

## Autoren-Vorwort

Die sehr gute Aufnahme der 1988 erfolgten Erstausgabe des Fachbuches *Umweltschutz – Abfallbeseitigung* war 1992 Anlaß zu einer aktualisierten und fachlich erweiterten Neuauflage.

In dieser Neuauflage wurden auch die Möglichkeiten einer gezielten *Abfallverwertung* mit behandelt. Gleichzeitig wurde dabei eine Anpassung an den neuesten Stand der einschlägigen Gesetze sowie des zugehörigen Technischen Regelwerkes vorgenommen. Neu mit aufgenommen bzw. ergänzt wurden u. a. Fragen und Probleme des innerbetrieblichen Recyclings sowie der inzwischen erheblich erweiterten Haftung im Zusammenhang mit *Umweltschutz – Abfallbeseitigung und Abfallverwertung*.

Das neu überarbeitete Fachbuch *Umweltschutz – Abfallbeseitigung und Abfallverwertung* wurde wiederum für den Praktiker im harten Alltagsbetrieb geschrieben.

Es wendet sich ebenso an den Sachkundigen, um die Anforderungen an ihn sowie seinen Verantwortungsrahmen aufzuzeigen.

Wenn mit dieser Neuauflage auch diesmal wieder dem Anlagenplaner, dem Betreiber, dem Aufsichtsführenden in den Behörden sowie den Verantwortlichen in den Betrieben praktische Hilfe und Hilfestellung gegeben werden konnten, dann hat dieses Fachbuch seinen Zweck erfüllt.

Stuttgart, September 1992

Günther Teuscher

## Inhaltsverzeichnis

Herausgeber-Vorwort  
Autoren-Vorwort

<b>1</b>	<b>Abfallvermeidung und Abfallverwertung</b>	<b>1</b>
	<b>Gesetzliche Grundlagen, Konsequenzen und Problemlösungen</b>	
	Peter Dihlmann	
1.1	Einleitendes	1
1.2	Der erste Hauptsatz der Abfallwirtschaftslehre – Abfall vermeiden – ein Windei?	2
1.3	Begriffsbestimmung und Bewertung	2
1.4	Gesetzliche Grundlagen	3
1.4.1	Das Abfallgesetz (AbfG) – die Vermeidung vergessen?	3
1.4.1.1	Die Regelungen des § 14 AbfG und die darauf gestützten Verordnungen	3
1.4.1.2	Technische Anleitung (TA) Abfall nach § 4 Abs. 5 AbfG	4
1.4.1.3	Vorrang der Verwertung nach § 3 Abs. 2 und 4 AbfG	6
1.4.1.4	Der Betriebsbeauftragte für Abfall	6
1.4.2	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	6
1.5	Konsequenzen und Problemlösungen	7
1.5.1	Umsetzung im kooperativen Miteinander – Die Abfall- beratungsagentur als Drehscheibe und Multiplikator	7
1.5.2	Problemlösung durch ökonomische Flankierung: Abfallabgabe in Baden-Württemberg	8
1.6	Konkretes Beispiel	9
1.6.1	Herkunftsbereich	10
1.6.2	Eigenschaften des Produktes hinsichtlich Umweltschutz	10
1.6.3	Produkt	11
1.6.4	Technische Beschreibung der Aufbringung der Lackschichten	11
1.6.5	Vermeidungs-Optionen	12
1.6.6	Innerbetriebliche Verwertungsoptionen	15
1.6.7	Außerbetriebliche Verwertungsoptionen	15
1.7	Schlußfolgerung	15
<b>2</b>	<b>Grundfragen des Abfallrechts</b>	<b>16</b>
	Klemens Rebholz	
2.1	Was waren und sind die Ziele des Abfallrechts?	16
2.2	Wo ist das Abfallrecht geregelt?	17

