Planung

und

Umweltrecht

Band 5

herausgegeben von

Karl J. Thomé-Kozmiensky

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Planung und Umweltrecht – Band 5
Karl J. Thomé-Kozmiensky.
– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2011
ISBN 978-3-935317-62-7

ISBN 978-3-935317-62-7 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2011
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,
Dipl.-Ing. Ernst Thomé, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc. und Dr.-Ing. Stephanie Thiel
Erfassung und Layout: Janin Burbott, Petra Dittmann, Martina Ringgenberg, Ginette Teske
Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

Inhaltsverzeichnis

Strategie und Wirtschaft

Bedeutung der Thermischen Abfallbehandlung aus Sicht des BMWi
Andrea Jünemann 3

Thermische Abfallbehandlung in Deutschland
Ferdinand Kleppmann 11

Verbrennungsanlagen in Deutschland – Der Spagat zwischen Überkapazitäten und Engpässen –
Carsten Stäblein und Anja Kau 21

Überkapazitäten in der Abfallverbrennung in Europa
Amedeo Vaccani 31

***Waste to Water* Abfall zur Trinkwassergewinnung? – Eine Machbarkeitsstudie für Malta –**
Ewa Harlacz und Helmut Schnurer 39

Recht

Richtlinie über Industrieemissionen und Überlegungen zur Umsetzung in innerstaatliches Recht
Siegfried Waskow 63

Kritische Anmerkungen zum Referentenentwurf des Kreislaufwirtschaftsgesetzes aus der Sicht der abfallwirtschaftlichen Praxis
Jan Grundmann 71

Energiesteuer – Auswirkungen auf Ressourcenschutz und Kreislaufwirtschaft
Peter Kurth, Carola Kaiser, Sandra Giern und Annette Ochs 91

Ausschreibung von Entsorgungsleistungen aus Sicht des Auftraggebers
Rebecca Prelle 101

Untertägige Abfallentsorgung im Salinargebirge – Aspekte des Langzeitsicherheitsnachweises nach Versatzverordnung 2002 und Deponieverordnung 2009
Karl-Heinz Lux 111

Emissionshandel

EU bereitet 3. Treibhausgas-Emissionshandelsperiode vor – Datenerhebungsverordnung 2020 und Novelle des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes –
Martin J. Gehring und Martin Treder 147

Emissionshandel für die thermische Abfallbehandlung – ein Hindernis?
Christian Pacher, Thomas Mühlpointner und Roland Geres 183

Dank 201

Autorenverzeichnis 205

Inserentenverzeichnis 211

Schlagwortverzeichnis 219

Überkapazitäten in der Abfallverbrennung in Europa

Amedeo Vaccani

1. Erwartungen an moderne thermische Abfallbehandlungsanlagen 31

2. Kapazitätsbedarf – Überkapazität 31

3. Modellanalysen für den Europäischen Markt 32

4. Überkapazitäten und Kapazitätslücken in Westeuropa 35

5. Große Kapazitätslücken in Zentral- und Osteuropa 36

6. Zusammenfassung der Analyseresultate 37

7. Schlussbemerkungen 38

Bei der Aufarbeitung der Frage von Überkapazitäten in der Abfallverbrennung in Europa haben wir festgestellt, dass das Thema wesentlich vielschichtiger ist als es auf den ersten Blick erscheint. Deshalb zur Einstimmung auf das Thema vorab einige Kommentare zur Positionierung und zu den Erwartungen an thermische Abfallbehandlungsanlagen.

1. Erwartungen an moderne thermische Abfallbehandlungsanlagen

Die klassische Abfallverbrennung wurde zu Beginn des letzten Jahrhunderts vorwiegend für kommunale Installationen als wichtiges Element der Seuchenbekämpfung in Großstädten entwickelt und eingeführt. In der Zwischenzeit haben sich die Anforderungen natürlich stark geändert. Heute sprechen wir von *Energy from Waste (EfW)* Kraftwerken mit einem breiten Spektrum von Eingangsstoffen. Dabei hat, je nach Markt, Region und Trägerschaft der Anlagen ein Paradigmenwechsel von *Entsorgungssicherheit* über *Kosteneffizienz* zu *Gewinnmaximierung* stattgefunden.

