Planung

und

Umweltrecht

Band 4

herausgegeben von

Karl J. Thomé-Kozmiensky

Andrea Versteyl

TK

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Planung und Umweltrecht – Band 4
Karl J. Thomé-Kozmiensky, Andrea Versteyl.
– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2010
ISBN 978-3-935317-47-4

ISBN 978-3-935317-47-4 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 2010
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky und Dr.-Ing. Stephanie Thiel
Erfassung und Layout: Petra Dittmann, Martina Ringgenberg, Andreas Schulz und Dipl.-Kffr. Elke Czaplewski
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

Strategien

Beitrag der Verbrennung von Abfällen und Ersatzbrennstoffen zur Abfallwirtschaft in Deutschland
Karl J. Thomé-Kozmiensky 3

Kapazität und Kapazitätsentwicklung für die energetische Abfallverwertung in Deutschland
Jörg Zunft und Birgit Fröhlig 7

Abfallwirtschaft im Spannungsfeld von wirtschaftlicher Entsorgung und Ressourcenschutz
Lothar Kramm 17

Die Bedeutung von Energie aus Abfall im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der swb
Willem Schoeber 31

Der Anlagenbau für Abfallverbrennungsanlagen – Strukturen und Märkte im Licht der Globalisierung –
Johannes Martin 41

Schadenprävention und betriebliche Organisation
Harry Weschenbach 57

Recht

Die neue Industrie-Emissionsrichtlinie – Auswirkungen auf die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen –
Andrea Versteyl 67

Ausschreibung und Vergabe von Bauaufträgen – Probleme bei der Verlängerung der Bindefrist –
Heike Glahs 73

Inhalt und Abwicklung von Anlagenbauverträgen
– Wesentliche Neuerungen nach der Leitentscheidung des Bundesgerichtshofes vom 23.7.2009 –
Burkhard Messerschmidt 83

Strom und Wärme aus Abfallverbrennungsanlagen
– im Spannungsfeld der Energie- und Klimaschutzgesetzgebung –
Martin Treder 93

Nachbarländer

Energy from Waste
– Ein Vergleich Deutschland/Großbritannien –
Hansjörg Roll und Lukas Streisselberger 123

Aktueller Stand der Abfallwirtschaftsplanung in Polen
Tadeusz Pająk 137

Dank 149

Autorenverzeichnis 153

Inserentenverzeichnis 159

Schlagwortverzeichnis 167

Kapazität und Kapazitätsentwicklung für die energetische Abfallverwertung in Deutschland

Jörg Zunft und Birgit Fröhlig

1. Kapazität und Kapazitätsentwicklung 9
1.1. Status Quo 9
1.2. Entwicklung nach 2005 9
1.3. Ausblick 2012 und darüber hinaus 10
2. Kapazitätsentwicklung versus Abfallaufkommen 11
2.1. Abfallaufkommen 11
2.2. Einflüsse auf die derzeitige Marksituation 11
2.3. Mittelfristig balancierter Markt 12
3. Illegale Ablagerungen 13
4. Fazit 15

Nichts wurde im Marktsegment der energetischen Abfallverwertung in der Vergangenheit kontroverser diskutiert als Zahlen, Annahmen oder Aussagen zu den Abfallverbrennungskapazitäten in Deutschland. Normalerweise würde man denken, das sollte nicht so schwierig sein. Die in Betrieb sowie im Bau befindlichen Anlagen mit ihren Kapazitäten sind bekannt, man addiere diese und erhält eine belastbare Aussage zur Gesamtkapazität. Nur leider driften auch hier Theorie und Praxis auseinander. Die Schwierigkeiten fangen damit an, wie Kapazität definiert wird. Nimmt man die Auslegungskapazität der Anlage, die um die tatsächliche Verfügbarkeit relativierte Kapazität oder gar den realen Durchsatz der Anlage. Bei letzterem wäre einer der wesentlichen Faktoren, der die tatsächliche Kapazität einer Anlage beeinflusst, berücksichtigt, der Heizwert des durchzusetzenden Abfalls. Allerdings wäre bei dieser Vorgehensweise nur ein Blick zurück möglich, indem man die tatsächlichen Durchsätze des jeweils vergangenen Jahres betrachtet. Dies setzt wiederum voraus, dass jeder Anlagenbetreiber diese Daten zur Verfügung stellt. Bei Aussagen zu zukünftigen Kapazitätsentwicklungen müsste man dann allerdings konstante Durchsatzmengen und einen stabilen Heizwert unterstellen.

