



# Waste-to-energy 2030

## Mengen, Anlagenkapazitäten und Preise in Deutschland (2. aktualisierte und erweiterte Fassung)

Umsetzungsranking von geplanten Abfallverbrennungsanlagen und Ersatzbrennstoffkraftwerken  
Angebot-Nachfrage-Vergleich von Energiemengen aus Abfällen und Anlagen

- Status quo und Prognose: Markt, Mengen und Preise im Entsorgungsmarkt
- Stoffstromanalyse differenziert nach Bundesländern
- Projektprofile und Ranking zur Umsetzungswahrscheinlichkeit
- Markt- und Wettbewerbsstrukturen
- Unternehmensprofile
- Trends/ Chancen/ Risiken
- Strategieoptionen
- Fallbeispiele

In Zeiten zunehmender Importabhängigkeit bei fossilen Brennstoffen und damit steigenden Primärbrennstoffpreisen gewinnen alternative Erzeugungsmöglichkeiten mit regionalen Brennstoffbezügen verstärkt an Bedeutung. Waste-to-energy bietet dabei nicht nur die Möglichkeit der Energieerzeugung sondern auch der gleichzeitigen Entsorgung von kommunalen, gewerblichen und industriellen Abfällen und Reststoffen.

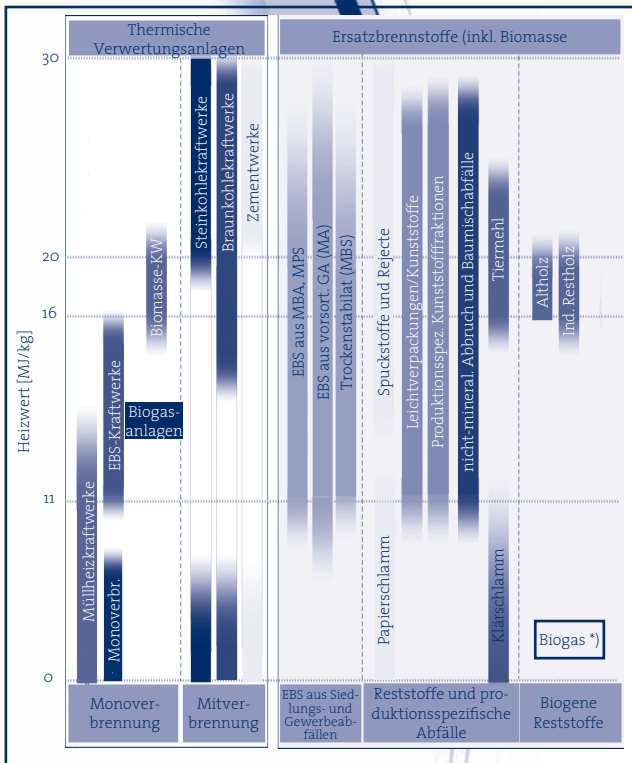
Seit der Umsetzung der EU Deponie Richtlinie hat sich der Entsorgungsmarkt in Deutschland grundlegend verändert. Weitere umfangreiche Umstrukturierungen stehen an. Diskussionen zum Fortbestand von Zwischenlagerung, EBS-Aufbereitung und Getrenntsammlung u.a. werden in den nächsten Jahren bis zum angestrebten Deponierungsverbot bis 2020 den Markt bestimmen. Grundlegend zur Positionierung am volatilen Markt ist daher die Kenntnis von Stoffströmen, Mengen und den sich daraus entwickelnden Preisen. Weiterhin ist eine zunehmend wettbewerbsorientierte Positionierung mit Informationen zu Anlagen, Akteuren und deren Optionen von entscheidender Bedeutung.