2.3	Was sind Abfälle?	18
2.4	Was sind Sonderabfälle?	19
2.5	Was ist mit Abfällen zu tun?	20
2.6	Was ist Entsorgung?	22
2.7	Wie ist zu entsorgen?	22
2.8	Wer muß entsorgen?	23
2.9	Wo ist zu entsorgen?	24
2.10	Wie werden Abfalltransporte und die Entsorgung überwacht?	25
2.11	Wer ist zuständig?	27
2.12	Welche Vorschriften gelten im Abfallrecht?	28
<b>3</b>	<b>Rechtliche Fragen und praktische Schwierigkeiten bei der abfallrechtlichen Entsorgungsanlagen-Planung</b>	<b>33</b>
	Claus Kretz	
3.1	Problemstellung	33
3.2	Rechtliche Fragen bei der Anlagenstandortbestimmung	33
3.3	Praktische Schwierigkeiten bei der Anlagenstandortbestimmung	35
3.4	Darstellung eines Standortfindungsverfahrens für eine Hausmüllverbrennungsanlage am Beispiel des Rhein-Neckar-Kreises	36
3.5	Ausblick	39
<b>4</b>	<b>Stoffliche, biologische und energetische Verwertung von Abfall- und Reststoffen dargestellt am Wertstoff- und Humuswerk Dußlingen</b>	<b>41</b>
	G. Teuscher	
	Vorwort	41
	Anlagenbeschreibung	41
	Leistungsdaten	42
	Verfahrensbeschreibung	42
	Wertstoffschöpfung und Absatzmarkt	43
	Wertung	43
	Ausblick	43

<b>5</b>	<b>Die Entsorgung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle am Beispiel der Entsorgungsanlagen des ZVSMM</b>	<b>49</b>
	Friedrich Schoder	
5.1	Einleitung	49
5.2	Einteilung der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle in „Gruppen“	49
5.3	Entsorgungsnachweis, Sammelentsorgung	49
5.4	Entsorgung von Abfällen auf einer Sonderabfalldeponie	50
5.5	Behandlungsanlagen für ölfreie Abwässer und Schlämme	52
5.6	Behandlungsanlagen für ölhaltige Abwässer	56
5.7	Brennbare oder anderweitig nicht entsorgbare Abfälle	56
5.8	Verwertungsmöglichkeiten	59
5.9	Zusammenfassung	61
<b>6</b>	<b>Die Untertage-Deponie Herfa-Neurode</b>	<b>62</b>
	Hans-Joachim Kind	
6.1	Einleitung	62
6.2	Voraussetzungen	62
6.3	Geologische Situation	62
6.4	Bergtechnische Raumvorbereitung	63
6.5	Deponiegenehmigung	63
6.6	Zulassung von Abfällen zur Einlagerung	63
6.7	Eingelagerte Abfallarten	64
6.8	Einlagerungsbedingungen	64
6.9	Verpackung	66
6.10	Anlieferung	66
6.11	Annahmekontrolle und Probenahme	66
6.12	Rücksendungen	67
6.13	Einlagerungsbetrieb	67
6.14	Abschluß eingelagerter Abfälle – das Mehrbarrieren-System der UTD	68
6.15	Dokumentation	69
6.16	Wiederauslagerung	69
6.17	Kapazität	69
6.18	Herkunft der Abfälle	70
6.19	Überwachung der Arbeitssicherheit	70
6.20	Zusammenfassung	70

<b>7</b>	<b>Haftungsfragen im Zusammenhang mit Abfall- beseitigung und Umweltschutz</b>	<b>72</b>
	H. Keune	
7.1	Einführung in komplexe Fragen	72
7.2	Zivil- und öffentlich-rechtliche Haftung	73
7.3	Zivilrechtliche Haftung von Entscheidungsträgern	74
7.4	Schutzvorschriften	77
7.5	Strafrechtsschutzversicherung	79
7.5.1	Die Selbstversicherung des Arbeitnehmers	80
7.5.2	Die Industrie-Strafrechtsschutzversicherung	82
7.5.3	Die Obliegenheiten des Versicherungsnehmers bzw. Versicherten	82
<b>Anhang 1</b>		
	Hersteller-Haftung für Verkaufsprodukt-Entsorgung im Benutzer-Bereich	83
<b>Anhang 2</b>		
	Öffentlich-rechtliche Verantwortlichkeit	85
<b>Anhang 3</b>		
	Haftung für Altlasten in den neuen Bundesländern	89
<b>8</b>	<b>Einsatzmöglichkeiten der Umweltanalytik</b>	<b>93</b>
	<b>Spektrometrische und chromatographische Verfahren</b>	
	Ulrich Pachali	
8.1	Einleitung	93
8.2	Analytische Methoden	94
8.2.1	Probenvorbereitung	94
8.2.2	UV/VIS-Spektrometrie	95
8.2.2.1	Anwendungsbeispiele	96
8.2.3	Atomabsorptions-Spektrometrie	96
8.2.3.1	AAS-Atomisierungseinheit Flamme	96
8.2.3.2	AAS-Atomisierungseinheit Graphitrohrküvette	97
8.2.3.3	Anwendungsbeispiele	98