Diese Unsicherheit bei der Ermittlung von Zahlen aufgrund von verschiedenen Definitionen, unterschiedlich variablen Größen sowie den verständlichen Absichten des jeweiligen Autors führen zu teilweise abweichenden Einschätzungen der Marktsituation.

Noch komplexer und demzufolge schwieriger wird die Situation bei dem Versuch, eine Abschätzung über das potentiell für die Verbrennung zur Verfügung



Bild 1: Unterschiedliche Einschätzung der Marktsituation

Quellen: EUWID, Entsorga-Magazin

stehende Abfallaufkommen zu treffen. Niemand kann verlässliche Angaben zum tatsächlichen Abfallaufkommen machen, geschweige denn hierüber Prognosen über zukünftige Mengen abgeben. Es können lediglich Erfahrungswerte genutzt, Annahmen über die das Abfallaufkommen beeinflussenden Faktoren getroffen und somit theoretisch zur Verfügung stehende Mengen prognostiziert werden. Gehen jedoch eigentlich für die Abfallverbrennung bestimmte Mengen ganz andere, teilweise illegale Wege, fällt jede Statistik zusammen.

All diese aufgeführten Aspekte zeigen, dass man lediglich einen Versuch unternehmen kann, die Situation im Abfallverbrennungsmarkt anhand von Zahlen darzustellen, niemand aber den Anspruch auf die absolute Richtigkeit seiner Aussagen erheben kann. Es ist immer eine individuelle Interpretation, aus der bestimmte Schlussfolgerungen gezogen werden. So ist es auch nachvollziehbar, dass möglicherweise unterschiedliche Interpretationen und Schlussfolgerungen und schlussendlich differente Einschätzungen zur Entwicklung des Abfallverbrennungsmarktes vorliegen.

Im Folgenden werden die Autoren ihre Sicht auf Basis ihrer Interpretation darstellen. Auch sie können lediglich auf der Basis eigener Erfahrungen und Recherchen versuchen, die Realität möglichst originalgetreu abzubilden. Neben der eigenen Analyse und Auswertung der IST-Situation und einer auf Annahmen basierenden Einschätzung und Beurteilung der zukünftigen Entwicklung sind auch sie auf externe Quellen angewiesen. Demzufolge kann das Ergebnis auch *nur* ein theoretisches Abbild der Realität sein.

Es wird hier dennoch ein Versuch unternommen, die aktuelle Situation mit Zahlen zu belegen sowie einen Ausblick auf die weitere Kapazitäts- und Marktentwicklung in Deutschland zu geben.

1. Kapazität und Kapazitätsentwicklung

1.1. Status Quo

Die Abfallwirtschaft in Deutschland hat sich im letzten Jahrzehnt, nach dem In-Kraft-Treten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, erheblich gewandelt. Die thermische Abfallbehandlung ist dabei, ab Geltung des Deponierungsverbotes für unbehandelte Siedlungsabfälle im Jahr 2005, von zentraler Bedeutung. Die zur Verfügung stehende Abfallverbrennungskapazität ist stetig gewachsen und hat insbesondere nach 2005 nochmals erheblich zugenommen.