Die aktuelle Fassung der Stammstudie „Waste-to-energy 2030“ spannt den gesamten Bogen der Energieerzeugung aus Abfällen und (biogenen) Reststoffen und betrachtet dabei einerseits Mono- als auch Mitverbrennungsaktivitäten (vgl. Abb. 1). Unter der Betrachtung von Aufkommen und Verfügbarkeit potenziell zur ther-

mischen Verwertung nutzbarer Abfälle und Reststoffe und der damit verbundenen Kapazitätsentwicklung der jeweiligen Verwertungsanlagen mit Neubau, Stilllegung und Bestand werden zukünftige Verwertungswege und Stoffströme in Deutschland nach Energiemengen bestimmt. Aus der Stoffstromanalyse und der Lokalisierung von Über- und Unterangeboten an Ersatzbrennstoffen werden mittlere Preisentwicklungen der einzelnen Stoffe szenarienbasiert eingegrenzt. Die Studie gibt darüber hinaus Antworten zur Entwicklung von Wettbewerbsstrukturen und Marktteilnehmern, sowie spezifischen Trends, Chancen und Risiken sowie Strategien.

Folgende Fragestellungen werden u.a. beantwortet:

- Wie groß ist das energetische und tonnenbasierte Aufkommen an geeigneten Abfällen und Reststoffen und wie sieht die Entwicklung in Deutschland bis 2030 aus?
- Welche energetischen und tonnenbasierten Anlagenkapazitäten bestehen bei den Verwertern?
- Welche geplanten Abfallkraftwerksprojekte haben welche Umsetzungschancen? (Umsetzungsranking)
- Welche Trends, Chancen und Risiken ergeben sich für die einzelnen Marktteilnehmer?



\*) Biogas aus: kommunalen Bioabfällen, industriellen biogenen Reststoffen, landwirtschaftlichen biogenen Reststoffen

Mittlerer Heizwert: 5,5 - 6 kWh/m<sup>3</sup>

Abbildung 1: Ausgangssituation im EBS-Markt

Die Studie gibt Antworten auf diese und weitere Fragen. Sie liefert neben theoretischen Grundlagen und praktischen Hinweisen gezielt Marktdaten in nachvollziehbaren, mit Prämissen dargestellten Szenarien, zeigt Anforderungen vorhandener und neuer Marktteilnehmer auf und stellt Erfahrungen aus den Teilmärkten dar.

value through information.

- Parkstraße 123
- Tel.: 0421 . 43 73 0-0
- www.trendresearch.de
- 28209 Bremen
- Fax: 0421 . 43 73 0-11
- info@trendresearch.de

## ANTWORT/BESTELLUNG

Zurück im Briefumschlag an:

trend:research GmbH  
Institut für Trend- und Marktforschung  
Parkstraße 123  
28209 Bremen

oder per

**Fax an: 0421 . 43 73 0-11**

- Hiermit bestellen wir die Stammstudie (Nr. 10-1320)  
**»Waste-to-energy 2030: Mengen, Anlagenkapazitäten und Preise in Deutschland (2. aktualisierte und erweiterte Fassung«**  
zum Preis von EUR 5.900,00  
und   zusätzl. Kopien (je EUR 400,00)  
- alle Preise zzgl. gesetzlicher MwSt. -

- Bitte senden Sie uns das Studienverzeichnis 2007 zu.
- Bitte senden Sie uns weitere Informationen zu trend:research.
- Hiermit bestellen wir   Exemplar(e) des trend:buch  
Energiewirtschaft 2006/2007 zum Preis von je EUR 98,00.  
- zzgl. gesetzl. MwSt., zzgl. Versand -

So sind wir auf Sie aufmerksam geworden.

- Erhalt dieser Disposition
- Internet
- Empfehlung durch
- Presseartikel in
- Sontiges

### ADRESSE

|                            |  |
|----------------------------|--|
| FIRMA                      |  |
| NAME                       |  |
| FUNKTION                   |  |
| STRASSE                    |  |
| PLZ/ORT                    |  |
| TEL./FAX                   |  |
| E-MAIL                     |  |
| <input type="radio"/> nein | Wir sind damit einverstanden, von trend:research per E-Mail weitere Informationen (Newsletter) über aktuelle Studien oder Veranstaltungen zu erhalten. |
| Datum                      | Unterschrift/Stempel <span style="float: right;">10-1002</span>  |

### TREND:RESEARCH

trend:research unterstützt die Unternehmen beim Wandel in liberalisierten Märkten. Dazu werden Trend- und Marktfor- schungsstudien aktuell und exklusiv erarbeitet, für einzelne oder mehrere Auftraggeber. Umfangreiche eigene (Primär-) Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten und dessen dosierter Transfer, aufberei- tet mit eigener Methodik, führt zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektteams - auch mit externen Experten - garantiert die ganz- heitliche Betrachtung und Bearbeitung der Themen.

