
Stichwortverzeichnis		655