

Müll-Handbuch

Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfällen

Ergänzbare Handbuch für Praktiker der kommunalen und industriellen Abfallwirtschaft

Herausgegeben von

Professor
Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Bernd Bilitewski
Technische Universität Dresden

Dr.-Ing. Helmut Schnurer
Ministerialdirigent a. D.

Dr. rer. nat. Barbara Zeschmar-Lahl
BZL Kommunikation und
Projektsteuerung GmbH

unter Mitwirkung in- und ausländischer Fachleute
aus Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft

Begründet und fortgeführt von
Prof. Dr.-Ing. E.h. W. Kumpf †, von 1963 bis 1973
K. Maas †, von 1963 bis 1971
Prof. Dr.-Ing. H. Straub †, von 1963 bis 1986
Prof. Dr. med. habil. G. Hösel, von 1973 bis 1998
Dipl.-Ing. W. Schenkel, von 1975 bis 2005

2. neu bearbeitete Auflage

Band 1

ERICH SCHMIDT VERLAG

**Inhaltsübersicht
für das gesamte Müll-Handbuch**

Band 1	Kennzahl (A = online-Archiv)
1 Verzeichnisse, Übersichten, Sachregister, Einführung	0001
2 Abfallwirtschaft und Umweltpolitik	0040
3 Abfallwirtschaftsplanung und Abfallwirtschaftskonzepte	0500
4 Ausschreibung und Vergabe	0600
5 Kommunikation und Public Relation	1200
6 EDV in der Abfallwirtschaft	1300
7 Ressourcenschonung und Stoffstrommanagement	1400
 Band 2	
8 Volks- und betriebswirtschaftliche Aspekte der Abfallwirtschaft	1500
9 Feste Abfälle	1600
10 Abfalllogistik	2000
11 Wertstoffgewinnung aus Siedlungsabfällen	2800
12 Behandlung und Entsorgung von Schlämmen	3000
 Band 3	
13 Kommunale Stadtreinigung und Winterdienst	3900
14 Altablagerungen von Hausmüll und Deponierung von Abfällen zur Beseitigung	4300
15 Hygiene und Umweltmedizin	5000
16 Arbeitsschutz in der Abfallwirtschaft	5100
17 Biologische Verfahren	5200
18 Stoffliche Verwertung von Abfällen in und auf Böden	6500
19 Thermische Verfahren	7000
20 Sammlung, Behandlung, Ablagerung und Überwachung von gefährlichen Abfällen	8000
 Band 4	
21 Abfälle zur Verwertung aus Konsum und Gewerbe (Vermeidung und Verwertung)	8500
22 Abfallwirtschaft und Klimaschutz	9300
23 Informationsquellen	9600

Inhaltsverzeichnis Band 1

Kennzahl
(A = online-Archiv)

1. Verzeichnisse, Übersichten, Sachregister, Einführung	0001
<i>Federführung: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Bernd Bilitewski</i>	
Zugangsberechtigung zu den Archivadokumenten und der Vordruckschriftensammlung zum Abfallrecht	0005
Vorwort der Herausgeber	0009
Inhaltsübersicht für das gesamte Handbuch	0012
Inhaltsverzeichnis Band 1	0013
Inhaltsverzeichnis Band 2	0014
Inhaltsverzeichnis Band 3	0015
Inhaltsverzeichnis Band 4	0016
Sachregister für das gesamte Handbuch	0020
Hinweise der Herausgeber zur Dokumentation Abfallwirtschaft (Literaturhinweise)	<i>A0021</i>
Abkürzungen	0029
2. Abfallwirtschaft und Umweltpolitik	0040
<i>Federführung: Dr. rer. nat. Henning Friege</i>	
Umweltschutz und Abfallwirtschaft: Zukünftige Entwicklungslinien	0041
2.1 Rahmenbedingungen	
Die Nachhaltigkeitsstrategie in der Europäischen Union – Forderungen des Netzwerks der Europäischen Umwelträte	<i>A0055</i>
Abfallwirtschaft und die EU-Erweiterung	0056
2.2 Geschichte	
Abfall – Eine stichwortgeschichtliche Erkundung	<i>A0105</i>
Aus der Geschichte der Städtereinigung	0110
Aus der Geschichte der Abfallwirtschaft – Entwicklungen in Deutschland nach dem 2. Weltkrieg	<i>A0115</i>
Vergraben oder Verwerten – Zur Geschichte des Mülls in der Industriegesellschaft	<i>A0117</i>
2.3 Umweltvorsorge	
Abfall als Praxisfeld und Forschungsthema am Beispiel der Deponieforschung	<i>A0129</i>

Die kursiven Kennzahlen (A = Archiv) sind ausschließlich auf unserer online-Datenbank „MÜLLHANDBUCHdigital.de“ verfügbar.

2.4 Entwicklung der öffentlichen und privaten Abfallwirtschaft

Organisationsformen in der Entsorgungswirtschaft A0131
Die bewusst vorangetriebene Öffnung der Entsorgungswirtschaft für den Wettbewerb. A0132
Liberalisierung in der Entsorgungswirtschaft A0133
Die private Entsorgungswirtschaft A0134
Die deutsche Entsorgungswirtschaft – Konzentration und Internationalisierung. 0135
Neuere Entwicklung der Abfallwirtschaft in 7 Großstädten A0136
Citizen Value – dem Bürger verpflichtet. Zum Selbstverständnis der kommunalen Abfallwirtschaft. 0137
Die Revision des europäischen Abfallrechts – Weichenstellung für die Abfallwirtschaft aus Sicht der privaten Entsorgungswirtschaft. 0139

2.5 Perspektiven

Konzept einer umweltfreundlichen Entsorgung 0140
Entsorgungssicherheit ab 2005 0141
Demografischer Wandel – Vorbemerkung 0142
Demografischer Wandel und Folgen für die Beschäftigten der Abfallwirtschaft und Stadtreinigung 0142.02
REACH und Recycling – Nahtstelle zwischen Entsorgung und Stoffstrommanagement. 0144
Umweltgutachten 2002 (Auszug). 0147
Umweltgutachten 2004 (Auszug). 0148
Abfallwirtschaft in Deutschland 2008. 0148.01
Ressourcen, Kreislaufwirtschaft und Entropie am Beispiel der Metalle 0149
Beitrag der Abfallwirtschaft zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland 0150
Deponiefreie Siedlungsabfallwirtschaft – Zielstellung 2020 – Utopie oder realistische Aufgabe?. 0151
Neue Wege: Potenziale von RFID in der Entsorgungswirtschaft 0155
LAGA-Jahresberichte 0159
Jahresbericht der LAGA 2006 0159.1
Jahresbericht der LAGA 2007 0159.02
Jahresbericht der LAGA 2008 0159.03
Abfallwirtschaftspolitik in Deutschland 0168
Grundzüge der Abfallwirtschaft in Deutschland. 0169
Der Vollzug der AbfallablagervVO in Deutschland: Erfahrungen und Perspektiven für die zukünftige Entwicklung 0170
Verbrennungs- und Ersatzbrennstoffmarkt in Deutschland und Europa 0171

2.6 Rechtliche Aspekte

Europäisches Abfallrecht	0182
Novelle der Abfallrahmenrichtlinie	0183
Abfall in Europa: Probleme und Perspektiven	A0190
Trendwechsel in der europäischen Umweltpolitik	0192
LAGA M37: Rücknahme von Verkaufsverpackungen	0211
EG: 6. Umweltaktionsprogramm der EG (Beschluss Nr. 1600/ 2002/EG)	A0223
Sicherheit und Gesundheit in der Arbeitswelt: „Europäischer“ Arbeitsschutz in Deutschland	A0379
Arbeitsschutz in der Abfallwirtschaft	A0380
VKS-Infoschrift 15: Muster-Leistungsverzeichnisse für Ausschreibungen (Abfallwirtschaftsbereich)	A0393
Berichte der Bundesregierung zur TA Siedlungsabfall	A0680

**3. Abfallwirtschaftsplanung und Abfallwirtschafts-
konzepte****0500***Federführung: Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Bernd Bilitewski*

Bewertung neuer Konzepte zur Hausabfallentsorgung	0510
Die Abfallverwertungsanlage Velsen – Saarland – Ein Beispiel für ein integriertes Abfallbehandlungszentrum.	A2803
Das integrierte Abfallwirtschaftskonzept für den Rhein-Sieg- Kreis	A3656
Werk-Planung-Architektur für Entsorgungsanlagen.	A3658
Projektentwicklungskonzept für die Realisierung von Restabfallbehandlungsanlagen	A3673

4. Ausschreibung und Vergabe**0600***Federführung: RA Dr. Angela Dageförde*

Grundlagen des Vergaberechts.	0601
---------------------------------------	------

5. Kommunikation und Public Relation**1200***Federführung: Dr. rer. nat. Barbara Zeschmar-Lahl***5.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen**

Psychologische Bedingungen umweltbelastenden und umwelt- schonenden Verhaltens im Alltag	A0145
Psychologische Aspekte des Abfallverhaltens.	A0146
Psychologische und soziale Faktoren abfallbezogenen Handelns	A2821
Motivation der Bevölkerung zur Abfalltrennung	A2823
Frauen und Müll – Ein blinder Fleck in der Abfallforschung.	A2913
Technikgestaltung und Partizipation in den soziotechnischen Systemen der Entsorgung	0172

5.2 Erfahrungsberichte aus der Praxis

Öffentlichkeitsarbeit in der Straßenreinigung **3950**
Soziales Marketing in Gebietskörperschaften zur Verringerung
von Abfällen. A2970
Erkennen Sie Ihre Liebesbriefe wieder? Attraktive Öffentlich-
keitsarbeit für eine ökologische Abfallbewirtschaftung A2973
Konzept Abfallpädagogik am Beispiel des Kreises Kleve A2974
VKS-Infoschrift 32: Leitlinien zur Öffentlichkeitsarbeit –
Corporate Identity und Corporate Design in der kommunalen
Abfallwirtschaft und Stadtreinigung A2988

6. EDV in der Abfallwirtschaft 1300
Federführung: Prof. Dr. Martin Faulstich

6.1 Bedarf, Planung, Projektmanagement

Projektmanagement: Standards und Entwicklungen **1315**
Lindner-Diagramme zur Geschäftsprozessmodellierung in der
Abfallwirtschaft **1320**
Yield Management System zur Unterstützung der
Marktsegmentierung in der Abfallwirtschaft. **1321**
Produktlebenszyklus und Produktdatenmanagement. **1361**
Informations- und Datenmanagement in der Abfallwirtschaft –
Ziele und Wege A3901
Software in der Abfallwirtschaft – Über Nutzen und Nachteil
der Einführung von IT-Lösungen A3903

**6.2 Anwendung in Verwaltung, Körperschaften, Unternehmen,
Betrieben und Anlagen**

Aufbau der deutschen Abfallanalysendatenbank **1340**
ForumZ – Möglichkeiten der kommunalen Zusammenarbeit **1365**
Wäge- und Identssysteme in der Entsorgungswirtschaft. **1385**
Die DV-gestützte Überwachung der Abfallströme mit dem
Abfallüberwachungssystem ASYS. A3935

6.3 Systeme und Komponenten

Technische Möglichkeiten mit Hilfe der EDV zur verursacher-
gerechten Gebührenabrechnung. A1515
Mobile Systeme zur Erfassung von Daten bei der Abfuhr A2233
Software für Tourenplanung und Behälterverwaltung A2518
Rationalisierung bei Sammlung und Transport von Abfällen A2530
Innovative Softwarelösungen für den überbetrieblichen
Datenverbund von Abfallentsorgungsanlagen. A4010