Schwerpunkt sind Untersuchungen sich stark wandelnder Märkte, z.B. in den liberalisierten Energie- und Entsorgungs- märkten.

trend:research liefert Studien, Informationen und Untersu- chungen an über 90% der größeren EVU und unterstützt damit existenzielle Entscheidungen - die Referenzliste erhalten Sie auf Anfrage.

### Konditionen

Die Stammstudie **»Waste-to-energy 2030: Mengen, Anlagenkapazitäten und Preise in Deutschland (2. aktualisier- te und erweiterte Fassung«** kostet EUR 5.900,00 (persönliches Exemplar).

Zusätzliche Kopien (Verwendung nur innerhalb des Unter- nehmens) stellen wir Ihnen zu EUR 400,- pro Kopie zur Verfü- gung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehr- wertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung.

Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s.u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt.

### Weitere Studien

trend:research gibt weitere Studien heraus, z.B.:

- Hausmüllentsorgung in Deutschland 2030**, geplant, ca. 600 S. EUR 4.400,00
- Ersatzbrennstoffkraftwerke 2030**, 12/06, 674 S., EUR 4.200,00
- Der Markt für Biogasanlagen in Europa bis 2020**, 11/07, ca. 600 S., EUR 6.900,00
- Mitverbrennung in Kohlekraftwerken**, 05/05, 655 S., EUR 4.200,00
- Industrielle Abfallentsorgung 2020**, 02/06, 995 S., EUR 4.800,00
- Verpackungsentsorgung in Deutschland bis 2015**, 12/06, 745 S., EUR 4.900,00
- Biomasse-Anlagen 2020**, 02/07, 831 S., EUR 4.200,00
- Der Markt für Biokraftstoffe 2006 bis 2015**, 11/06, 505 S., EUR 3.300,00
- Contracting in der Industrie**, 03/05, 620 S., EUR 4.600,00
- Stromnetze 2007: Unbundling, Prozessoptimierung, Markt- potenziale**, 06/05, 802 S., EUR 3.800,00
- Stromhandel 2005 (3. Auflage)**, 06/05, 802 S., EUR 3.800,00
- »Retrofit« von Kraftwerken – Perspektive bestehender Kraftwerkskapazitäten?**, 05/05, 925 S., EUR 5.500,00
- Kraftwerke 2030**, 12/07, ca. 800 S., EUR 7.500,00

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter [www.trendresearch.de](http://www.trendresearch.de) abrufen.  
©trend:research, 2007

**trend:research**  
Institut für Trend- und Marktforschung

## Inhalt der Studie

## Ziel und Nutzen der Studie

Ausgehend von aktuellen Bewegungen und Diskussionen im Entsorgungsmarkt zeigt und analysiert die Studie die in Szenarien abgestufte zukünftige Entwicklung des Waste-to-energy Marktes bis 2030. Neben der quantitativen Analyse der Markt-, Mengen- und Preisentwicklung wird über die qualitative Darstellung (bspw. Wettbewerbsintensität, Chancen und Risiken usw.) anhand von umfangreichen Unternehmens- und Anlagenprofilen der Markt abgebildet. Basierend auf diesen Daten und Einschätzungen bietet die Studie die Möglichkeit der Plausibilisierung eigener Strategien und Marktdaten. Weiterhin wird durch die Analyse von Trends, Chancen und Risiken im Markt ein Beitrag zur optimalen Marktpositionierung bei Strategie- und Investitionsentscheidungen geliefert.