8.2.4	Infrarot-Spektrometrie	98
8.2.4.1	Anwendungsbeispiele	98
8.2.5	Gaschromatographie	100
8.2.5.1	GC – Flammenionisationsdetektor	102
8.2.5.1.1	Anwendungsbeispiele	103
8.2.5.2	GC – Elektroneneinfangdetektor	108
8.2.5.2.1	Anwendungsbeispiele	108
8.2.6	Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie	110
8.2.6.1	Anwendungsbeispiele	112
8.3	Schlußbemerkung	112
<b>9</b>	<b>Standortanforderungen an Abfallentsorgungsanlagen am Beispiel von Hausmülldeponien</b>	<b>113</b>
	U. Hommel und G. Burgbacher	
9.1	Allgemeine Vorgehensweise	113
9.2	Standortanforderungen an eine Hausmülldeponie	114
9.3	Bedeutung der geologischen/hydrogeologischen Situation für Deponiestandorte	118
9.4	Standorterkundung	122
9.5	Zusammenfassung	124
<b>10</b>	<b>Aus der Praxis des Betriebsbeauftragten für Abfall</b>	<b>125</b>
	Klaus Kniep	
10.1	Einführung	125
10.2	Abfallkataster	126
10.3	Weitere Tätigkeitsfelder	126
10.4	Besondere Anforderungen und Hinweise zum Betriebsbeauftragten für Abfall	127
<b>11</b>	<b>Klassifizierung von Abfall</b>	<b>128</b>
	Winfried Huber	
11.1	Begriffe	128
11.1.1	Abfallrecht	128
11.1.2	Gefahrgutrecht	128
11.2	Klassifizierung von Abfall nach dem Abfallrecht	129
11.2.1	Allgemeines	129

11.2.2	Regeln für die Klassifizierung nach dem Abfallrecht	129
11.2.3	Beispiele	130
11.2.3.1	Abfall: heizölhaltiges Erdreich	130
11.2.3.2	Abfall: Cadmiumhaltiger und zinkhaltiger Galvanikschlamm	130
11.2.3.3	Abfall: Galvanikschlamm mit 100 mg/l Cadmium und 15 mg/l Cyan	131
11.2.3.4	Abfall: Cyanhaltiger und cadmiumhaltiger Galvanikschlamm, der zusätzlich mit verschiedenen chlorierten Kohlenwasserstoffen verunreinigt ist	131
11.3	Klassifizierung von Abfall nach dem Gefahrgutrecht	131
11.3.1	Allgemeines	131
11.3.2	Regeln für die Klassifizierung nach dem Gefahrgutrecht	132
11.3.2.1	Klassifizierung von reinen Stoffen	132
11.3.2.2	Klassifizierung von Lösungen und Gemischen	132
11.3.3	Beispiel	134
11.3.3.1	Abfall: Heizölhaltiges Erdreich	134
11.3.3.2	Abfall: Cadmiumhaltiger und zinkhaltiger Galvanikschlamm	134
11.3.3.3	Beispiele zur Anwendung der Tabelle (Anlage 5)	134
11.3.3.3.1	Gemische aus einem entzündbaren, flüssigen Stoff der Klasse 3, Buchstabe c, einem giftigen Stoff der Klasse 6.1, Buchstabe b und einem ätzenden Stoff der Klasse 8, Buchstabe a	134
11.3.3.3.2	Gemisch aus Natriumarsenat (Klasse 6.1, Ziffer 51 b) und Natriumhydroxid (Klasse 8, Ziffer 41 b)	135
11.3.3.3.3	Lösung von Naphthalin (Klasse 4.1, Ziffer 11 b) in Benzin (Klasse 3, Ziffer 3 b)	135
11.3.3.3.4	Lösung von Phenol (Klasse 6.1, Ziffer 13 b) in Benzol (Klasse 3, Ziffer 3 b)	135
11.4	Schlußbemerkung und Ausblick	135