Auswahlkriterien für Softwarelösungen in Stadtreinigungs-
betrieben und Baubetriebshöfen A4032

Technische Anforderungen an die EDV für Abfallsammlung und
Transport A4065

7. Ressourcenschonung und Stoffstrommanagement 1400
Federführung: Dr. rer. nat. Barbara Zeschmar-Lahl

7.1 Grundlagen

REACH und Recycling – Nahtstelle zwischen Entsorgung und
Stoffstrommanagement **0144**

Umweltnutzung und Wirtschaft – Grundlagen und Ergebnisse
der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen **1405**

Stoffstrommanagement: Grundlagen und Anwendung A1406

Material- und Energieflussrechnung **1407**

Hauptstoffflüsse in Deutschland A1408

7.2 Abfallvermeidung und Ressourcenschutz

Der Weg in eine zukunftsorientierte Abfallwirtschaft unter den
Anforderungen an ein sustainable development A1415

Abfallwirtschaft als Teil der Stoffflusswirtschaft **1417**

Positionen zur Abfallvermeidung A1418

Regionale Weiterverwendung von Gebrauchsgegenständen –
Projekterfahrungen zum Ressourcenschutz in einem Berliner
Stadtgebiet **1419**

7.3 Methoden und Instrumente

Die Methode der Input-Output-Analyse zur Bestimmung des
Stoffverbleibs in Entsorgungssystemen am Beispiel der Stadt
Wien und des Landes Berlin **1440**

Verfahrensbewertung durch Stoffbilanzen **8506**

Die Methode der Stoffkonzentrierungseffizienz (SKE) zur Bewer-
tung von Stoffbilanzen in der Abfallwirtschaft **8506.1**

**7.4 Stoffstrommanagement von Abfallarten, Wert- und Schad-
stoffen**

Nutzen von Nährstoffpotenzialen in Abfällen **1450**

Stoffstrommanagement und Ressourcenschonung durch Bio-
masseabfälle **1451**

Stoffstrom Papier in der Bundesrepublik Deutschland **8613**

Baumwolle als Beispiel für die Anwendung des Stofffluss-
ansatzes A8617.2

Inhaltsverzeichnis Band 2

8. Volks- und betriebswirtschaftliche Aspekte der Abfallwirtschaft 1500
Federführung: Prof. Dr. Edeltraud Günther / Prof. Dr. rer. pol. Hans Wiesmeth

8.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen

Abfallwirtschaftliche Grundlagen 1501
 Ökonomische Besonderheiten des Entsorgungssektors 1502
 Die wirtschaftswissenschaftliche Dimension des Begriffs Abfall. . 1503
 Vermeiden und Verwerten von Abfällen 1505
 ReUse-Computer – Wiederverwendung hochwertiger IT-Technik als nachhaltige Nutzungsstrategie 1508

8.2 Ökonomische Bewertungsverfahren im Bereich der Abfallwirtschaft

Erfolgreicher Einsatz des Instrumentes der Ökobilanzierung in der Abfallwirtschaft 1520
 Ökobilanzen als Umwelt-Bewertungsinstrument 1522
 Ein neuer Baustein für die Bewertung im Umweltbilanzierungsverfahren 1524

8.3 Erfahrungen mit ökonomischen Instrumenten in der Abfallwirtschaft – das Beispiel Verpackungsabfälle

Das duale Landbell-System: Konkurrenz zum DSD? 1528
 Das Duale Landbell-System: Neue Entwicklungen 1529
 Nach der Feststellung von Landbell – Verpackungsentsorgung im Bundesland Hessen. 2860
 Die Quersubventionierung der DSD-Altpapier-Sammlung und -Sortierung durch das kommunale Altpapier 1533

8.4 Ökonomische Instrumente in speziellen Bereichen der Abfallwirtschaft

Umweltabgaben und Umweltlizenzen A1551
 Betrieblicher Handlungsspielraum und Verfügungsrechte in der Abfallwirtschaft 1552
 Emissionshandelssystem – Ein wirtschaftlicher Anreiz für die Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen aus Restabfällen? 1553

Die kursiven Kennzahlen (A = Archiv) sind ausschließlich auf unserer online-Datenbank „MÜLLHANDBUCHdigital.de“ verfügbar.

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Einführung eines Sockelbetrages in der Straßenreinigungs- gebühr	1560
Einführung einer Deponieabgabe in Österreich	1564
Bioabfall – eine relevante Gebührengroße.	1565
Selbstverpflichtungen im Umweltschutz – Erfahrungen und allgemeine Anforderungen.	1566
Gebührenentwicklung in der kommunalen Abfallentsorgung für den Bereich der Siedlungsabfälle – Stand der Gebührenentwick- lung und mögliche Maßnahmen zur Dämpfung von Gebühren- steigerungen – Bericht an die 51. UMK.	1567
Technische Möglichkeiten mit Hilfe der EDV zur verursacher- gerechten Gebührenabrechnung.	A1515
VKS-Infoschrift 14: Muster-Gebührenbedarfsberechnung für die Bereiche Straßenreinigung, Müllabfuhr, Deponie	A1530
VKS-Infoschrift 19: Abfallentsorgungsgebühr als Steuerungs- element zur Gestaltung ökonomischer Anreize, Hinweise zur Umsetzung neuer Gebührensatzungen	A0391
VKS-Infoschrift 21: Abfallentsorgungsgebühren	A1521
Steuerung von Rückstandsmaterialströmen über Gebühren	A1549

8.5 Betriebliche Abfallwirtschaftsplanung

Organisations- und Rechtsformwahl in der öffentlichen Abfall- entsorgung	1571
Qualitätsmanagement in der Entsorgungswirtschaft	1572
Deponienachsorge – gebührenrechtliche und kostenmäßige Berücksichtigung.	1573
Das Fixkostenproblem in der öffentlichen Abfallentsorgung.	1574
Entgeltung von „Erfüllungsgehilfen“ in der öffentlichen Abfall- entsorgung	1575
Normung in der kommunalen Abfallentsorgung.	1576
Risikomanagement in kommunalen Entsorgungsunternehmen.	1577
Möglichkeiten der Privatisierung – Von der Pflichtenübertragung zur Aufgabenprivatisierung	1578

8.6 Betriebliches Abfallmanagement

Entsorgungslogistik.	1580
Die Rückstandslinienmatrix als Instrument zur Untersuchung von rückstandsspezifischen Entsorgungslogistiksystemen.	1581
Zertifizierung zum Entsorgungsfachbetrieb nach § 52 KrW-/AbfG am Beispiel der Entsorgungsgemeinschaften der deutschen Entsor- gungswirtschaft – EdDE e.V. – Stand 2008	1582

	Kennzahl (A = online-Archiv)
Abfallgebühren als Standortfaktor	1583
Betriebliche Umweltinformationssysteme (BUIS)	1584
Umweltmanagementsysteme nach EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS)	1586
Benchmarking in der Abfallwirtschaft	1587
Stand der Zertifizierung in der Entsorgungswirtschaft, Teil 1: Systemzertifizierungen	1588
Stand der Zertifizierung in der Entsorgungswirtschaft, Teil 2: Spezielle Zertifizierungen	1589
8.7 Einsatz ökonomischer Instrumente zur Implementierung von Recycling-Aktivitäten	
Der Betriebsbeauftragte für Abfall nach KrW-/AbfG	1590
Der Preismechanismus als Koordinationsinstrument für die Abfallverwertung	1591
Steuerliche Rückstellung für Rekultivierung und Nachsorge von Abfalldeponien	1592
9. Feste Abfälle	1600
<i>Federführung: Dr.-Ing. Bertram Zwisele</i>	
9.1 Arten der festen Abfälle	
Auswertungsmethoden für die Bestimmung der Menge und Zusammensetzung fester Abfälle	1681
Schlämme und flüssige Abfälle	A1625
Feste Abfälle	A1630
9.2 Methoden zur Bestimmung der Menge, Zusammensetzung und chemisch-physikalisch-biologischen Eigenschaften fester Abfälle	
Einführender Beitrag zu den Untersuchungsmethoden für die Menge, Zusammensetzung und chemisch-physikalisch-biologi- schen Eigenschaften fester Abfälle	1651
Probenahmemethoden für die Bestimmung von Menge und Zusammensetzung fester Abfälle	1661
Probenahmemethoden für die Bestimmung der chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften fester Abfälle ..	1662
Pressbohrmethode – eine Methode zur Entnahme von Analysen- proben aus Ersatzbrennstoffen	1666
Sortieranalysen für die Bestimmung der stofflichen Zusammen- setzung fester Abfälle	1671
Klassieranalyse zur Bestimmung der Teilchengröße fester Abfälle	1673

LAGA 35: Bestimmung des Gehaltes an Kohlenwasserstoffen in Abfällen – Untersuchungs- und Analysenstrategie – Kurzbezeichnung: KW/04	1675
Bestimmung des biogenen Anteils in Ersatzbrennstoffen	1677
Methoden zur indirekten Bestimmung der Zusammensetzung von Siedlungsabfällen	A1755
Analyse der Schwermetallgehalte von Sekundärbrennstoffen . . .	1678
Prognosemethoden für die Bestimmung der Menge und Zusammensetzung fester Abfälle	1682

9.3 Daten zu Menge, Zusammensetzung und chemisch-physikalisch-biologischen Eigenschaften fester Abfälle auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene

Einführender Beitrag zu „Daten zur Bestimmung der Menge, Zusammensetzung und chemisch-physikalisch-biologischen Eigenschaften fester Abfälle“	1701
---	-------------

9.3.1 Nationale Abfalldaten

Amtliche Abfallstatistik	A1702
Veränderungen der Zusammensetzung des Hausmülls aus historischer Perspektive	A1703
Richtlinie für die Durchführung von Untersuchungen zur Bestimmung der Menge und Zusammensetzung fester Siedlungsabfälle im Land Brandenburg	A1705
Richtlinie zur einheitlichen Abfallanalytik in Sachsen – Materialien zur Abfallwirtschaft –	A1706
Stichprobenverfahren für feste Siedlungsabfälle unter besonderer Berücksichtigung von Hausmüllsortierungen	A1712
Statistische Gesichtspunkte bei der Auswahl von Stichproben einheiten für Hausmülluntersuchungen	A1713
Gewerbeabfallkataster: Abfallvermeidungs- und verwertungspotentiale von Betrieben	A1718
Durchführung von Restmüll-Untersuchungen	A1721
Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der Durchführung von Sperrmüllanalysen	A1722
Bestimmung der Zusammensetzung gewerblicher Abfälle durch optische Klassifikation an Entsorgungsanlagen	A1723
Chemisch-Physikalisch-Biologische Laboratoriumsuntersuchungen fester Abfälle	A1725
Vergleich der Erhebungsmethoden zur Abfallstatistik in Europa	A1728