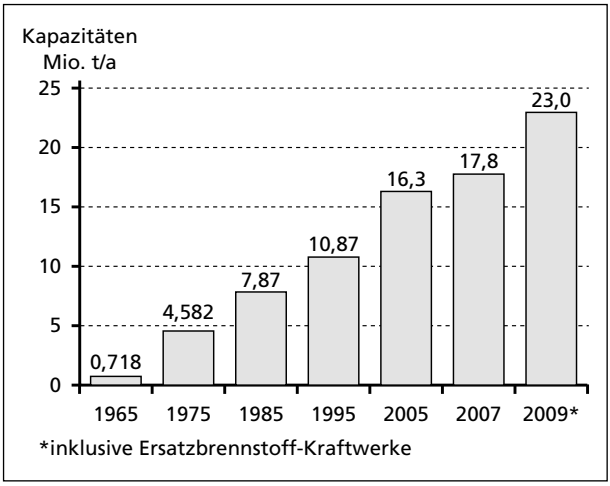


Bild 2:

Entwicklung der Abfallverbrennungskapazitäten in Deutschland

Quellen:

BMU (1965-2007; nur *klassische* MVA)

Recherche E.ON Energy from Waste (2009; einschließlich EBS-Kraftwerke)

Mit einer Gesamtkapazität von etwa 23 Millionen Tonnen pro Jahr stehen derzeit rund hundert Abfallverbrennungsanlagen zur Verfügung.

Eine Unterscheidung zwischen *klassischer* Abfallverbrennungsanlage und Ersatzbrennstoff-Kraftwerk ist nicht zweckmäßig und insbesondere aufgrund der Vermischung der Abfallströme nicht sinnvoll.

Rund vierzig Prozent aller Anlagen sind in kommunaler Hand, etwa sechzig Prozent werden von privatwirtschaftlichen Unternehmen betrieben.

Tabelle 1: Aufteilung der Abfallverbrennungskapazitäten in Deutschland

	Kapazität in 2009 Mio. t/a
Kommunen	**9,2**
Privatwirtschaft	**13,8**
E.ON	4,1
Remondis	2,8
Vattenfall	1,3
MVV	1,3
EnBW	0,9
RWE	0,8
sonstige Private	2,6
Summe	**23,0**

Quelle: Recherche E.ON Energy from Waste (Stand: November 2009)

1.2. Entwicklung nach 2005

Im Jahr 2005 standen Abfallverbrennungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von rund 17 Millionen Tonnen (Abfallverbrennungsanlagen und Ersatzbrennstoffkraftwerke) zur Verfügung. Seither wurden weitere Anlagen mit einer Kapazität

von rund 6 Millionen Tonnen gebaut und in Betrieb gesetzt. Diese Neubauten wurden vorrangig durch die Privatwirtschaft mit einem erheblichen Investitionsaufwand realisiert.

Diesen realisierten Projekten steht jedoch auch eine erhebliche Anzahl nicht realisierter Projekte gegenüber. Neubauten mit einer Kapazität von insgesamt rund 4,5 Millionen Tonnen sowie Erweiterungen von bestehenden Anlagen mit einer Kapazität von rund 0,8 Millionen Tonnen wurden zwar angekündigt, auch unterschiedlich weit entwickelt, in der Endkonsequenz schließlich aber nicht umgesetzt.

1.3. Ausblick 2012 und darüber hinaus

Zusätzlich zu den im Jahr 2009 in Betrieb befindlichen Anlagen werden derzeit Anlagen gebaut oder erweitert und in Betrieb gesetzt, was zu einem weiteren Kapazitätszuwachs in 2010 und 2011 von rund 1,6 Millionen Tonnen pro Jahr führen wird. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich hierbei teilweise um Ersatzbauten handelt oder bereits Stilllegungen angekündigt wurden, die derzeit mit rund 0,4 Millionen Tonnen von der dann zur Verfügung stehenden Gesamtkapazität abgezogen werden müssen. Demzufolge steht in 2012 eine Abfallverbrennungskapazität von rund 24,2 Millionen Tonnen zur Verfügung.