2. Kapazitätsbedarf – Überkapazität

Der Kapazitätsbedarf leitet sich theoretisch aus den heute und zukünftig anfallenden Abfallmengen, den Zielsetzungen und realistischen Annahmen für Vermeidung und Recycling sowie den politischen Zielsetzungen für den Marktanteil der Abfallverbrennung ab. Die effektiv geplante Auslastung der Kapazität variiert stark je nach Markt und Projekt. So werden zum Beispiel in Japan

immer noch dreilinige Anlagen mit einer Stand-by Linie bevorzugt; das heißt mit einer theoretischen Ausnutzung von lediglich 66 %. Ähnliche konservative Spezifikationen, allerdings mit einer etwas höheren geplanten Ausnutzung sind zum Beispiel auch in Italien üblich. Am anderen Ende des Spektrums werden heute im Vereinigten Königreich öfter Anlagen mit nur einer Linie und Verfügbarkeiten über 90 % in BOOT- oder BOO-Modellen angeboten. Diese Beispiele zeigen deutlich die Unterschiede bei kommunaler Planung mit traditionellem Fokus auf Entsorgungssicherheit gegenüber privatwirtschaftlicher Planung mit Konkurrenzdruck. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Konsequenzen im Falle von kurz- oder mittelfristigen Abweichungen der effektiven Auslastung gegenüber der Planauslastung.

3. Modellanalysen für den Europäischen Markt

Zur europaweiten Abschätzung von Marktpotentialen und Marktrisiken haben wir uns in den letzten Jahren bemüht ein generisches Analysemodell zur Berechnung von effektiv für die Verbrennung verfügbare Abfallmengen und einem Index für die Marktsättigung zu entwickeln. Dabei nehmen wir zum Einstieg die Schweiz als Beispiel zur Abschätzung der realistisch verfügbaren Abfallmengen.

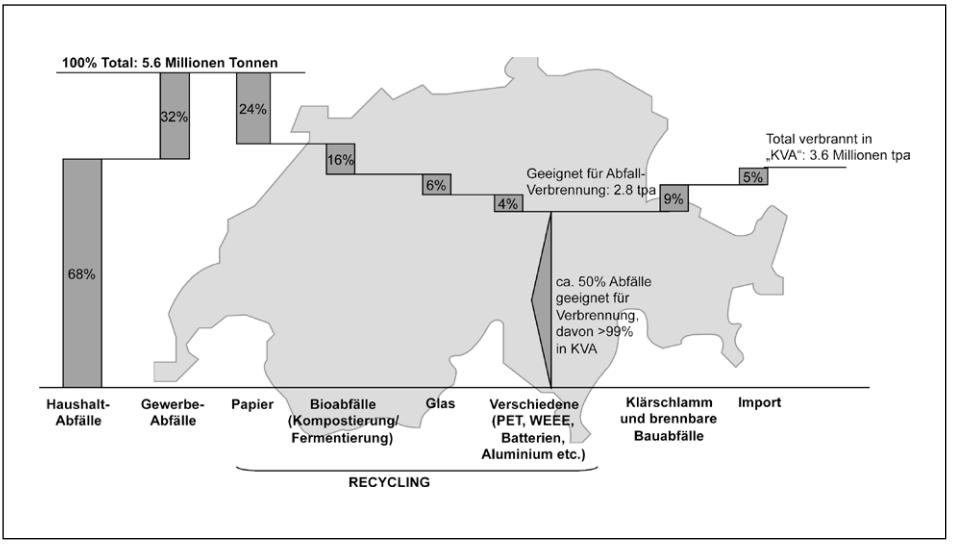


Bild 1: Für die Verbrennung geeignete Abfallmengen: Swiss Case

Quelle: BUWAL

Die Schweiz verfügt seit vielen Jahren über zuverlässige Abfallstatistiken, ein auf Quellensortierung basierendes Recyclingsystem mit relativ hohen Recyclingraten, sowie ausreichend Verbrennungskapazität, so dass keine brennbaren Abfälle deponiert werden müssen. Dabei stellen wir fest, dass sich die Recyclingrate bezogen auf die gesamte Abfallmenge (Haus- und Gewerbeabfälle) bei etwa 50 % eingependelt hat. Zusätzlich werden in den Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA's) Klärschlamme und brennbare Anteile von Bauabfällen