9.3.2 Einflussfaktoren auf die Abfalleigenschaften

Umweltrelevante Kenngrößen der Abfallwirtschaft	A1730
---	-------

Einfluss der getrennten Wertstofffassung auf die Restabfalleigenschaften	1738
9.3.3 Regionale Abfalldaten	
Menge und Zusammensetzung häuslicher Abfälle	A1740
Haus- und Geschäftsmülluntersuchung Berlin 2008	1741
Bundesweite Gewerbeabfalluntersuchung	A1742
Aggregation von Daten zur Zusammensetzung von Hausmüll ..	A1743
Abfallmenge und Zusammensetzung im Rhein-Sieg-Kreis	A1744
Mängel bei der Verwiegung und der Dokumentation von Wägedaten	A1745
9.3.4 Daten zu chemisch-physikalisch-biologischen Eigenschaften von Abfällen	
Schadstoffe in festen Abfällen	A1752
9.3.5 Branchenspezifische Abfalldaten	
Prognoseverfahren für die Bedarfsplanung	A1767
Aufkommen an Baurestmassen	A1772
Menge und Zusammensetzung von Krankenhausabfällen	A1774
Aufkommen und Zusammensetzung biogener Siedlungsabfälle ..	A1780
10. Abfalllogistik	2000
<i>Federführung: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Würz</i>	
10.1 Flüssige und schlammige Abfälle	
Nutzfahrzeuge und Umwelt	A2005
Ein Blick zurück und einer in die Zukunft	2010
Grundsätzliches über Sammlung und Transport flüssiger und schlammiger Abfälle	A2010
Vorschriften zur Sammlung und zum Transport flüssiger und schlammiger Abfälle	A2011
Verfahren und Systeme zur Sammlung zum Transport flüssiger und schlammiger Abfälle	A2012
Rheologische Charakterisierung flüssiger Klärschlämme unter besonderer Berücksichtigung der Bemessung von Schlammlleitungen und Pumpen	A3040
Behältersysteme für flüssige und schlammige Abfälle	A2020
Kaum zu überschauen, die rechtlichen Bestimmungen	2030
Bau und Betrieb von Fahrzeugen zur Abfuhr flüssiger und schlammiger Abfälle	A2030
Saugfahrzeuge	A2031

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Hochdruck-Spülfahrzeuge	A2032
Sonstige Fahrzeuge zur Abfuhr flüssiger und schlammiger Abfälle	A2033
Stationäre und mobile Sammelstelle für flüssige und schlammige Abfälle	A2040
Technische Regeln, Normen und sonstige Publikationen	2050
Betriebsdaten zur Abfallabfuhr	A2055
Verfahrenstechnik, Konzeption und Organisation der Entsor- gungslogistik	2070
Technische Systeme für die Entsorgungslogistik	2090

10.2 Feste Abfälle

10.2.1 Historischer Rückblick

100 Jahre Entwicklung der Sammlung und des Transportes kommunaler Abfälle	2101
Ausgewählte Aspekte der Entsorgungslogistik	2110

10.2.2 Verfahren, Behälter und Systeme der Abfallsammlung

Verfahren zur Abfuhr von Abfällen	A2120
Abfallsammelbehälter	A2130
Unterflur-Sammelsysteme und Müllschleusen	A2131

10.2.3 Fahrzeuge der Müllabfuhr

Fahrzeuge zur Abfuhr von festen Abfällen	A2210
Vorschriften zum Bau und Betrieb von Fahrzeugen zur Abfuhr von festen Abfällen	A2211
Technische Anforderungen an Fahrzeugen zur Abfuhr von festen Abfällen	A2212
Wirtschaftliche Aspekte beim Einsatz von Fahrzeugen zur Abfuhr von festen Abfällen	A2213
Transportkostenreduzierung durch Wechselbehältertechnologie .	A2214
Fahrzeuge zur systemlosen Abfuhr	A2220
Fahrzeuge für Umleerbehältersysteme	A2230
Konventionelle Abfallsammelfahrzeuge	A2231
Abfallsammelfahrzeuge mit Wechselbehälter-Technologie	A2232
Mobile Systeme zur Erfassung von Daten bei der Abfuhr	A2233
Fahrzeuge für das Wechselverfahren	A2240
Fahrzeuge für den Ferntransport von festen Abfällen	A2250
Fahrzeuge für besondere Aufgaben	A2260
Transporte von festen Abfällen	2310

Kennzahl

(A = online-Archiv)

10.2.4 Besondere Einrichtungen beim Transport des Mülls

Planung und Bau von Abfallumladestationen	A2320
Abfalltransporte auf der Schiene	A2355
Die Bahn kommt – auch in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft! ..	2360

10.2.5 Organisation, Invest- und Betriebskosten der Sammlung

Reduzierung der Kosten und der CO ₂ -Emissionen von Restabfalltransporten mittels Abfalltausch	2370
Software für Tourenplanung und Behälterverwaltung	A2518
Softwaresysteme zur Fuhrparkdisposition	A2519
Rationalisierung bei Sammlung und Transport von Abfällen	A2530
Integrierte Logistiksysteme für die Stadtentsorgung	A2531

11. Wertstoffgewinnung aus Siedlungsabfällen **2800***Federführung: Prof. Dr.-Ing. Susanne Vera Rotter***11.1 Rahmenbedingungen und Ziele**

...

11.2 Potenziale, Stoffströme und Qualitäten, Schadstoffe

Die 20 relevantesten Schadstoffe im Siedlungsabfall und ihre Eintragsquellen	A2828
Schwermetalle in Haushaltsabfällen	2829

11.3 Getrennte Sammlung von Wertstoffen – Erfassungssysteme und Logistik

Belastung der Haushalte durch Abfalltrennung und Abfallsammlung	A2826
Erfahrung mit Wertstoffhöfen in Bayern	A2853
Das SERO-System der DDR – Eine Alternative zum DSD?	A2862
Getrennte Sammlung mit dem Sack-System	A2865
Erfahrungen mit Bringsystemen	A2867
Nach der Feststellung von Landbell – Verpackungsentsorgung im Bundesland Hessen	2860
Organisationsdienstleister für die Entsorgung von Verpackungen – Marktübersicht 2006	2861
Integration dezentraler Wertstofffassungssysteme am Beispiel von Glas- und Papiercontainern im urbanen Raum	2873
Fraktionsspezifische unterirdische Abfallsammlung	2874
Die „Zwickauer Müllschleuse“ – Gebührengerechtigkeit in der Restabfallentsorgung	2875
Die Sammlung von Bioabfällen	A2882
Reinigung von Biotonnen	A2883

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Stand und Entwicklung der Bioabfallkompostierung	A2884
Stand der getrennten Erfassung von Problemstoffen aus Haus- halten in den alten Bundesländern	A2896
VKS-Infoschrift 28: Kleinmengensammlung schadstoffhaltiger Abfälle	A2980
Die getrennte Sperrmüll- und Altholzsammlung	2981
VKS-Info Infoschrift 24: Empfehlungen zur Sperrmüllsammlung .	A2982
VKS-Infoschrift 37: Empfehlungen zur Sperrmüllsammlung II . . .	A2983
VKS-Infoschrift 25: Leistungsdaten in der Abfallwirtschaft – Leistungsdaten bei Sammlung und Transport von Abfällen und Wertstoffen	A2984
VKS-Infoschrift 16: Hinweise zur Umsetzung der VerpackungsVO über das Duale System	A2986

11.4 Aufbereitung und Sortierung

**11.4.1 Mechanisch-Biologische Aufbereitung und
Ersatzbrennstoffherstellung**

Mechanische Aufbereitung von Hausmüll	A2925
Erfahrungen mit der Herstellung von Ersatzbrennstoffen	A2927
Systematische Analyse der mechanisch(-biologisch)en Abfall- behandlungsanlagen in Deutschland	2930
Herstellung von Ersatzbrennstoff und deren Möglichkeiten der Verwertung	A2930
Ersatzbrennstoffe in Deutschland – Aufkommen, Verwertung, Qualitätsanforderungen	2931
Zukunft der Ersatzbrennstoff-Herstellung und -Verwertung in Deutschland	2932
Zwischenlagerung und Transport von Ersatzbrennstoffen aus der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung	2941

11.4.2 Allgemeine Aufbereitungstechnologien

Aufbereitung von Rohstoffen vor der Verwertung	2955
--	------

11.5 Entsorgungs- und Verwertungskonzepte (Beispiele)

Die Abfallverwertungsanlage Velsen – Saarland – Ein Beispiel für ein integriertes Abfallbehandlungszentrum	A2803
Das Göttinger System	A2869

**11.6 Produkte, Handlung, Lagerung, Einsatz, Qualitäten
(sortiert nach Verwertungswegen)**

Erfahrungen mit der Verbrennung von BRAM	A2932
Pelletierung und Lagerung von Sekundärbrennstoffen	A2940

Kennzahl
(A = *online-Archiv*)

11.7 Umweltentlastung durch Verwertung (Bewertungskonzepte, Fallstudien)

Die Umweltverträglichkeit der Abfallverwertung	A2820
Ökologische Anforderungen an Produkte und deren Gestaltung	A2825
Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Schweiz	2960
Dokumentation bei der Erstbehandlung für das Quotenmonitoring nach ElektroG	2961

12. Behandlung und Entsorgung von Schlämmen 3000

Federführung: Prof. Dr.-Ing. e. h. Armin K. Melsa

Vorwort des federführenden Autors	3001
---	-------------

(Fortsetzung S. 9)

12.1 Kommunale Klärschlämme

Systematische Einordnung der Klärschlämme und anderer Reststoffe aus der Abwasserreinigung in die Abfallwirtschaft **3002**
 Wechselwirkungen zwischen Abwasserreinigung und Schlammbehandlung **3006**
 Reale Mengen und Qualitäten der in Deutschland anfallenden Klärschlämme – Ergebnisse der ATV-Umfrage für 2003 **3011**

12.1.1 Grundlagen der Schlammvorbehandlung

Schlamm-(Vor-)Behandlung als Voraussetzung für die schadlose Verwertung oder Beseitigung der Klärschlämme (Grundoperationen) *A3012*

12.1.2 Beschaffenheit/Eigenschaften von Klärschlämmen

Hinweise zur Auswahl des Schlammbehandlungsweges in Abhängigkeit von den Schlammeigenschaften **3016**
 Entstehung, Mengenabschätzung und Bedeutung von Reststoffen in Kanalisation und Kläranlagen **3026**
 Schlammcharakterisierung durch standardisierte Methoden *A3031*
 Organische Stoffe im Klärschlamm *A3033*

Hygienische Aspekte

Klärschlamm: Gesundheitliche Gefahren *A5025*
 Hygiene der Beseitigung flüssiger, kommunaler und landwirtschaftlicher Reststoffe *A5090*

Wirtschaftliche Aspekte

Energiepotenzial im Klärschlamm **3027**

12.1.3 Schlammwasserabtrennung und Schlamm Trocknung

Wasserbindung im Schlamm und Konditionierung **3110**

Eindickung

Maschinelle Eindickung von Klärschlämmen **3121**

Maschinelle Schlamm entwässerung

Filterpressen *A3225*
 Filterpressen in der praktischen Anwendung **3226**
 Statische Verfahren – Bandfilterpressen, praktische Anwendung **3229**
 Dynamische Verfahren – Grundlagen der Schlammeindickung und -entwässerung mit Zentrifugen *A3241*
 Zentrifugen in der praktischen Anwendung **3242**

Schlamm-trocknung

Solare Klärschlamm-trocknung – Stand der Technik und Anwen-
dungsbeispiele **3305**