Die Realisierung von zusätzlichen Kapazitäten im Umfang von rund 1,5 Millionen Tonnen ist weiterhin angekündigt, davon haben aber lediglich Projekte im Umfang von 0,9 Millionen Tonnen ernstzunehmende Realisierungschancen.

Neben der Bereinigung an *virtuellen* Kapazitäten durch das Absagen angekündigter Projekte wird es zu einer weiteren Marktbereinigung kommen. Rund 16 Prozent aller in Betrieb befindlichen Anlagen sind vor 1980 in Betrieb gegangen. Dies entspricht etwa einer Kapazität von 3 Millionen Tonnen. Diese Anlagen werden spätestens nach dem Auslaufen von kommunalen Verträgen auf dem Prüfstand stehen.

Gründe hierfür sind teilweise fehlende Finanzmittel zur notwendigen Ertüchtigung der Anlagen sowie vergleichsweise hohe variable Kosten, denen insbesondere aufgrund des herrschenden Preisdrucks bei den Gewerbeabfällen potentiell weniger Einnahmen gegenüberstehen.

In vielen Statistiken werden zusätzlich Kapazitäten in Mitverbrennungsanlagen – Kraft- und Zementwerke – hinzugezogen. Hier kann man von einer potentiell zur Verfügung stehenden Kapazität von etwa 2 Millionen Tonnen ausgehen. Die tatsächlichen Abfallmengen, die in die Mitverbrennung gehen, sind aber aufgrund der bestehenden technischen Schwierigkeiten und hoher Risiken geringer. Neuere Kohlekraftwerke verzichten beispielsweise komplett auf den Einsatz von Ersatzbrennstoffen. Der Einsatz in Zementwerken ist nur möglich, wenn die Abfälle hoch aufbereitet werden. Bei dem derzeitigen Niveau der Abfallpreise lässt sich dies aber nicht mehr wirtschaftlich darstellen. Ein Rückgang des Einsatzes von Abfällen in der Mitverbrennung ist demzufolge absehbar. Hinzu kommt, dass in diese Anlagen lediglich Abfallströme gelangen, die nicht in die

reine Abfallverbrennung gehen würden. Bei einer Bilanzierung von Kapazität und Abfallaufkommen können demzufolge die Mitverbrennungskapazitäten vernachlässigt werden.

2. Kapazitätsentwicklung versus Abfallaufkommen

2.1. Abfallaufkommen

In Deutschland fallen jährlich etwa 45 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle an (2006 wares es 46,5 Millionen Tonnen). Siedlungsabfälle sind Abfälle aus privaten Haushalten und vergleichbaren Einrichtungen, sowie hausmüllähnliche Abfälle, Abfälle aus Gewerbe und Industrie. Zu den Siedlungsabfällen gehören beispielsweise Hausmüll, getrennt gesammelte Bioabfälle, Sperrmüll, Straßenreinigungs- und Marktabfälle sowie getrennt erfasste Wertstoffe wie Glas und Papier. Davon werden etwa sechzig Prozent verwertet. Die für die thermische Beseitigung und energetische Verwertung in Summe relevanten Abfallmengen stammen aus der Sammlung und ggf. Aufbereitung von Siedlungsabfällen – inklusive der über die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eingesammelten hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle – und von Gewerbe- und Industrieabfällen zur Verwertung (zum Teil produktionsspezifische Abfälle). Die mittel- bis langfristig strukturell für die Verbrennung verfügbaren Abfallmengen setzen sich entsprechend den in Tabelle 2 aufgeführten Teilfraktionen und Stoffströmen zusammen. Insgesamt stehen jährlich Abfallmengen in Höhe von rund 24,5 Millionen Tonnen für die thermische Beseitigung bzw. Verwertung in Abfallverbrennungsanlagen zur Verfügung.