mitverbrannt. Insgesamt bedeutet dies, dass jährlich rund 450 kg Abfälle pro Einwohner verbrannt werden. Bestehende Über- oder Unterkapazitäten werden durch Importe oder Exporte ausgeglichen. Im Jahr 2009 betrugen die Abfallimporte etwa 300.000 Tonnen pro Jahr was etwa 8,3% der verfügbaren Kapazität entspricht. Generell erreicht die Schweiz mit einem etablierten *Bring-System* respektable Recyclingquoten, z.B. Altpapier 82 %, Hohlglas 95 %, PET 78 % und Batterien 70 %.

Tabelle 1: Wichtige Kennzahlen Schweiz

	Einheit	Wert
verbrannte Haus- und Gewerbeabfälle	kg/Einwohner	366
total verbrannte Abfälle (einschließlich Bauabfälle und Klärschlamm	kg/Einwohner	454
Altpapier-Recyclingquote	%	82
Hohlglas-Recyclingquote	%	95
PET-Recyclingquote	%	78
Batterien-Recyclingquote	%	70

Zur groben Abschätzung der verfügbaren Abfallmengen für die Verbrennung in anderen Europäischen Ländern rechnen wir im ersten Ansatz mit einer realistischen Recyclingrate von 40 % bezogen auf Haus- und Gewerbeabfälle, beziehungsweise einem Minimum von 300 kg pro Jahr. Diese Annahmen werden Land für Land mit relevanten lokalen Statistiken und der spezifischen Marktsituation verglichen und, falls notwendig, entsprechend angepasst.

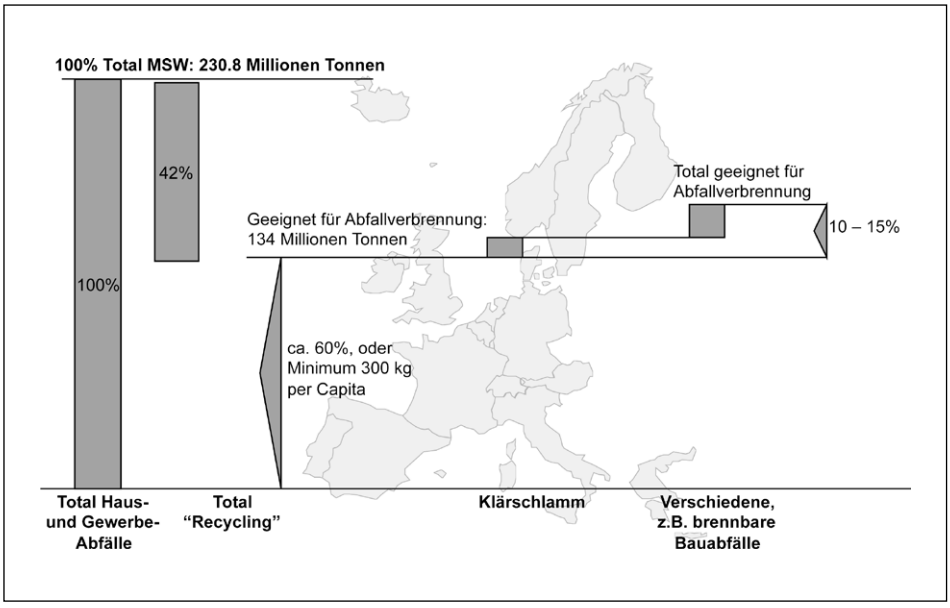


Bild 2: In Westeuropa sind rund 134 Millionen Tonnen Haus- und Gewerbeabfälle für die Abfallverbrennung geeignet

Quelle: Eurostat/OECD Environmental Data for PL, SK, TR, 2002 or latest available year