Klärschlamm-trocknungsanlagen in der praktischen Anwendung . **3310**

Schlamm-trocknung A3310

Trocknung kommunaler Klärschlämme in Deutschland – Teil 1 A3312

Bedeutung sicherheitstechnischer Aspekte am Beispiel einer
Klärschlamm-trocknungsanlage – Fallbeispiel **3313**

Strategische Hinweise zur Klärschlamm-trocknung A3315

12.1.4 Schlamm-stabilisierung

Allgemeines

Verfahrensalternativen und Einsatzbereiche der biologischen
Stabilisierung A3045

Prozessziele der Klärschlamm-stabilisierung A3047

Biologische und biochemische Grundlagen der aeroben und
anaeroben Schlamm-stabilisierung A3048

Die aerobe biologische Schlamm-stabilisierung

Erreichbare Stabilisierungsgrade und ihre Kennzeichnung durch
geeignete Kennwerte A3053

Simultane aerobe Klärschlamm-Stabilisierung A3055

Aerob-Thermophile Stabilisierung **3057**

Vor- und Nachteile der aeroben Verfahren zur biologischen
Klärschlamm-stabilisierung A3061

Die anaerobe biologische Stabilisierung (Faulung)

Co-Vergärung auf kommunalen Kläranlagen **3059**

Verfahren der Schlamm-fermentation und Bemessung **3070**

Bau von Faulbehältern **3075**

Ausrüstung von Schlamm-fermentationsanlagen **3079**

Betrieb von Schlamm-fermentationsanlagen **3080**

Faulgas: Anfall, Bewirtschaftung, Verwertung

Die Praxis der Faulgasbewirtschaftung und -nutzung **3088**

12.1.5 Sonstige Schlamm-behandlungsverfahren

Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm **3410**

Solare Trocknung und Hochtemperaturpelletierung zur Hygie-
nisierung von Klärschlamm **5026**

Behandlung von Klärschlamm zur Entseuchung A5030

12.1.6 Schlammbehandlung mittels thermischer Verfahren

Stand der Thermischen Klärschlammbehandlung in Deutschland
– Grundlagen zur thermischen Klärschlammbehandlung A3418

Stand der thermischen Klärschlammbehandlung in Deutschland
– Mono-Verbrennung von Klärschlamm A3419

Stand der thermischen Klärschlammbehandlung in Deutschland
– Mitverbrennung von Klärschlamm und weitere Verfahren der
thermischen Klärschlammbehandlung A3420

Emissionen von Quecksilber aus Klärschlammverbrennungs-
anlagen. A3423

LAGA-Bericht: Alternativen der Klärschlamm Entsorgung. A3561

12.2 Sonstige schlammige Siedlungsabfälle

– Fäkalien, Abfälle aus Chemietoiletten A3004

12.3 Sonstige Abfälle aus der Abwasserbehandlung

Feste Stoffe aus dem Kanalnetz und Sinkkästen A3470

Beschaffenheit, Anfall, Behandlung und Entsorgung von
Rechen-, Sieb- und Sandfanggut kommunaler Kläranlagen A3472

Abfälle aus Abwasseranlagen – Arbeitsbericht der ATV AG 3.11
„Abfälle aus Kläranlagen – Rechengut, Sandfanggut ...“ A3473

Herkunft, Behandlung und Verbleib der Infrastrukturabfälle. **8207**

12.4 Baggergut

Von Flusssedimenten und Hafenschlämmen zu Baggergut. A3009

Die „Handlungsanweisung Baggergut Küste“ für die Wasser-
und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. A3480

Merkblatt der Bundesanstalt für Gewässerkunde: Beurteilungs-
kriterien für die Verwendung, Verwertung, Landlagerung und
Beseitigung von belastetem Baggergut A3482

Sediment- und Baggergutmanagement in Deutschland **3483**

Umgang mit Baggergut **3484**

12.5 Gewerbliche und industrielle Schlämme

Abfälle aus der Fassadenreinigung A3478

Wasserwerksrückstände A3479

12.6 Umweltbelastungen als Folge der Schlammbehandlung

Umweltverträglichkeitsuntersuchung von Klärschlammbehand-
lungsverfahren. A3531

Kennzahl
(A = online-Archiv)

**12.7 Praxisbeispiele der Schlammensorgung, -behandlung,
-verwertung**

Strategie der Klärschlammensorgung – Das Beispiel des Niersverbandes	A3008
Klärschlammensorgung beim Abwasserverband Saar	A3541
Kostenstrukturen der Klärschlammbehandlung und -entsorgung	A3560
Produktionsspezifische Abfälle und Abwässer aus der Metalloberflächenbehandlung durch Konversionsverfahren	3570

Inhaltsverzeichnis Band 3

Kennzahl
(A = online-Archiv)

13. Kommunale Stadtreinigung und Winterdienst 3900
Federführung: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gallenkemper

Vorwort 3901
 Kommunale Stadtreinigung und Winterdienst – eine Einführung 3902

13.1 Kommunale Straßenreinigung

13.1.1 Rahmenbedingungen der Straßenreinigung
 Rechtsfragen der Straßenreinigung und des Winterdienstes in
 Städten und Gemeinden 3910
 Stadtreinigung und Umweltschutz 3912

13.1.2 Fahrzeuge und Geräte in der Straßenreinigung
 Maschinen und Geräte der Straßenreinigung 3930

13.1.3 Optimierung in der Straßenreinigung
 Benchmarking in der Stadtreinigung 3943

13.2 Stadtreinigung und Stadtbildpflege
 Öffentlichkeitsarbeit in der Straßenreinigung 3950
 Die Wahrnehmung von Reinigungsdienstleistungen und deren
 Messbarkeit in Bürgerbefragungen 3951

13.3 Kommunaler Winterdienst
 Rahmenbedingungen des Winterdienstes – der rechtliche Rah-
 men des kommunalen Winterdienstes 3981
 Arbeitsschutz beim Winterdienst 3984
 Schulung im Winterdienst 3985
 Fahrzeuge und Maschinen für den Winterdienst 3986
 Öffentlichkeitsarbeit im Winterdienst 3987

Die kursiven Kennzahlen (A = Archiv) sind ausschließlich auf unserer online-Datenbank „MÜLLHANDBUCHdigital.de“ verfügbar.

14. Altablagerungen von Hausmüll und Deponierung von Abfällen zur Beseitigung	4300
<i>Federführung: Prof. Dr. sc. agr. Stefan Gäth, Dr.-Ing. Kai-Uwe Heyer</i>	
 14.1 Historische Entwicklung der Ablagerung von Abfällen und der Altlastenbearbeitung	
Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung – Bericht der LAGA zur 60. Umweltministerkonferenz	4509
Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes auf die Altlastensanierung	A4308
LAGA: Informationsschrift Altablagerungen und Altlasten	A4470
Deponien auf der Grundlage der Anforderungen in der TA Siedlungsabfall – Realität oder Hoffnung?	A4511
Strategie zum Umgang mit Altdeponien	A4515
Sonderabfalldeponien – Hinweise der Herausgeber	A4586
 14.2 Rechtliche und organisatorische Aspekte	
Die Verantwortlichkeiten für schädliche Bodenveränderungen und Altlasten im öffentlichen Recht	A4307
Beispiel für die UVP bei der Deponieplanung	A4523
Betriebshandbuch und Betriebstagebuch für Siedlungsabfalldeponien	A4581
GUV 17.4: Sicherheitsregeln für Deponien	A4745
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Deponiebetrieb ...	A4590
Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Sanierung von Altablagerungen	A4370
 14.3 Emissionen aus Altablagerungen und Deponien	
Strategie und Übersicht zur Untersuchung von altlastenverdächtigen Flächen	A4315
Geophysikalische Methoden bei der Untersuchung von Altablagerungen	A4316
Überblick über Bewertungsverfahren zur Gefährdungsabschätzung	A4322
Infiltrationsverfahren zur Steuerung des Deponieverhaltens von Siedlungsabfalldeponien	4323
Sickerwassersammlung und -ableitung	A4545
Sickerwasser aus Hausmülldeponien – Menge und Zusammensetzung und Behandlung	A4587
Geotechnische Kontrollen bei Deponien	A4583
Gas- und Wasserkontrollen auf Deponien	A4584

Kennzahl

(A = online-Archiv)

Kontrolle des Deponieverhaltens – Anforderungen in der TA Siedlungsabfall	A4600
---	-------

14.4 Erfahrungen mit der Ablagerung verschiedener Abfallarten und Reststoffe

Atmosphärische Ausbreitung und Deposition von PCDD/F bei einem Deponiebrand in Tagarades, Griechenland.....	4349
Einbau von MBA-Material und anderen Reststoffen auf Deponien	4350
Ablagerung von Schlacken aus Hausmüllverbrennungsanlagen vor dem Hintergrund der Anforderungen der TA Siedlungsabfall	A4536

14.5 Dichtungssysteme für Altablagerungen und Deponien

Wasserhaushalt in Oberflächenabdichtungssystemen	A4338
Oberflächenwassersammlung und -ableitung	A4542
Abdichtungen von Deponien – Planung, Bau, Kontrolle und Qualitätssicherung	A4543
Einsatz von Geotextilien bei Deponien	A4544
Dichtungswände zur Sicherung von Altablagerungen.....	A4340
Anforderungen an die Gestaltung von Oberflächenabdichtungssystemen unter hydrologischen Gesichtspunkten.....	4368
Reststoffbasierte Deponieabdeckungen – Erfahrungen auf einer schwedischen Deponie.....	4369

14.6 Kosten und Finanzierung

Deponierückstellungen für Abfalldeponien.....	4373
Kosten der Altlastensicherung.....	A4410
Die Bund-Länder-Regelung zur Finanzierung der Altlastensanierung in den neuen Bundesländern	A4412

14.7 Nachsorge von Deponien und Altablagerungen

Der Deponiegashaushalt von Altablagerungen.....	A4355
Grundlagen und Auswirkungen der aeroben in situ-Stabilisierung von Deponien.....	4381
Methanoxidation zur passiven Restgasbehandlung	4383
Setzungsverhalten einer Deponie.....	A4604
Immobilisierung von Altlasten.....	A4360
Rekultivierungsanleitung.....	A4622
Entwicklung des Sickerwasserabflusses von Siedlungsabfalldeponien nach dem Aufbringen einer Oberflächenabdichtung ..	4390
Umlagerung und Rückbau von Deponien	4391
Rückbau von Siedlungsabfall-Deponien	A4670
Grundsätze der Überwachung und Nachsorge bei der Sanierung	A4380

Nachsorgemaßnahmen und Rückstellungsberechnungen für
Siedlungsabfalldeponien. A4627

15. Hygiene und Umweltmedizin 5000
Federführung: Dr. med. vet. Werner Philipp

15.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen

Hygieneregungen für die Verarbeitung, Verwertung oder
Entsorgung von nicht für den Verzehr bestimmten tierischen
Nebenprodukten **5005**

15.2 Hygienisch relevante Abfallströme

15.2.1 Kompost

Bewertung der Kompostierung von Abfällen in hygienischer
Hinsicht. A5075
Seuchenhygienische Beurteilung von Kompost. A6845

15.2.2 Landwirtschaftliche Abfälle

Hygiene der Beseitigung flüssiger, kommunaler und landwirt-
schaftlicher Reststoffe A5090

15.2.3 Tierische Abfälle und Tierkörperbeseitigung

Die Bovine Spongiforme Enzephalopathie des Rindes (BSE) –
Vorkommen, Risikomanagement sowie Abfallentstehung und
-beseitigung **5021**