Tabelle 2: Entwicklung des für die Abfallverbrennung zur Verfügung stehenden Abfallaufkommens

Abfallfraktion	Gesamtaufkommen		verfügbare Menge zur energetischen Verwertung		verfügbare Menge zur thermischen Beseitigung		Summe verfügbare Mengen zur Verbrennung	
	Mio. t/a							
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	19,0	18,9	2,4	2,4	12,8	12,8	**15,2**	**15,2**
Gewerbeabfälle zur energetischen Verwertung	6,2	6,0	5,2	5,0	–	–	**5,2**	**5,0**
Leichtverpackungen und Kunststoffe	4,7	5,4	1,9	2,2	1,3	1,5	**3,2**	**3,7**
Abfälle aus der Papierindustrie	1,1	0,7	0,8	0,5	0,1	0,07	**0,9**	**0,6**
Aufkommen in Summe	**31,0**	**31,0**	**10,3**	**10,1**	**14,2**	**14,4**	**24,5**	**24,5**

Quelle: trend:research; Abschätzung E.ON Energy from Waste

2.2. Einflüsse auf die derzeitige Marksituation

Ohne *ungeplante* Wirtschaftskrise würde sich der Abfallverbrennungsmarkt in einer Konsolidierungsphase befinden. Seit Ende 2008 wirkt sich der Konjunktureinbruch in Deutschland auch auf die Abfallbranche aus. So sind die

Schlagwortverzeichnis

A

Abbaubarkeit
  vollständige biologische 103
Abfall
  Energielieferant und Rohstoffquelle 19
  -ablagerungen
    illegale 14
  -aufkommen
    in Deutschland 11
    zur energetischen Verwertung 8
  -behandlung
    mechanisch-biologische 6, 12
  -hierarchie 19
  -import 5
  -markt
    Deutschland 123
    Großbritannien 124
      erwartete Entwicklung 135
    Reife in verschiedenen Ländern 125
  -rahmenrichtlinie 19
  -verbrennung
    Auswirkungen der
      Industrie-Emissionsrichtlinie 67
    Kapazitätsentwicklung
      in Deutschland 7
        Ausblick 2012 10
    Markt 8
      Amerika 50
      Asien 51
      China 51
      Europa 46
      Japan 53
    Überkapazitäten 4
  -verbrennungsanlagen 3
    Akzeptanz 134, 140
    Altersstruktur in Deutschland 124
    Anlagenbau 41
    Ausschreibungsprozess
      in Großbritannien 133
    Bauprojekte in Polen 140
    Emissionsrechtehandel 115
    Energie- und
      Klimaschutzgesetzgebung 93
    Markt in Amerika 50
    Markt in Asien 51
    Markt in Europa 46
    Strukturen und Märkte 41
  -vermeidung 22
  -wirtschaft 17
    Beitrag zur Reduktion von
      Treibhausgasen 18
    kommunale 18
  -wirtschaftsplanung
    in Polen 137
Ablagerungen
  illegale 13
Akzeptanz
  der Abfallbehandlungsanlagen 134, 140
Altholz 100
  -kategorien 101
  -kraftwerke 102
Angebotskalkulation 78
Anlagenbau 5, 91
  für Abfallverbrennungsanlagen
    Strukturen und Märkte 41
  Technologietrend 54
Anlagenbauverträge
  Abwicklung 83
  Inhalt 83
Asien 51
Ausführungsfristen 73, 76
Ausschließlichkeitsprinzip 100
Ausschreibung
  von Bauaufträgen 73
Ausschreibungsprozess
  für den Bau von MVA
    in Großbritannien 133
Austauschvertrag 76