## Methodik

trend:research setzt verschiedene Field- und Desk-Research-Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen (inkl. Zeitschriften, Publikationen, Konferenzen, Geschäftsberichte usw.) fließen für die Stammstudie 102 strukturierte Interviews mit folgenden Zielgruppen ein:

- Betreiber von Abfallverbrennungsanlagen
- EBS-Kraftwerksbetreiber
- Betreiber von Monoverbrennungsanlagen
- Stein- und Braunkohlekraftwerksbetreiber
- Betreiber von Zementwerken
- Ersatzbrennstoffhersteller
- Betreiber von Biomassekraftwerken
- Betreiber von Biogasanlagen
- Transportunternehmen (Abfall, EBS)
- Weitere Dienstleister und Berater

## An wen sich die Studie richtet

Die Stammstudie richtet sich an alle Akteure im Markt für Energieerzeugung aus Abfällen und Reststoffen und liefert dabei einen grundlegenden Blick auf alle marktrelevanten Daten, Diskussionen und Marktbewegungen.

Anhand detaillierter Stoffstrom-, Preis und Marktanalysen liefert diese ein Überblick für Entsorger, Kraftwerks- und Anlagenbetreiber und Investoren. Weiterhin richtet sich die Studie an Anlagenbauer und Planer und weitere Dienstleister aus der Abfallbranche. Der Nutzen ergibt sich für Vorstände, Geschäftsführung, Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung sowie Marketing und Vertrieb.