Reststoffverwertung und Hygiene in der landwirtschaftlichen
Nutztierhaltung **8667**

Hygiene der Tierhaltung und Abfallbeseitigung von Groß-
beständen. A5045

Organisation und Technik der Tierkörperbeseitigung A5050

Hygiene der Tierkörperbeseitigung und -verwertung A5051

15.2.4 Klärschlamm

Klärschlamm: Gesundheitliche Gefahren. A5025

Solare Trocknung und Hochtemperaturpelletierung zur
Hygienisierung von Klärschlamm **5026**

Behandlung von Klärschlamm zur Entseuchung. A5030

Bewertung der Kompostierung in hygienischer Hinsicht. A5075

15.2.5 Fäkalien

Gesichtspunkte der Hygiene zum Vorkommen und zur
Beseitigung von Hundekot in urbanen Regionen. A5095

VKS: Informationsschrift über Maßnahmen gegen die
Verunreinigung durch Hundekot A5096

Kommunale Öffentlichkeitsarbeit zur Lösung des Problems
der Verunreinigung öffentlicher Bereiche durch Hundekot. A5097

	Kennzahl
	(A = online-Archiv)
Toilettensysteme in Reiseverkehrsmitteln	A5105
Hygiene der Abfallbeseitigung im Luftverkehr	A5110
Fäkalien, Abfälle aus Chemietoiletten	A3004
Probleme mit den Exkrementen verwilderter Haustauben	A5121
15.2.6 Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung	
Hygienefragen bei der Beseitigung von Abfällen aus medizinischen Einrichtungen	A5038
LAGA: Richtlinie über die ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	8679
Klassifizierung von Abfällen aus medizinischen Einrichtungen – Grundlagen, Probleme und Optimierungsmöglichkeiten	8679.1
Bundesgesundheitsamt: Anforderungen der Hygiene an die Abfallentsorgung in Krankenhäusern	A5040
Hygienische Entsorgung von Krankenhausabfällen	A5131
Vorkommen von Arzneimitteln in der Umwelt – was ist zu tun?	A5132
15.2.7 Brandrückstände	
Bundesgesundheitsamt: Empfehlungen zur Reinigung von Gebäuden nach Bränden	A5140
15.3 Hygienische und umweltmedizinische Aspekte von Abfallbehandlungsverfahren	
Bioaerosole – Maßnahmen zur Reduzierung der Bioaerosol-emissionen in der Abfallwirtschaft	5066
16. Arbeitsschutz in der Abfallwirtschaft	5100
<i>Federführung: Dr. rer. nat. Barbara Zeschmar-Lahl</i>	
16.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen	
Sicherheit und Gesundheit in der Arbeitswelt: „Europäischer“ Arbeitsschutz in Deutschland	0379
Arbeitsschutzrecht in der Abfallwirtschaft	0380
Liste der Unfallverhütungsvorschriften	A0382
Gefährdungsbeurteilungen in der Abfallwirtschaft	5980
16.2 Sammlung und Transport von Abfällen	
Physikalische, chemische und biologische Einwirkungen bei der Abfallsammlung – Belastungen und erforderliche Schutzmaßnahmen	5111
Arbeitssicherheit in der Entsorgungswirtschaft	
– Gefahrenschwerpunkte und Prävention in der Praxis	5112

	Kennzahl (A = online-Archiv)
– Suchtstoffe, Stress, Lärm	5112.01
– Behältertransport/Stolpern, Rutschen, Stürzen/Heben und Tragen	5112.02
– Müllabfuhr	5112.03
– Abfallpressen/Biostoffe	5112.04
– Leitfaden für methodisch fundierte Sicherheitsuntersuchungen	5112.05
GUV 27.9: Merkblatt Schadstoffsammlung	A0384
GUV 18.6: Sicherheitsregeln für das Einsammeln, Befördern und Lagern von Abfällen in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	A0386
 16.3 Behandlung von Siedlungsabfällen	
Hygienische Risiken von Arbeitsplätzen in der Abfallwirtschaft .	A5065
 16.4 Stoffliche Verwertung von Abfällen	
Schutz vor chemischen Stoffen beim manuellen Zerlegen von Elektro- und Elektronikaltgeräten	8526.3
 16.5 Beseitigung von Abfällen	
GUV17.4: Sicherheitsregeln für Deponien	A4745
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Deponiebetrieb ...	A4590
Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Sanierung von Altablagerungen	A4370
Handlungsanleitung zum Schutz der Beschäftigten beim Recycling von Textilabfällen	5132
Arbeitsschutz beim Umgang mit Sonderabfällen	A8103
 16.6 Stadtreinigung, Winterdienst, Kanalisation und Abwasserreinigung	
Belastungen durch Mikroorganismen und Endotoxine bei der Kanalreinigung und erforderliche Schutzmaßnahmen	5171
GroLaBG: Handlungshilfe zur Gefährdungsbeurteilung bei der Bereitstellung und Reinigung mobiler Miettoiletten	5172
Belastung der Beschäftigten durch Lärm, biologische Arbeitsstoffe und Maschinenabgase sowie erforderliche Schutzmaßnahmen im Bereich der kommunalen Straßenreinigung und beim Laubblasen	5173
Arbeitsschutz beim Winterdienst	3984
VKS: Merkblatt über Verhütung von Nadelstichverletzungen bei der Reinigung von Straßen, öffentlichen Toiletten und bei der Pflege von Grünanlagen	A0387

Kennzahl
(A = online-Archiv)

17. Biologische Verfahren	5200
<i>Federführung: Dr.-Ing. Michael Kern</i>	
17.1 Der biologische Prozess	
Mikrobiologie der Kompostierung	A5210
17.2 Aerobe biologische Behandlung (Kompostierung) – Anlagenbau und Verfahrenstechnik	
Charakteristik der Eigenschaften fester Abfälle hinsichtlich ihrer biologischen Zerstörung	A5303
Grundlagen der Kompostierung	A5305
Die hauptsächlichlichen Verfahren der Kompostierung	A5410
Technische Einrichtungen für Anlagen der biologischen Abfallbehandlung	A5510
Kompostierung von getrennt erfassten organischen Haushaltsabfällen	A5620
Eigenkompostierung von Hausgartenabfällen	A5630
Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane bei der Bio- und Grünabfall-Kompostierung	A5327
17.3 Anaerobe biologische Behandlung (Vergärung) – Anlagenbau und Verfahrenstechnik	
Integration von Vergärungsstufen in Kompostierungsanlagen ...	5420
Weitergehende Behandlung biogener Roh- und Reststoffe durch das ATZ-TDH(r)-Verfahren	5428
Planung und Standortanforderungen von Vergärungsanlagen für Bioabfälle	5431
Stand der Technik der Emissionsminderung bei Biogasanlagen .	5432
Technik und Verfahren zur Aufbereitung von Gärresten	5435
Technologien und Kosten der Biogasaufbereitung und -einspeisung in das Erdgasnetz	5450
Aerobe Behandlung landwirtschaftlicher Reststoffe	A5657
Verfahrenstechnische Aspekte bei der anaeroben Behandlung fester Abfälle	A5910
17.4 Mechanisch-biologische Abfallbehandlung – Anlagenbau und Verfahrenstechnik	
Integration von Vergärungsstufen in Kompostierungsanlagen ...	5420
Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung	A5610
Mechanisch-biologische Restabfallbehandlungsanlagen in Deutschland	A5611
Emissionen aus der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung	A5612

Ergebnisse des BMBF-Verbundvorhaben Mechanisch-
biologische Abfallbehandlung A5613

Stabilitätskriterien für biologisch behandelten Restmüll,
Konsequenzen für den Bau und Betrieb von MBA-Anlagen
und Deponien A5614

Aufbereitungstechnologien für Anlagen der mechanisch-
biologischen Restabfallbehandlung. A5615

Restabfallmengen und -qualitäten für die mechanisch-
biologischen Restabfallbehandlungsverfahren. A5616

Rechtliche und ökonomische Fragen bei der Genehmigung
und dem Betrieb von Mechanisch-biologischen Abfall-
behandlungsanlagen (MBA) A5617

UBA: Bericht zur „Ökologischen Vertretbarkeit“ der
mechanisch-biologischen Vorbehandlung von Restabfällen
einschließlich deren Ablagerung. A5619

17.5 Emissionen und Immissionsschutz

Bioaerosole – Maßnahmen zur Reduzierung der
Bioaerosolemissionen in der Abfallwirtschaft **5066**

Geruchsemissionen bei der Kompostierung. A5330

Abluftaufbereitung mit Biofilteranlagen. A5332

Behandlung von Prozesswässern aus der aeroben und
anaeroben Behandlung von organischen Abfällen A5350

Emissionen aus der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung. A5612

17.6 Organisation und Konzeption, Kosten

Rechtliche Anforderungen an den Betrieb von
Kompostierungsanlagen gemäß TA Luft **5613**

Entscheidungskriterien für die Planung und Realisierung
der getrennten Erfassung und Kompostierung von Biomüll
einer Großstadt A5730

Vergleich der zentralen und dezentralen Kompostierung
von Bioabfall A5740

Organisationsformen der Bioabfallkompostierung und
-vermarktung. A5745

17.7 Status quo national und international

Entwicklung und Stand der Kompostierung in Deutschland. A5810

Kompostanlagen in der Bundesrepublik Deutschland A5811

Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung in Österreich **5820**

Kompostwerke in der Schweiz A5820

Vergärungsanlagen in der Bundesrepublik Deutschland. A5911

Die Bedeutung der anaeroben Verfahren in Deutschland **5912**
 Vergärung von festen biogenen Abfällen A5920
 Informationsschrift 26 des VKS: Anaerobe Behandlung getrennt
 gesammelter organischer Abfälle – Vergärung von Bioabfällen A5925
 Anaerobe Behandlung landwirtschaftlicher Abfälle A5935

18. Stoffliche Verwertung von Abfällen in und auf

Böden **6500**

Federführung: Dr.-Ing. Bertram Kehres

Verwertung von organischen Abfällen in und auf Böden –
 Vorwort des Federführenden Autors **6501**

18.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen

Rechtliche Grundlagen für die Verwertung von Komposten und
 anderen Bioabfällen im Landbau A6502
 Düngemittelrechtliche Voraussetzungen für die Verwertung von
 Abfällen A6506
 Beeinflussung des Bodens in physikalischer und chemischer
 Hinsicht A6507
 Abgrenzungsgrundsätze zur Verwertung von Abfällen auf und
 in Böden – Dem Versuch einer Abgrenzung folgt die Einsicht
 in die notwendige Verzahnung A6511
 Harmonisierung bodenbezogener Werteregungen A6513
 Zur Geschichte der Abfallbeseitigung und der Schadstoffbe-
 lastung von Böden A6527
 Freiwilliger Klärschlammfonds – was nun? A6532
 Stand der Angleichung der Klärschlammregelungen in Europa A6826
 LAGA-Merkblatt M 10: Qualitätskriterien und Anwendungs-
 empfehlungen für Kompost A6856
 LAGA-Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwer-
 tung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Teil I A6540
 LAGA-Mitteilung 20: Anforderungen an die stoffliche Verwer-
 tung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Teile II und III A6541
 Vereinheitlichung der Untersuchung und Bewertung von mine-
 ralischen Abfällen A6541.1
 Überarbeitung der LAGA-Mitteilung 20 A6541.2
 Anforderungen an die Verwertung von kultivierbarem Boden-
 material. Empfehlungen zu Technischen Regeln aus der Arbeit
 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz A6542
 Länderausschuss Bergbau: Technische Regeln für den Einsatz
 von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über Tage A6544