## **12 Transport von Gefahrstoffen und Abfällen** **142**

Winfried Huber

12.1	Allgemeines	142
12.2	Transport von Abfall nach dem Abfallrecht	142
12.2.1	Gesetzliche Grundlagen und deren Anwendung in der Praxis	142
12.2.1.1	Genehmigungsverfahren	142
12.2.1.2	Begleitscheinverfahren	143
12.3	Transport von Abfall nach dem Gefahrgutrecht	144

12.3.1	Gesetzliche Grundlagen	144
12.3.1.1	Aufbau und Gliederung der GGVS	144
12.3.2	Wichtige Vorschriften für die Praxis des Abfalltransportes	146
12.3.2.1	Begleitpapiere	146
12.3.2.1.1	Beförderungspapier	146
12.3.2.1.2	Schriftliche Weisungen (Unfallmerkblätter)	146
12.3.2.1.3	Prüfbescheinigung nach § 6 GGVS	147
12.3.2.1.4	Fahrwegbestimmung gemäß § 7 und § 7a GGVS	147
12.3.2.1.5	ADR-Bescheinigung für den Fahrer (Fahrzeugführer)	147
12.3.2.1.6	Ausnahmegenehmigung	148
12.3.2.2	Fahrzeugarten	148
12.3.2.3	Kennzeichnung der Fahrzeuge und Versandstücke	148
12.3.2.3.1	Orangefarbene Warntafeln	148
12.3.2.3.2	Gefahrzettel	149
12.3.2.4	Fahrzeugausrüstung	149
12.3.2.4.1	Feuerlöscher	149
12.3.2.4.2	Warnleuchten	149
12.3.2.4.3	Schutzausrüstung	149
12.3.2.4.4	Besondere Fahrzeugelektrik (besondere Verkabelung, Trennschalter, besondere Leuchten und Verteilerdosen)	149
12.3.2.4.5	Brandschutz (Schutzwand aus Stahlblech zwischen Tank und Fahrer, keine großen Rückfenster, keine heißen Motor-, Getriebe- oder Auspuffteile hinter der Schutzwand, Auspuffmündung nach vorne verlegt)	150
12.3.3	Verantwortlichkeiten und Vorgehensweise beim Transport von Abfall, welcher auch den Vorschriften der GGVS unterliegt	150
12.3.3.1	Pflichten des Absenders (Abfallerzeugers)	150
12.3.3.2	Pflichten des Verladers (Abfallerzeugers)	150
12.3.3.3	Pflichten des Beförderers	151
12.3.3.4	Pflichten des Fahrzeughalters	151
12.3.3.5	Pflichten des Fahrzeugführers (Fahrers)	151
12.4	Schlußbemerkung und Ausblick	152
<b>13</b>	<b>Voraussetzungen und Möglichkeiten des inner- betrieblichen Recyclings</b> E. Pruckner	<b>176</b>
13.1	Einleitung (Situationsbeschreibung)	176
13.2	Verfahren für die Abfallvermeidung und Abfallbehandlung	177
13.3	Innerbetrieblicher Umweltschutz	178

13.4	Möglichkeiten der Wiederverwertung (Recycling von Abfällen)	179
13.4.1	Wiederverwertung brauchbarer Abfälle	180
13.5	Vermeidung von Abfällen durch abfallarme Produktionsverfahren	181
13.5.1	Bewertungskriterien für die abfallwirtschaftliche Relevanz verschiedener Abfallarten	181
13.5.2	Produktionsabfälle: Herkunft, Beseitigung, Wiederverwendung	182
13.6	Vermeidung von Abfällen durch abfallarme Produkte	182
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>185</b>
<b>Sachregister</b>		<b>187</b>
<b>Autorenverzeichnis</b>		<b>190</b>