Insgesamt bedeutet dies, dass in Westeuropa rechnerisch etwa 134 Millionen Tonnen Haus- und Gewerbeabfälle für die Abfallverbrennung zur Verfügung stehen bei einer Gesamtrecyclingrate von 42 %. Diese Mengen erhöhen sich gegebenenfalls noch etwas, abhängig davon, wie Klärschlamme und/oder brennbare Bauabfälle behandelt werden. Auf der anderen Seite können höhere Recyclingraten oder höhere Anteile von mechanisch biologischen Verfahren, beziehungsweise Fermentation von gemischten Abfällen, die verfügbaren Mengen gegebenenfalls negativ beeinflussen.

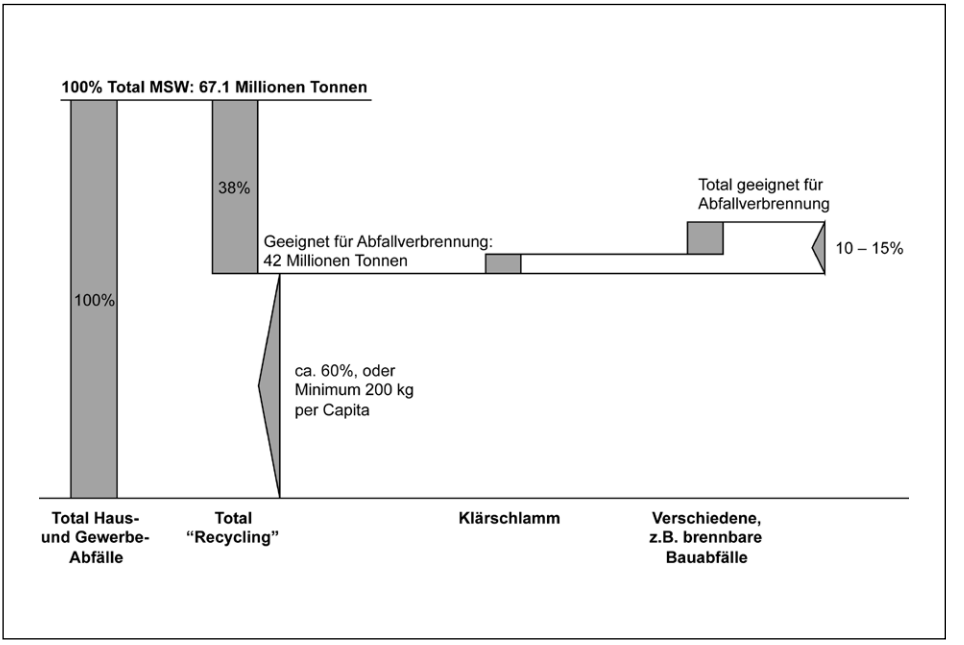


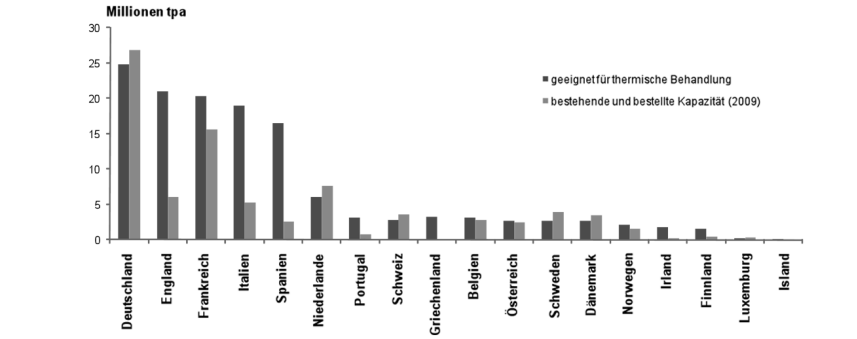
Bild 3: In Zentral- und Osteuropa, inklusive Türkei, sind rund 42 Millionen Tonnen Haus- und Gewerbeabfälle für die Abfallverbrennung geeignet