|            |   |            |                       |   |            |
|------------|---|------------|-----------------------|---|------------|
| <b>1</b>   | <b>Management Summary</b>   | <b>29</b>  | 4.2.2                 | Mengenangebot an Ersatzbrennstoffen aus Siedlungs- und Gewerbeabfällen (Mischsammmlung)                                   | 206        |
| <b>2</b>   | <b>Allgemeine Grundlagen</b>  | <b>129</b> | 4.2.3                 | Aufbereitungsanlagen (MBA, MPS, MBS und MA)   | 206        |
| 2.1        | Einführung  | 129        | 4.2.3.1               | Inputkapazitäten  | 207        |
| 2.2        | Aufbau der Studie   | 131        | 4.2.3.2               | EBS-Ausbeute/ Aufbereitungstiefe  | 209        |
| 2.3        | Methodik  | 134        | 4.2.3.3               | Ersatzbrennstoffangebot aus der Aufbereitung  | 209        |
| 2.4        | Ziele und Nutzen der Studie   | 137        | 4.2.4                 | Abfälle und Reststoffe aus der Getrennsammlung  | 209        |
| 2.5        | Begriffsdefinitionen  | 138        | 4.2.4.1               | Leichtverpackungen/ Kunststoffe („DSD“)   | 209        |
| 2.5.1      | Verwertung und Beseitigung  | 138        | 4.2.4.2               | Produktionsspezifische Kunststofffraktionen   | 210        |
| 2.5.2      | Energetische und stoffliche Verwertung  | 140        | 4.2.4.3               | Shredderleichtfraktionen  | 213        |
| 2.5.3      | Ersatz- und Sekundärbrennstoff  | 140        | 4.2.4.4               | Abfälle und Reststoffe aus der Papierindustrie  | 215        |
| 2.5.4      | Brennwert und Heizwert  | 141        | 4.2.4.5               | Kommunale und industrielle Klärschlämme   | 217        |
| 2.5.5      | Mitverbrennung und (Mono-)Verbrennung   | 142        | 4.2.4.6               | Tiermehl und -fette   | 221        |
| <b>3</b>   | <b>Rahmenbedingungen</b>  | <b>146</b> | 4.2.5                 | Biogene Reststoffe  | 222        |
| 3.1        | Allgemeine Rahmenbedingungen  | 146        | 4.2.5.1               | Altholz nach Klassen I bis IV   | 222        |
| 3.1.1      | Bevölkerungsentwicklung   | 146        | 4.2.5.2               | Industrielles Restholz  | 225        |
| 3.1.2      | Konjunkturentwicklung   | 147        | 4.2.5.3               | Kommunale Bioabfälle  | 226        |
| 3.2        | Rahmenbedingungen in der Entsorgungswirtschaft  | 149        | 4.2.5.4               | Industrielle biogene Reststoffe   | 230        |
| 3.2.1      | Überblick EU-Abfallrecht  | 150        | 4.2.5.5               | Landwirtschaftliche biogene Reststoffe  | 232        |
| 3.2.1.1    | Abfallrahmenrichtlinie (RL 75/442/EWG)  | 150        | 4.2.6                 | Aktuelle Kapazitäten von Anlagen zur energetischen Nutzung von Abfällen und Reststoffen                                   | 235        |
| 3.2.1.2    | Richtlinie über Abfalldeponien (RL 1999/31/EG)  | 152        | 4.2.6.1               | Abfallverbrennungsanlagen   | 235        |
| 3.2.1.3    | EG-Abfallverbringungsverordnung   | 153        | 4.2.6.2               | Ersatzbrennstoffkraftwerke  | 237        |
| 3.2.1.4    | Richtlinie über die Verbrennung (RL 2000/76/EG)                                       | 153        | 4.2.6.3               | Monoverbrennungsanlagen (Klärschlamm, Tiermehl)   | 238        |
| 3.2.2      | Nationale Umsetzung   | 154        | 4.2.6.4               | Stein- und Braunkohlekraftwerke   | 238        |
| 3.2.2.1    | Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetz (KrW/AbfG)   | 155        | 4.2.6.5               | Zementwerke   | 241        |
| 3.2.2.2    | Gesetz und Verordnung zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung             | 157        | 4.2.6.6               | Biomassekraftwerke  | 245        |
| 3.2.2.3    | TA Siedlungsabfall (TASi)   | 158        | 4.2.6.7               | Biogasanlagen   | 246        |
| 3.2.2.4    | Abfallablagerungsverordnung (AbfAbfV)   | 159        | 4.2.7                 | Konkurrierende Stoffströme  | 249        |
| 3.2.2.5    | Deponieverordnung (DepV)  | 161        | 4.2.7.1               | Zwischenlagerung (genehmigt und geduldet)   | 249        |
| 3.2.2.6    | Deponieverwertungsverordnung (DepVerwV)   | 162        | 4.2.7.2               | „Tongruben“- Verbringung  | 251        |
| 3.2.2.7    | Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)  | 162        | 4.2.7.3               | Exporte/Import  | 253        |
| 3.2.2.8    | Nachweisverordnung (NachweisV)  | 163        | 4.2.8                 | Aktuell verfügbares Brennstoffangebot für Anlagen zur energetischen Nutzung unter Betrachtung konkurrierender Stoffströme | 254        |
| 3.2.2.9    | Abfallverbringungsverordnung (AbfallverbringungsV)                                    | 165        | <b>4.3</b>            | <b>Kennzahlenanalyse zu Ersatzbrennstoffpreisen und Anlagen</b>   | <b>258</b> |