B

Bau
  -ablauf
    Dokumentation 91
  -aufträge
    Ausschreibung und Vergabe 73
  -genehmigung 134
  -überwachung 88
Berliner Stadtreinigung 20
Betreiberidentität 70
Betriebsgenehmigung 135
Bindefristverlängerung 74
  Anspruch auf Entgeltanpassung 75
Bioabfall
  -entsorgung 26
  -vergärungsanlage 28
Bio-Erdgas 28
Biogas 19
Biogasanlagen 103
Biomasse
  Nutzung zur Stromerzeugung 100
  Unterteilung in *gute und schlechte* 100
  -kraftwerke 102
  -vergärung 103
BSR 20
BVT-Merkblätter 67
  Definition 69
  Neuerungen im Sevilla-Prozess 68
BVT-Schlussfolgerungen 69

C

China 51
Citizen Value 21
CO_2-Emissionen
  Reduktion 18
CO_2-Monitoring 34

D

Daseinsvorsorge 21
Deponiegas 23
Deponiegebühren 129
Deponien
  Nachsorge 23
Deponierungsverbot 136
Deponiesteuer 129
Duale Systeme 23

E

EBS-Kraftwerk
  Bremen-Hafen 35
Einspeisemanagement 104
Emissionsgrenzwerte
  BVT-Schlussfolgerungen
    als Referenz für die Festlegung 69
  Dynamisierung 72
  mögliche Verschärfung einzelner
    Grenzwerte der 13. und 17. BImSchV 72
Emissionsrechtehandel 114
  WtE-Anlagen 115
Energieeinsparverordnung 113
Energien
  erneuerbare 129
Energienutzung 94
Energierecht 99
Energy from Waste
  Vergleich zwischen Deutschland und
    Großbritannien 123
Entsorgung
  wirtschaftliche 17
Entsorgungssicherheit 21
Entsorgungsunternehmen
  kommunale 17
Erneuerbare-Energien-Gesetz 100
  Ausschließlichkeitsprinzip 100
  Förderung von thermischen
    Behandlungsanlagen 101
Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz 110
Ersatzbrennstoffe
  Mitverbrennung in Kohlekraftwerken 37
Ersatzbrennstoff-Kraftwerke 3, 9
EU-27
  Abfallbehandlungswege
    der Mitgliedstaaten 138
EU-Deponierichtlinie 123

F

Fernwärme
  energetische Bewertung 114
  -leitung
    Verluste 108
  -markt 109
  -netze 105
  -versorgung
    spezifische Primärenergiefaktoren 114

G

Genehmigung
  der Abfallverbrennungsanlagen
    in Großbritannien 134
Genehmigungsauflagen 69
Globalisierung 41
Großbaumaßnahmen 83
  Dokumentation zum Bauablauf 90
  Mängelhaftung 89
  Projektorganisation 88
  rechtliche baubegleitende
    Baubetreuung 84
  Vertragsgestaltung 85
Großbritannien
  Abfallmarkt 124
  Abfallverbrennungsanlagen
    in Betrieb und in Bau 132
  Deponierungsquote 124
  Marktausweitung 47
  Situation der thermischen
    Abfallbehandlung 131
Grünstromzertifikate 130

H

Haftung
  bei Vorliegen funktionaler Mängel
    bei der Abwicklung von komplexen
    Bauvorhaben 89
Hausmüll
  Behandlung in der EU 42
Holzheizkraftwerke 102

I

Immissionsschutzrecht 72
Indikationsliste
  MVA-Bauprojekte in Polen 141
Industrie-Emissionsrichtlinie
  Auswirkungen auf die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen 67
Italien 47
IVU-Richtlinie
  Nachfolgeregelung 67

J

Japan 53
  Aufkommen an Haushalts- und Gewerbeabfällen 53
  Marktvolumen für Abfallverbrennungsanlagen 53

K

Kaufvertragsrecht 87
Klima
  -erwärmung
    globale 42
  -schutz 21, 114
  -schutzabgabe 131
Kohäsionsfonds 141
Kohlekraftwerke
  Mitverbrennung 10
Kontrollwerte 71
Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz 105
Kraftwerke
  Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen 37
KWK-Anlage
  hocheffiziente modernisierte 105
KWK-Fernwärmenetze 105