Quelle: Eurostat/OECD Environmental Data for PL, SK, TR, 2002 or latest available year

Zur groben Abschätzung der verfügbaren Abfallmengen für die Verbrennung in Zentral- und Osteuropa inklusive der Türkei wird im ersten Ansatz mit einer realistischen mittelfristigen Recyclingrate von 40 %, bezogen auf Haus- und Gewerbeabfälle, gerechnet; im Unterschied zu Westeuropa jedoch mit einem reduzierten Minimum von 200 kg pro Jahr. Auch hier werden die Annahmen, falls notwendig, auf die Verhältnisse der einzelnen Länder angepasst. Gesamthaft bedeutet dies, dass in Zentral- und Osteuropa inklusive Türkei rechnerisch etwa 42 Millionen Tonnen Haus- und Gewerbeabfälle für die Abfallverbrennung zur Verfügung stehen, beziehungswiese zusammen mit Westeuropa rund 175 Millionen Tonnen.

4. Überkapazitäten und Kapazitätslücken in Westeuropa

Zur Zeit sind in Westeuropa fast 500 Abfallverbrennungsanlagen und EBS-Kraftwerke in Betrieb. Die Gesamtkapazität der Anlagen im Betrieb und Bau beträgt ungefähr 83,7 Tonnen pro Jahr, abhängig von bestimmten anlagenspezifischen Annahmen wie Verfügbarkeit, Heizwert usw. Der Vergleich zwischen den für die Verbrennung verfügbaren Abfallmengen und den bestehenden und im Bau befindlichen Kapazitäten zeigt für die einzelnen Länder ein sehr unterschiedliches Bild.



Anlage im Betrieb	99*	26	137	54	13	12	3	30	0	19	11	31	37	18	0	3	2	0	Total: 495
Verbrennungs-kapazität (Betrieb und Bau)	26,8**	6.1	15.6	5.3	2.6	7.6	0.7	3.6	0.0	2.8	2.4	3.9	3.5	1.6	0.2	0.5	0.3	0.0	Total: 83.7

Bild 4: In Westeuropa sind zurzeit 495 Abfallverbrennungsanlagen und EBS-Kraftwerke im Betrieb

Quelle: verschiedene, VZ&A analysis

Die genauere Betrachtung zeigt, dass in verschiedenen Ländern die rechnerische Kapazitätsgrenze erreicht, beziehungsweise zum Teil stark überschritten scheint. Länder mit besonders hohen rechnerischen Überkapazitäten sind Luxemburg, Schweden, Dänemark und Holland. Weitere Länder mit rechnerischer Überkapazität oder eventuell drohender Überkapazität sind Deutschland und Belgien.

Erstaunlich ist jedoch, dass insgesamt in Westeuropa, trotz der bereits hohen bestenden Kapazitäten und zum Teil identifizierten Überkapazitäten immer noch eine Kapazitätslücke von rund 50 Millionen Tonnen besteht. Auf der anderen Seite zeigt die Analyse, dass der potentielle Markt für Neuanlagen, beziehungsweise neue Kapazität bereits zu über 60 % gesättigt ist und, dass sich der Großteil der fehlenden Kapazitäten auf einige wenige Länder konzentriert. Diese sind insbesondere England, Spanien, und Italien.

Schlagwortverzeichnis

A

Abfall
  Energiegewinnung 92
  Lebenszyklus 77
  Mengenentwicklung 24
  -eigenschaft
    Ende 6
  -entsorgung
    untertägige im Salinargebirge 111
  -hierarchie
    fünfstufige 6
  -markt 22, 31
  -verbrennung
    Akzeptanz 43
    Entwicklung 3
    R1-Wert 5
  -verbrennungs-Richtlinie 64
    Näheprinzip 76
Abweichungsklausel
  siehe Beste Verfügbare Technik
Akzeptanz
  siehe Abfallverbrennung
Altholzverordnung 152
Änderungsgenehmigungsverfahren 69
  Internetveröffentlichung 69
Auflagenüberwachung 66
Ausgangszustandsbericht 67
Ausschreibung von Entsorgungs-
    leistungen 101