| 3.2.2.10   | Transportgenehmigungsverordnung (TgV)   | 165        | 4.3.1                 | Ersatzbrennstoffpreise  | 258        |
| 3.2.2.11   | Verordnung zur Bestimmung überwachungsbedürftiger Abfälle zur Verwertung (BestüVAbfV) | 166        | 4.3.1.1               | Preisbildung, Preiselastizität und „Schweinezyklus“   | 258        |
| 3.2.2.12   | Gewerbeabfallverordnung (GewerbeabfallV)  | 166        | 4.3.1.2               | Preisermittlung/ -eingrenzung für ausgewählte Stoffe  | 261        |
| 3.2.2.13   | Biomasseverordnung (BiomasseV)  | 168        | 4.3.1.2.1             | Definition von stoffspezifischen Best- und Worst-Case Szenarien   | 261        |
| 3.2.2.14   | Altholzverordnung (AltholzV)  | 169        | 4.3.1.2.2             | Mittlere Preissegmente in Deutschland   | 263        |
| 3.2.2.15   | Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV)                   | 173        | 4.3.1.2.3             | Erkennbare regionale Preisdifferenzen   | 264        |
| 3.2.2.16   | Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17.BImSchV)                              | 174        | 4.3.2                 | Kennzahlen: EBS-Herstellung   | 266        |
| 3.2.2.17   | Ersatzbrennstoff-Zertifizierung nach RAL  | 180        | 4.3.2.1               | Investitionskosten  | 266        |
| 3.3        | Rahmenbedingungen in der Energiewirtschaft  | 181        | 4.3.2.2               | Betriebskosten  | 266        |
| 3.3.1      | Liberalisierungsstatus des Energiemarktes („Unbundling“)                              | 183        | 4.3.2.3               | Aufbereitungskosten   | 268        |
| 3.3.2      | Entwicklungen hinsichtlich der EEG-Vergütung  | 183        | 4.3.2.4               | Erlöse bei der Abfallannahme  | 269        |
| 3.3.3      | Entwicklungen hinsichtlich des Gesetzes zur Kraft-Wärme-Kopplung                      | 185        | 4.3.3                 | Kennzahlen: Anlagen zur energetischen Nutzung von Abfällen und Reststoffen  | 270        |
| <b>4</b>   | <b>Status quo: Markt, Mengen und Preise</b>   | <b>187</b> | 4.3.3.1               | Investitionskosten der Abfallverbrennung  | 270        |
| <b>4.1</b> | <b>Stand aktueller Marktbewegungen und -diskussionen</b>                              | <b>187</b> | 4.3.3.2               | Betriebskosten der Abfallverbrennung  | 272        |
| 4.1.1      | Auflösung der Zwischenlagerung  | 187        | 4.3.3.3               | Umrüstkosten zur Mitverbrennung   | 273        |
| 4.1.2      | „Tongruben“-Problematik   | 189        | 4.3.4                 | Spezifische Brennstoff- und Energieerlöse von Abfallkraftwerken   | 277        |
| 4.1.3      | Effektivität und Fortbestand der Abfallaufbereitung                                   | 190        | <b>5</b>              | <b>Projekt- und Anlagenanalyse</b>  | <b>279</b> |
| 4.1.4      | Entwicklungen und Wettbewerb im Bereich der DSD Getrennsammlung                       | 192        | 5.1                   | Profile bestehender und geplanter Anlagen zur energetischen Nutzung von Abfällen  | 279        |
| 4.1.5      | Einführung des Emissionshandels für Abfallverbrennungsanlagen                         | 193        | 5.1.1                 | Ersatzbrennstoffkraftwerke  | 279        |
| 4.1.6      | Abgrenzung zwischen „Verwertung“ und „Beseitigung“                                    | 194        | 5.1.2                 | Abfallverbrennungsanlagen   | 322        |
| 4.1.7      | Marktchancen für Vergasungs- / Pyrolyseverfahren in Deutschland                       | 194        | <b>Profilinhalte:</b> |   |            |
| <b>4.2</b> | <b>Stoffstromanalyse</b>  | <b>197</b> | ●                     | Projektstatus (Planung, Genehmigung, im Bau, in Betrieb, Planung aufgegeben)  |            |
| 4.2.1      | Abfallaufkommen an Siedlungs- und Gewerbeabfällen (Mischsammmlung)                    | 197        | ●                     | Ersatzbrennstoffmenge und -art/ Heizwertband  |            |
| 4.2.1.1    | Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (andienungspflichtig)                    | 197        | ●                     | Strom- und Wärmeleistung  |            |
| 4.2.1.2    | Gewerbeabfälle (nicht-andienungspflichtig)  | 200        | ●                     | Gesamtinvestition   |            |
| 4.2.1.3    | Spermmüll   | 203        | ●                     | Investoren/ Beteiligungsanteile   |            |
| 4.2.1.4    | Nicht-mineralische Abbruch- und Baumischabfälle                                       | 204        | ●                     | Projektbeteiligte (Planer, Anlagenbauer, Betreiber, Finanzierer)  |            |
|            |   |            | ●                     | Logistikanbindung zur Ver- und Entsorgung (Hafen, Schiene, Straße)  |            |