Kennzahl
(A = online-Archiv)

LABO-LAGA: Bericht Abfallverwertung auf devastierten Flächen	A6880
Merkblatt der Bundesanstalt für Gewässerkunde: Beurteilungs- kriterien für die Verwendung, Verwertung, Landlagerung und Beseitigung von belastetem Baggergut	A3482

18.2 Nutzungsaspekte und Vorsorgeanforderungen

Überblick – Eigenschaften und Inhaltsstoffe von Kompost	A5307
Entwicklung und regionale Strukturen der Kompostqualität in Deutschland	A6583
Kompost aus Abwasserschlamm	A3580
Bewertung der Kompostierung von Abfällen in hygienischer Hinsicht	A5075
Die Qualität von Biokomposten	A6748
Seuchenhygienische Beurteilung von Kompost	A6845

**18.3 Verwertung spezifischer Abfälle und Erzeugnisse in
und auf Böden**

Problem und Problemlösungen bei der Durchführung der land- wirtschaftlichen Klärschlammverwertung	A3370
Verwertung von Abwasserklärschlämmen im Landbau	A6560
Biokompost im ökologischen Landbau	A6650
Wirkung von Komposten auf das Bodenleben	A6684
„Erden aus Abfällen“ – Produkte aus Österreich	A6820
BDE: Informationsschrift Umweltschonende Entsorgung 10: Landwirtschaftliche Klärschlammverwertung	A6860

18.4 Praxis der Anwendung

Kompostverwertung im Gemüsebau	A6546
Qualitätsanforderung an Komposte für die Substratherstellung im Zierpflanzenbau	A6549
Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von organischen Sekundärrohstoffen im Obstbau	A6550
Kompost in der Baumschule	A6710
Anwendung von Komposten in der Forstwirtschaft	A6730
Landschaftsbauliche Verwertung organischer Abfallstoffe, einschließlich Sportplatzbau und Rekultivierung	A6543
Komposteinsatz in der landwirtschaftlichen Rekultivierung und in Tagebauen des rheinischen Braunkohlereviere	A6790
Rekultivierungsanleitung	A4622

18.5 Gütesicherung

RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251)..... A6582
 Qualitätssicherung – Landbauliche Abfallverwertung –
 Qualitätssicherungssystem der VDLUFA e. V. A6585
 RAL-Gütesicherung für Rinde..... A6612

19. Thermische Verfahren 7000
Federführung: Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban,
Dr.-Ing. Matthias Schirmer

**19.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen der thermischen
 Abfallbehandlung**

Abfallverbrennung in Deutschland..... **7002**
 Zielsetzung und umweltrelevante Bewertung der thermischen
 Behandlung stofflich und energetisch nicht verwertbarer Abfälle . A7050
 Merkblatt der LAGA: Entsorgung von Abfällen aus Verbren-
 nungsanlagen für Siedlungsabfälle A7055
 Das Genehmigungsverfahren für Abfallverbrennungsanlagen... **7350**
 Umweltverträglichkeitsprüfungen im Zusammenhang mit der
 Errichtung und dem Betrieb thermischer Abfallbehandlungs-
 anlagen. A7450

19.2 Technik der Abfallverbrennung

Überblick über die Ersatzbrennstoff-Kraftwerke in Deutschland –
 Stand 30. Juni 2009 **7101**
 Ersatzbrennstoff-Kraftwerke in Deutschland – Status quo 2010.. **7102**
 Internationale Erfahrungen mit der Rostfeuerungstechnik **7105**
 Rostfeuerung oder alternative thermische Abfallbehandlungs-
 verfahren A7106
 Wasser-Dampf-Kreislauf A7115
 Beste verfügbare Technik – Vorgaben für ein hohes Niveau
 der Abfallverbrennung **7118**
 Abgasbehandlung A7120
 Behandlungsverfahren für feste Rückstände aus der Abfall-
 verbrennung A7125
 Verwertung und sonstige Entsorgung von Schlacken aus
 Verbrennungsanlagen für Siedlungsabfälle unter Beachtung
 rechtlicher und technischer Regelungen A7126
 Bunkeranlagen in thermischen Abfallbehandlungsanlagen A7145
 Veränderung der Restabfallzusammensetzung im Lauf der
 Zeit und Auswirkungen auf den Input der thermischen Abfall-
 behandlung **7180**
 Resultate fortschrittlicher Verbrennungsoptimierung
 in der SWB Verwertung, Bonn **7200**

	Kennzahl
	(A = online-Archiv)
Energienutzung bei der thermischen Abfallbehandlung	A7200
Online Korrosionsmonitoring – Einsatz einer Korrosionssonde in Abfall- und Biomasseverbrennungsanlagen	7210
Chlorverhalten bei der Abfallverbrennung in Anhängigkeit verschiedener Variablen.	7220
Schwefelrezirkulation zur Minderung von Hochtemperatur- korrosion in Abfallverbrennungsanlagen	7221
Verhindern von Störfällen und Begrenzen ihrer Auswirkungen beim Betrieb thermischer Abfallbehandlungsanlagen	A7250
Kennzahlen für Energiegewinnung aus Abfall mit Kraft-Wärme Kopplung	7300
Elektrischer Nettowirkungsgrad einer MVA größer 30 % – Benchmark HR AVI Amsterdam	7301
Regelung der Nutzen-Risiko-Abwägung und ihre Anwendung auf Müllverbrennungsanlagen.	A7355
Messungen zur Emissionsüberwachung an thermischen Abfallbehandlungsanlagen.	A7400
19.3 Beseitigung von Abfällen in anderen thermischen Verfahren	
Vergasung landwirtschaftlicher Abfälle mit dem Ziel der Stromerzeugung	7415
19.4 Thermische Behandlung spezieller Stoffe und Stoff- gruppen/Besonderheiten	
Die Pilotanlage zur Klärschlammvergasung im schwäbischen Balingen	7523
Energetische Verwertung von Ersatzbrennstoffen in Industrie- anlagen – Einflussfaktoren, Kosten und Entsorgungssicherheit . .	7554
Energiebereitstellung aus Biogenen Reststoffen und Abfällen in Deutschland – eine Perspektive?	7590
Stand der thermischen Klärschlammbehandlung in Deutschland – Grundlagen zur thermischen Klärschlammbehandlung	A3418
Stand der thermischen Klärschlammbehandlung in Deutschland – Mono-Verbrennung von Klärschlamm	A3419
Stand der thermischen Klärschlammbehandlung in Deutschland – Mitverbrennung von Klärschlamm und weitere Verfahren der thermischen Klärschlammbehandlung	A3420
19.5 Ökologische Aspekte und Umweltauswirkungen der thermischen Abfallbehandlung	
Thermische Abfallbehandlung – Emissionen, Immissions- belastung und gesundheitliche Bewertung	7600
Informationsschrift des VKS: Dioxine in der Abfallbeseitigung . .	A7635
Gas- und staubförmiges Quecksilber bei der Müllverbrennung. .	A7641
Dioxine im Abgas und in den Rückständen aus Müll- verbrennungsanlagen	A7645

Der Beitrag der deutschen Abfallverbrennungsanlagen zum Klimaschutz – Status quo und Perspektiven **9351**

19.6 Ökonomische Aspekte der thermischen Abfallbehandlung

Planung, Bau und Betrieb der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm in Hamburg A7710
 Investitions- und Betriebskosten thermischer Abfallbehandlungsanlagen A7800

19.7 Verfahrens- und Methodenvergleich für die thermische Abfallbehandlung

Anlagen der ersten Generation A7910
 Anlagen der zweiten Generation A7920
 Anlagen der dritten Generation A7930
 Anlagen der vierten Generation A7940
 Anlagen der fünften Generation (Nachrüstungen und Neuanlagen) A7941
 Kapazitäten von thermischen Behandlungsanlagen A7961
 Die Stoffflussanalyse (SFA) als Instrument der abfallrechtlichen Beurteilung der Schadlosigkeit von Entsorgungsmaßnahmen in immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen in Nordrhein-Westfalen A7964
 Ökologischer Vergleich thermischer und nichtthermischer Verfahren der Abfallbehandlung **7965**

20. Sammlung, Behandlung, Ablagerung und Überwachung von gefährlichen Abfällen 8000
Federführung: Dr. rer. nat. habil. Eberhard Kietz

Vorwort des Federführenden Autors **8001**

20.1 Allgemeines und Übersichten

Auswirkungen der EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle auf das deutsche Abfallrecht mit besonderer Berücksichtigung der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle A8004
 Der Umgang mit Sonderabfällen A8005
 Das neue Europäische Abfallverzeichnis und seine Umsetzung in nationales Recht A8006
 Umweltauswirkungen einer gekoppelten Sonderabfall-Entsorgungsanlage A8033

20.2 Art, Menge und Zusammensetzung von gefährlichen Abfällen

Stand der Abfallanalytik	A8011
Nanomaterialien in der Abfallwirtschaft: Identifizierung prioritärer Ansatzpunkte für eine Expositionsbewertung am Beispiel von Altfahrzeugen und Altpapier	8054

20.3 Management gefährlicher Abfälle in der Wirtschaft und im öffentlich-rechtlichen Bereich

Der Betriebsbeauftragte für Abfall	A8035
Sammlung und Transport von Abfällen im Betrieb (am Beispiel des Werks Ludwigshafen der BASF)	A8082
Abfallwirtschaft im Werk Untertürkheim der DaimlerChrysler AG	A8083
Das Abfallkonzept der Bayer AG	A8084
Kosten und Preise der Sonderabfallentsorgung	A8085
Arbeitsschutz beim Umgang mit Sonderabfällen	A8103
Sammlung von Sonderabfallkleinmengen	A8107
Abfallentsorgung an Hochschulen – Stand 2007	8109
Abfallentsorgung von Hochschulinstituten	A8109
Sonderabfälle als Gefahrgut	A8121
Transport gefährlicher Abfälle	A8122

20.4 Entsorgungsverfahren für gefährliche Abfälle

20.4.1 Chemisch-physikalische und biologische Verfahren

Stand und Bedeutung der chemisch-physikalischen und biologischen Behandlung in der Abfallwirtschaft	A8133
Immobilisierung von Altlasten und Abfällen	A8134
Stabilisierung/Verfestigung von Abfällen mit dem Ziel der Ablagerung auf Deponien	8135

20.4.2 Thermische Verfahren

Realisierte Verbrennungstechniken für Sonderabfälle	A8141
---	-------

20.4.3 Ablagerung gefährlicher Abfälle auf oberirdischen Deponien

Anforderungen an die Entsorgung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen nach TA Abfall, Teil 1	A8003
Die Sonderabfalldéponie Gallenbach	A8181
Die Zentraldeponie Emscherbruch	A8183
Die BASF-Deponie Flotzgrün	A8184

20.4.4 Verbringung von gefährlichen Abfällen unter Tage

LAGA: Auswirkungen des Bergversatzes auf die Abfallwirtschaft A8190.1

LAGA: Auswirkungen des Bergversatzes für die Abfallwirtschaft – Abgrenzungskriterien gemäß § 4 Abs. 3 KrW-/AbfG bei der Einbringung von Abfällen in bergbauliche Hohlräume nach Untertage A8190.2