B

Bergwerke im Salzgebirge 114
Beste Verfügbare Technik 63
  Abweichungsklausel 66
  Bandbreite 65
Bodenschutzrecht 68
BREF-Dokumente 64
BVT-Merkblätter
  siehe Beste Verfügbare Technik

C

Carbon Leakage 188
Climate Change Commitee 189
CO_2-Emissionshandel 8

D

Datenerhebungsverordnung 154, 184
Deponieverordnung 113

E

Effizienzformel R1 5
Emissions
  -bericht 147
    Abgabepflicht 147
  -ermittlung 147
  -faktor 186
  -genehmigung 147
  -handel 8, 147, 183
  -handelsrichtlinie 184
  -handelssystem 183
Ende der Abfalleigenschaft 6
End-of-Waste-Kriterien
  siehe Ende der Abfalleigenschaft
Energiegewinnung aus Abfall 92
Energiesteuer 91
  Auswirkungen 95
  Kritik 96
Entsorgung
  untertägige 115
Entsorgungskapazitäten 21
Erneuerbare-Energien-Gesetz 152
EU-Deponierichtlinie 66

F

Flexibilisierungsregelungen 63
Folgenbegrenzungspflicht 68

G

gefährliche Abfälle 164
Gleichwertigkeitsgrundsatz 77
Großfeuerungsanlagen-Richtlinie 64

H

Heizwertklausel 6

I

Internetveröffentlichung
siehe Änderungsgenehmigungsverfahren

K

Kapazitätsbedarf 31
Kapazitätslücken in Zentral- und Osteuropa 36
Überkapazitäten und Kapazitätslücken in Westeuropa 35
Kapazitätsentwicklung 26
Kleinanlagenprivilegierung 159
Klimarahmenkonvention 148
Klimarelevanz
von Abfallverbrennungsanlagen 14, 185
Komitologieverfahren 65
Kreislaufwirtschaftsgesetz
Novelle 5
Referentenentwurf 85
Kyoto-Protokoll 148

L

Langzeitsicherheitsnachweis
nach Versatzverordnung 2002 und Deponieverordnung 2009 126
Lebenszyklus 77
Lösemittel-Richtlinie 64

M

Malta 39
Meerwasserentsalzung 48
Mehrbarrierensystem 118
Mengenentwicklung 24
Multi Effect Distillation 49
Multi Stage Flash Evaporation 49

N

Näheprinzip
siehe Abfallrahmenrichtlinie
Nebenprodukte 6

R

Rahmenbedingungen
abfallrechtliche 22
Recyclingquote
für Siedlungsabfälle 6
Referentenentwurf KrWG 85
Richtlinie über Industrieemissionen (IED) 63
Rückführungspflicht 67

S

Salinargebirge
untertägige Entsorgung 118
Sammelsysteme 23
Sammlungen
gewerbliche 7
Selbstanzeigepflicht 68
Siedlungsabfälle 164

T

Technische Anleitung Siedlungsabfälle 21
thermische Abfallbehandlung
in Deutschland 12
Klimarelevanz 14, 185
Klimaschutzpotenzial 16
Titandioxid-Richtlinie 64
Treibhauseffekt 148
Treibhausgasemissionshandelsgesetz 151, 184
Trinkwasserversorgung 40

U

Überkapazitäten in der Abfallverbrennung 5, 31
Modellanalysen für den Europäischen Markt 32
Überlassungspflichten
kommunale 7
Überwachungs
-plan 147
-programm 67
Umkehr-Osmose 48
Umweltinspektionen 66
Unterrichtungspflicht 68
Untertagedeponie
geotechnischer Standsicherheitsnachweis 123
Stilllegungskonzeption 134
Untertagedeponieanlage 114

V

Verfahrensvergleich
Vergärung/Kompostierung mit Abfallverbrennung 82, 84
Vergaberecht 102
Versatzanlage
untertägige 114
Versatzverordnung 113
Verwertungsbegriff 5

W

Wasserrecht 68
WASTE TO WATER 40
Wertstofftonne 8, 74
Wiege- und Identsysteme 23