L

Landfill Allowance Trading Scheme 128
Landfilltax 129
Landschaftspflege
  -Abfälle 103
  -Bonus 103
Levy Exemption Certificates 131
Lizenzpartnerschaft 52

M

Mängelhaftung
  bei komplexen Bauvorhaben 89
Martin GmbH für Umwelt- und Energietechnik 51
Mehrvergütungsansprüche
  bei Änderung der Ausführungsfristen 79
Methan 18
Mittelkalorik-Kraftwerk
  Bremen-Hafen 35
Mitverbrennung von Ersatzbrennstoffen
  Auswirkungen der Industrie-Emissions-richtlinie 67
  in Kraft- und Zementwerken 10
  in Steinkohle-Kraftwerken 37
MPS-Anlagen 23
Müllnotstand
  in Neapel 2008 49
MVA
  Bauprojekte in Polen 142
  Berlin-Ruhleben 22, 25
  Bremen 36
MVV Umwelt GmbH 132

N

Nachverhandlungsverbot 76
Netzbetreiber 104
New Thermal Treatment Technology 54
NO_x-Grenzwert
  mögliche Verschärfung 72

O

Öffentlichkeitsbeteiligung 134, 144
Orange Box 25
Orange Corners 26
Organisationsverschulden 58

P

Papierrecycling 42
Patronatserklärungen 85
PFI-Kredite 128
Planerhaftpflicht 85
Planungsgesellschaften 85

Polen
Stand der
Abfallwirtschaft 137
Abfallwirtschaftsplanung 137
Prävention
vor Schaden 59
Private Financing Initiative 128
Projektmanagement 84
Projektorganisation
bei Großbaumaßnahmen 88
Pyrolysetechnologien 54

R

R1-Formel 44
Recycling 5
Recyclinghöfe 23
Renewable Obligation Certificates 129
Ressourcenschutz 17
Risiko
-betrachtung
ganzheitliche 62
-ermittlung 59
-management 57
Rohstoffeffizienz 29
Rohstofftonne
separate 25

S

Schaden
-analyse 60
-management 63
-prävention 57
Schadstoffanreicherungen
in den Sekundärrohstoffen 42
Sevilla-Prozess 68
Sperrmüllaufbereitungsanlage 23
Stabilisierungsanlagen
mechanisch-physikalische 23
Stoffstromwirtschaft 28
swb AG 31

T

Technik
beste verfügbare 68
Treibhausgase 18, 44, 114
Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz 115

U

Überkapazitäten
für die thermische Behandlung und
energetische Verwertung 4
USA
Abfallbehandlung 50
Anteile alternativer Energien 50

V

Vergabe
von Bauaufträgen 73
Vergabeverfahren
Aufhebung 79
verzögertes 77
Zurückversetzung des Verfahrens 80
Vergärung 19
Vergärungs
-anlagen 28, 103
-technologien 54
Vergütungsvereinbarung 78
Verhandlungsverbot 75
Verpackungsabfälle 23
Verpackungsverordnung
5. Novelle 23
Vertragsauslegung
ergänzende 76

W

Wagnis
unzumutbares 77
Wärmeeinspeisung 109
Wärmenetze
Förderungen 106
Wärmenutzungsgrad 45
Waste Disposal Authorities 126
Waste Strategy for England 127
Werkvertragsrecht 87
Wertstofftonne 26
Wettbewerbsverzerrungen
auf dem europäischen Binnenmarkt 69
Wiederverwertungsketten 42
Wohngebäude
Energieverbrauch 113

Z

Zementwerke
Mitverbrennung 10
Zulassungsverfahren
für Industrieanlagen 67
Zuschlags- und Bindefrist 74