LAGA: Auswirkungen des Bergversatzes für die Abfallwirtschaft – Unterarbeitsgruppe „Langzeitsicherheitsnachweis für Abfälle im Salzgestein“ A8190.3

Untertägige Entsorgung von Abfällen aus geowissenschaftlich-geotechnischer Sicht A8191

Abfallentsorgung in Salzkavernen **8192**

Die Untertagedeponie Herfa-Neurode A8193

Die Untertage-Deponie Zielitz A8193.1

Die untertägige Einbringung von Abfällen in Stein- und Braunkohleformationen A8194

Beseitigung von Abwässern und flüssigen Abfällen durch Tiefversenkung A8195

Die untertägige Verwertung von Reststoffen in der Bundesrepublik Deutschland A8196

Länderausschuss Bergbau (LAB): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen als Versatz unter Tage. Technische Regeln für den Einsatz von bergbaufremden Abfällen als Versatz, Stand 1996 A8197

Abfallwirtschaft und Entsorgungsbergbau A8199

20.5 Gefährliche Abfälle in und auf Gewässern und Böden

Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Abfälle aus der Titandioxid-Produktion A8203.1

Abfall- und Abwasserentsorgung in der Binnenschifffahrt A8205

Abfälle bei der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von Erdöl und Erdgas **8206**

Herkunft, Behandlung und Verbleib der Infrastrukturabfälle A8207

Entsorgung von Rüstungsaltslasten **8209**

20.6 Daten und Statistiken

Herkunft und Verbleib von Sonderabfall A8010

20.7 Internationale und nationale Regelungen zur grenzüberschreitenden Abfallverbringung und deren Umsetzung in Deutschland

Grenzüberschreitende Abfallverbringung – Völkerrechtliche Grundlagen: Basler Übereinkommen und OEA-Ratsbeschluss	8309
Grenzüberschreitende Abfallverbringung – Verordnung über die Verbringung von Abfällen (VVA)	8310
Vollzug des EG-Abfallverbringungsrechts aus der Sicht der Länder	A8311
Der Solidarfonds Abfallrückführung	A8320
UBA: Auskunftsstellen der Länder zur Feststellung vorhandener Beseitigungskapazitäten im Rahmen von § 3 Abfallverbringungs-gesetz	A8324
Export von Sonderabfällen – Entstehung und Folgen des Basler Übereinkommens aus der Sicht von Greenpeace	A8315
Illegale Sonderabfallbeseitigung: Aufklärung – Verhinderung – Begünstigung?	A8316

20.8 Ausgewählte gefährliche Stoffe

20.8.1 Öle und Fette

Das neue Altölrecht 2002	A8212
Altölströme in Deutschland, Stand 2006	8322
Verwertung von tierischen Fetten	A8792

20.8.2 POPs enthaltende Abfälle außer Öle und Fette

Entsorgung von Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen	8343
LAGA-Merkblatt: Entsorgung von PCB-haltigen Reststoffen und Abfällen	A8375
LAGA-Merkblatt: Reinigung und Entsorgung von Transformatoren mit PCB-haltiger oder PCB-kontaminierter mineralöhlhaltiger oder synthetischer Isolierflüssigkeit	A8376
LAGA-Merkblatt: Entsorgung PCB-haltiger Kleinkondensatoren	A8377
Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie)	A8378
Herkunft und Verbleib von polychlorierten Biphenylen (PCB) und polychlorierten Terphenylen (PCT)	A8596

20.8.3 FCKW und Halone enthaltende Abfälle

Verwertung von FCKW durch chemische Konvertierung zu ozonunschädlichen Fluorkohlenwasserstoffen **8351.2**

20.8.4 Weitere ausgewählte gefährliche Abfälle

Zum Schadstoffmanagement nach Elektro- und Elektronikgerätesgesetz. **8396**

Kreislaufwirtschaft in offenen Systemen? Probleme des Wert- und Schadstoffmanagements bei Altfahrzeugen und Elektronikaltgeräten. **8398**

Entsorgung von Fernseh- und Bildschirmgeräten. **8399**

LAGA-Merkblatt Entsorgung asbesthaltiger Abfälle A8395

Recycling flammgeschützter Kunststoffe aus Elektronikaltgeräten mit dem CreaSolv® Prozess. **8400**

Umweltbelastung und Entsorgung von Quecksilber und Leuchtstofflampen. **8401**

20.9 Überwachung und Kontrolle gefährlicher Abfälle, Organisation der Entsorgung in den deutschen Ländern

Nachweis- und Registerführung über die Entsorgung von Abfällen **8412**

Elektronische Nachweisverfahren für gefährliche Abfälle – Überblick über technische Anforderungen. **8413**

– eANV und ZKS Abfall **8414**

Die Bedeutung von Andienungspflichten für die Sonderabfallentsorgung A8008

Beseitigung von Sonderabfällen in Baden-Württemberg. A8055

Sonderabfallentsorgung in Bayern A8056

Die Entsorgung von Sonderabfällen in Berlin. A8058

Sonderabfallbeseitigung im Bundesland Bremen. A8058.1

Sonderabfallentsorgung in Hamburg A8060

Sonderabfallentsorgung in Hessen – Die HIM GmbH. **8061**

Sonderabfallentsorgung in Niedersachsen. A8062

Sonderabfallentsorgung in Nordrhein-Westfalen A8063

Abfallentsorgung im Rahmen der Altlastensanierung in Nordrhein-Westfalen. A8063.1

Sonderabfallbeseitigung in Rheinland-Pfalz A8064

Sonderabfallwirtschaft im Saarland A8065

Sonderabfallbeseitigung in Schleswig-Holstein A8066

Sonderabfallbeseitigung im Land Brandenburg A8067

Kennzahl
(A = *online-Archiv*)

Sonderabfallentsorgung in Mecklenburg-Vorpommern	A8068
Sonderabfallentsorgung im Freistaat Sachsen	A8069
Sonderabfallentsorgung in Sachsen-Anhalt	A8070
Entsorgung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle im Freistaat Thüringen	A8071

18

Inhaltsverzeichnis Band 4

Kennzahl
(A = online-Archiv)

21. Abfälle zur Verwertung aus Konsum und Gewerbe (Vermeidung und Verwertung)	8500
<i>Federführung: Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Bernd Bilitewski</i>	
Vorwort der Herausgeber	8501
21.1 Hintergrund	
Ökologische Anforderungen an Produkte und deren Gestaltung	A2825
Kreislauf der Werkstoffe.....	A8504
Gestaltung umweltverträglicher Produkte – das Vorgehens- konzept der Siemens AG.....	8504.1
Gestaltungsrahmen der Produzentenverantwortung	8504.2
21.2 Abfallvermeidung	
Die wichtigsten Strategien der Abfallvermeidung und deren Umsetzung.....	8505
Verfahrensbewertung durch Stoffbilanzen.....	A8506
Die Methode der Stoffkonzentrierungseffizienz (SKE) zur Bewertung von Stoffbilanzen in der Abfallwirtschaft.....	A8506.1
Umweltgerechte Produktgestaltung	8507
21.3 Abfallverwertung allgemein	
Die Umweltverträglichkeit der Abfallverwertung.....	A2820
21.4 Neue Strukturen zur Verwertung und Vermeidung aus dem Konsum	
Erfassung und Verwertung von Glasverpackungen in der BRD..	A8512.5
Instrumente zur Förderung des Mehrweganteiles im Getränke- sektor	A8514.2
Getrennte Erfassung graphischer Altpapiere, AGRAPA-Modell- versuch.....	A8515.8
21.5 Abfälle nach dem Gebrauch von Automobilen	
Die Altautoentsorgung – Freiwillige Selbstverpflichtung der Wirtschaft und Altauto-Verordnung	A8517

*Die kursiven Kennzahlen (A = Archiv) sind ausschließlich auf unserer online-Datenbank
„MÜLLHANDBUCHdigital.de“ verfügbar.*

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altauto- verwertung (Pkw) im Rahmen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes .	A8517.1
LAGA-Merkblatt 9 über die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Behandlung von Altkrafffahrzeugen (Alt-Kfz-Merkblatt)	A8517.3
Niedersächsischer Erlaß: Überwachung und Entsorgung von Shredderrückständen	A8517.4
Shredderabfall – Aufkommen und Entsorgung	A8517.8
Demontagestrategien unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Zielvorgaben	A8518.5
21.6 Abfälle beim Betrieb von Automobilen	
Kreislaufwirtschaft in Kfz-Werkstätten am Beispiel von Sachsen	A8521.2
Anfall und Verwertung von Altreifen	A8522.3
Vermeidung und Verwertung von Ölfiltern aus dem Kfz-Bereich	A8522.4
Vom Treibstoff bis zum Schmierstoff – CO ₂ -neutrale Produkte aus Abfällen	8523
21.7 Recycling und Entsorgung von elektronischen Geräten	
LAGA: Elektro-Altgeräte-Merkblatt (EAG-Merkblatt)	8525.2
BDE: Kreislaufwirtschaft in der Praxis Nr. 1 – Elektrogeräte	A8525.4
Elektro- und Elektronik-Altgeräte in der kommunalen Ent- sorgung	8525.5
Die Stoffrestriktionen der RoHS (Restriction of Hazardous Substances) als Chance zur Innovation	A8526.2
Schutz vor chemischen Stoffen beim manuellen Zerlegen von Elektro- und Elektronikaltgeräten	8526.3
Export von Elektronikaltgeräten und Elektroschrott	8526.8
Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten, Stand der Technik, bisherige Erfahrungen und zukünftige Entwicklung . . .	A8527
Auswirkung der WEEE auf Recycling und Gestaltung von Mobiltelefonen	8527.1
Entsorgung von Fotovoltaikmodulen	8527.2
21.8 Batterierecycling	
Aufkommen, Umweltrelevanz, Sammlung und Sortierung zur Verwertung von Altbatterien	A8528.1
Verwertung von Bleiakкумуляtoren	A8528.2
Verwertung von Nickel-Cadmium-Akkumulatoren	A8528.3
Verwertung von Zink-Kohle- und Alkali-Mangan-Batterien sowie von zinkhaltigen Batteriegemischen – Stand 2008.	8528.04

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Verwertung von Zink-Kohle- und Alkali-Mangan-Batterien sowie Batteriegemischen	A8528.4
Verwertung von quecksilberhaltigen Knopfzellen, Silberoxid-, Lithium- und Nickel-Methallhydrid-Batterien	A8528.5
Das Gemeinsame Rücknahmesystem für Batterien in Deutschland	8528.6
Die Batterierücknahme in Deutschland – Stand 2008	8528.07

21.9 Bau- und Abbruchabfälle, Bauschutt und Baustellenabfälle

Die Ersatzbaustoff-Verordnung und ihr wissenschaftliches Ableitungskonzept auf dem Prüfstand	8530.02
Anlagen zum Brechen, Mahlen oder Klassieren von natürlichem oder künstlichem Gestein	A8530.3
1. Monitoring-Bericht des Kreislaufwirtschaftsträgers Bau	A8530.4
2. Monitoring-Bericht der Kreislaufwirtschaftsträger-Bau (gekürzter Folgebericht, Teil 2 – Erhebung: 1998)	8530.4
Untersuchungen zum Aufkommen von Baustellenabfällen	A8530.5
Abfallvermeidung und -verwertung in der Bauwirtschaft – Ergebnisse am Beispiel des sächsischen Branchenkonzeptes	A8530.6
Analyse und Prognose der mineralischen Roh- und Baustoffströme in Bayern	8530.7
3. Monitoring-Bericht des Kreislaufwirtschaftsträgers Bau	8530.8
5. Monitoring-Bericht Bauabfälle	8530.09
Unterschiedliche Erfassungskonzeptionen für Baustellenabfälle unter Umweltverträglichkeitsgesichtspunkten	8531.5
Bauabfallentsorgungssysteme in der baubetrieblichen Praxis unter besonderer Berücksichtigung gewerkespezifischer Aspekte des Hochbaus	8531.6

21.10 Altholz und Abfallhölzer

Die Rohstoffsituation auf dem Holzmarkt	8535
Altholz in Deutschland – Marktvolumen und Verwertungsstruktur in der Entsorgerindustrie	8535.1
Altmöbelverwertung – Stoffstromuntersuchungen im Freistaat Sachsen	8535.2
Stoffstrommodell Holz – Materialeffizienz und Kohlenstoffbindung in Rohstoffmärkten	8535.3
Thermische Verwertung von Altholz im Hinblick auf die 17. BImSchV	A8536.1
Schadstoffproblematik bei der stofflichen und energetischen Verwertung von Altholz	A8536.2

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Wirtschaftlichkeitsvergleich von Anlagen zur thermischen Altholzverwertung	A8536.8
Probenahme, Schadstofferkennung und Sortierung von Holzabfällen	A8537.1
Belastungspotentiale von holzschutzmittelbehandeltem Altholz und Auswirkungen auf die Entsorgung	A8537.2

21.11 Branchenkonzepte für Abfälle im Einzelhandel und Kleingewerbe

Vermeidung und Verwertung in Druckereien	A8540.4
Reinigungsmittelabfälle aus Druckprozessen	A8540.5
Abfallwirtschaftliches Branchenkonzept der Druckindustrie am Beispiel des Freistaates Sachsen	A8540.6
Stoffstrombilanz und Silberrecycling im Fotogroßlabor	A8541.6
Vermeidung und Verwertung von Abfällen im Bereich der Silberhalogenid-Fotografie	A8541.7
Branchenlösung für gebrauchte PUR-Schaumdosen	8559

21.12 Vermeidung und Verwertung von Abfällen aus der Produktion

Abfallmanagement in industriellen Branchen durch Branchenarbeit	8602
Kenngrößen zur Beurteilung der Umweltrelevanz von Stoffen im Rahmen der Umwelthaftpflicht- und der Bodenkaskoversicherung	8605.4
Ermittlung von Umweltrisiken im Produzierenden Gewerbe aus der Sicht der Versicherung	A8605.5
Abfälle immissionschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen	8605.7

21.13 Schmelzanlagen für Nichteisenmetalle

Stand der Technik in der Sekundäraluminiumerzeugung im Hinblick auf die IPPC-Richtlinie	8606.4
Abfälle aus der Aluminiumherstellung beim Einsatz von Aluminiumschrott	A8606.5
Stand der Technik in der Sekundärkupfererzeugung im Hinblick auf die IPPC-Richtlinie	A8607

21.14 Eisen-, Stahl- und Tempergießereien

Externe Verwertung von Gießereialtsanden und -stäuben	A8610.3
Vermeidung und Verwertung in Anlagen zum Walzen von Metallen	A8611.1

21.15 Papierproduktion

Stoffstrom Papier in der Bundesrepublik Deutschland. **8613**
 Fortschreibung der Selbstverpflichtung vom 26.9.1994 für eine
 Rücknahme und Verwertung gebrauchter graphischer Papiere . . **8613.8**
 Verbesserung der Qualität von Deinkingstoff durch getrennte
 Erfassung von grafischem Altpapier. **8613.9**
 Rechtliche Fragen des Recyclings in der Papier- und Zellstoff-
 industrie **8614**
 Nachhaltiges Wirtschaften durch Kreislaufführung **8614.1**
 Recyclingverfahren für Papierfabriken – Trennung streichfarben-
 haltiger Abwässer **8614.2**
 Technologie der Aufbereitung von Altpapier in der Papier-
 fabrik **8614.4**
 Altpapierverarbeitung in der Papierfabrik. *A8614.4*
 Abfallvermeidung und Verwertung in der Wellpappenher-
 stellung. *A8614.5*
 Organische und anorganische Schadstoffe im Papier *A8614.8*
 Stoffliche und energetische Nutzung von Holz aus Sicht der
 Zellstoff- und Papierindustrie **8614.09**
 Verfügbarkeit von Altpapier **8614.10**

21.16 Ernährungsgewerbe

Abfallmengenströme des Ernährungsgewerbes – Ergebnisse der
 sächsischen Branchenarbeit. **8615.3**

21.17 Textilherstellung und -verarbeitung

Abfallvermeidung und Abfallverwertung in der Textil- und
 Bekleidungsindustrie **8617.1**
 Baumwolle als Beispiel für die Anwendung des Stofffluss-
 ansatzes *A8617.2*

21.18 Chemische Industrie

Die europäische Chemikalienpolitik: geteilte Verantwortung in
 der Stoffherstellung bis zur Abfallentsorgung. **8621**
 Vermeidung von Abfällen durch Katalysatoreinsatz bei der
 Produktion von Feinchemikalien **8621.2**
 Möglichkeiten und Grenzen des Chemikalienrecyclings –
 Retrologistik. **8621.5**
 Vermeidung und Verwertung von Abfällen aus Anlagen zur
 Herstellung von Ruß und Anlagen zur Herstellung von Kohlen-
 stoff oder Elektrographit *A8622.1*
 Vermeidung und Verwertung von Abfällen bei der Herstellung
 von Bautenschutz-, Reinigungs-, Holzschutz und Klebmitteln . . *A8623.2*

21.19 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren

Abfallvermeidung und -verwertung in Vulkanisationsanlagen . . .	A8624.1
Recycling von glasfaserverstärkten Kunststoffen	8624.3
Werkstoffliche Verwertung von Kunststoffen: Optimierung in Österreich durch Kosten-Nutzen-Analysen	8624.5
Kombinierte trocken- und nassmechanische Reinigung ölverunreinigter Emballagen	8624.6
Recycling von PVC-Kunststoffen	8625.2
Verwertung von PVC-Verbundprodukten	8625.3
Verwertung von Vinyltapeten	8625.04
Effiziente und sortenreine Sortierung von PVC-Fenster-Kunststoffen	8625.05

21.20 Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen

Stand der Technik bei Raffinerien im Hinblick auf die IPPC-Richtlinie	8627.1
Sekundärrohstoff-Verwertungszentrum Schwarze Pumpe (SVZ)	8627.2

21.21 Stahl- und Leichtmetallbau

Vermeidung und Verwertung von ölhaltigen Metallschlämmen . .	A8629.6
--	---------

21.22 Oberflächenveredelung und -härtung (Lack- und Farbschlämme)

Ressourcenschonung durch biologisches Entfettungsspülbad einer Feuerverzinkerei	A8630.6
Vermeidung und Verwertung von Lackschlämmen	A8632.1
Einsatzmöglichkeiten und Grenzen des Lackoverspray-Recyclings	A8632.2
Lackiertechnik	8632.3

21.23 Maschinenbau

Abfallvermeidungs- und -verwertungspotentiale im Maschinenbau am Beispiel des abfallwirtschaftlichen Branchenkonzepts des sächsischen Maschinenbaus	8635.4
---	---------------

21.24 Land- und Forstwirtschaft

Aufkommen und Zusammensetzung organischer Abfälle aus Gewerbe und Industrie	A8666
Reststoffverwertung und Hygiene in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung	8667
Recycling von Windkraftanlagen – Status quo 2010	8671

21.25 Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	
LAGA: Richtlinie über die ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes	8679
LAGA: Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes.	8679.01
Aspekte der Kreislaufwirtschaft in Krankenhäusern	8679.5
Verwertung von tierischen Fetten.	A8792
22. Abfallwirtschaft und Klimaschutz	9300
<i>Federführung: Dr. rer. nat. Barbara Zeschmar-Lahl</i>	
22.1 Politische und rechtliche Rahmenbedingungen	
Emissionshandelssystem – Ein wirtschaftlicher Anreiz für die Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen aus Restabfällen?	1553
CO ₂ -Zertifikathandel bei Deponiegasanlagen.	9306
22.2 Methoden zur Bestimmung der direkten klimarelevanten Emission	
Bestimmung des biogenen Brennstoffanteils mittels der ¹⁴ C-Methode	9311
Verfahren zur Ermittlung der Anteile biogener und fossiler Kohlendioxidemissionen beim Betrieb von Abfallverbrennungsanlagen.	9312
22.3 Praxisbeispiele der Bestimmung klimarelevanter Emissionen von abfallwirtschaftlichen Anlagen	
Klimarelevanz der Sonderabfallverbrennung – Kohlendioxidemissionen und Kohlenstoffbilanz einer Sonderabfallverbrennungsanlage.	9320
22.4 Emissionen und Minderungspotenziale verschiedener Abfallbehandlungsverfahren	
Reduktion deponiebürtiger Methanemissionen durch Aerobisierung	9332
CO ₂ -Minderungspotenziale der Behandlung von Biomassen in Verbrennungsanlagen und in Biogasanlagen	9342
22.5 Beiträge der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz	
Stoffstrommanagement und Ressourcenschonung durch Biomasseabfälle	1451
Der Beitrag des Abfallsektors zur Verlängerung von Treibhausgasemissionen: EU und USA im Vergleich	9350
Der Beitrag der deutschen Abfallverbrennungsanlagen zum Klimaschutz – Status quo (5/2009) und Perspektiven.	9351

Kennzahl
(A = online-Archiv)

Die wirtschaftliche Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen in der Abfallwirtschaft.	9352
Klimarelevanz der kommunalen Wiener Abfallwirtschaft	9355
Einsparpotenziale und CO ₂ -Vermeidungskosten bei der energetischen Nutzung von Abfällen in MVAs.	9361
Energetische Verwertung von Ersatzbrennstoffen in Industrieanlagen – Einflussfaktoren, Kosten und Entsorgungssicherheit . .	7554
CO ₂ -Bilanzierung der energetischen und stofflichen Verwertung von Grünabfällen.	9364
CO ₂ -Bilanz des Recyclings ausgewählter Sekundärrohstoffe am Beispiel der INTERSEROH SE.	9365
Nutzung der Kyoto-Mechanismen CDM & JI in der Abfallwirtschaft.	9371
 22.6 Beiträge der Abfalllogistik zum Klimaschutz	
Vom Treibstoff bis zum Schmierstoff – CO ₂ -neutrale Produkte aus Abfällen.	8523
 23. Informationsquellen 9600	
<i>Federführung: Prof. Dr. Ing. habil. Dr. h. c. Bernd Bilitewski</i>	
Das Europäische Topic Centre on Waste and Material Flow.	9602
Wichtige Behörden, Einrichtungen und Verbände der Abfallwirtschaft in Deutschland	9605
Verbände im Bereich Abfall.	9610
Liste der Professorinnen und Professoren auf dem Fachgebiet der Abfallwirtschaft.	9620
Umwelt im Netz – Auswahl von Internet-Adressen im Umweltschutz	9640
Mehrsprachige Umwelt-Thesauri und Glossare	9642
Begriffsbestimmungen in der Abfallwirtschaft.	9670