## land (2. aktualisierte und erweiterte Fassung)

|           |   |            |          |  |            |   |   |            |
|-----------|---|------------|----------|--|------------|---|---|------------|
| 5.2       | Umsetzungswahrscheinlichkeit geplanter Projekte/ Projektranking   | 396        | 6.7.1    | Umsatzvolumen für Betreiber von Abfall- und Ersatzbrennstoffkraftwerken – Erlöse aus Entsorgung und Energieerzeugung | 456        | <b>9</b>  | <b>Trends, Chancen und Risiken</b>  | <b>636</b> |
| 5.2.1     | Definition von Bewertungskriterien und -skalen  | 396        | 6.7.2    | Erlösvolumen für Betreiber von Aufbereitungsanlagen aus der Abfallannahme  | 457        | 9.1   | Markttrends   | 637        |
| 5.2.2     | Definition von Bewertungskriterien  | 396        | 6.7.3    | Umsatzvolumen für Transporteure im Entsorgungsmarkt  | 457        | 9.2   | Technologietrends   | 640        |
| 5.2.2.1   | A. Projektstatus  | 396        | 6.7.4    | Umsatz- bzw. Bauvolumen für Anlagenbauer von Abfall- und Ersatzbrennstoffkraftwerken                                 | 458        | 9.3   | Wettbewerbstrends   | 641        |
| 5.2.2.2   | B. Verfügbarkeit von Ersatzbrennstoffen   | 397        | 6.8      | Prognose der Energieerzeugung im Waste-to-energy-Markt in Deutschland  | 459        | 9.4   | Chancen und Risiken   | 641        |
| 5.2.2.3   | C. Vorhandener Anlagenbauer   | 398        | <b>7</b> | <b>Wettbewerb</b>  | <b>462</b> | 9.4.1   | Betreiber von Abfallverbrennungsanlagen   | 642        |
| 5.2.2.4   | D. Erfahrungen der Projektentwicklung in der Energieerzeugung   | 398        | 7.1      | Markt- und Wettbewerbsstruktur   | 462        | 9.4.2   | EBS-Kraftwerksbetreiber   | 642        |
| 5.2.2.5   | E. Erfahrungen der Projektentwicklung in der Abfallverwertung   | 399        | 7.1.1    | Anzahl der Akteure und deren Beziehungen   | 462        | 9.4.3   | Kohlekraftwerksbetreiber  | 643        |
| 5.2.2.6   | F. Akzeptanz durch die Bevölkerung und Politik  | 399        | 7.1.1.1  | Betreiber von Abfallverbrennungsanlagen  | 464        | 9.4.4   | Betreiber von Zementwerken  | 644        |
| 5.2.2.7   | G. Energieabnahme   | 400        | 7.1.1.2  | EBS-Kraftwerksbetreiber  | 467        | 9.4.5   | Betreiber von Aufbereitungsanlagen  | 644        |
| 5.2.2.8   | H. Eingesetzte Feuerungstechnologie   | 400        | 7.1.1.3  | Kohlekraftwerksbetreiber   | 470        | 9.4.6   | Logistiker und Transporteure im Entsorgungsmarkt                                | 645        |
| 5.2.3     | Gewichtung der ausgewählten Bewertungskriterien   | 403        | 7.1.1.4  | Betreiber von Zementwerken   | 473        | 9.4.7   | Anlagenbauer und -planer  | 645        |
| 5.2.4     | Bestimmung der Umsetzungswahrscheinlichkeit/ Projektranking   | 404        | 7.1.1.5  | Betreiber von Aufbereitungsanlagen   | 475        | <b>10</b>   | <b>Strategien</b>   | <b>648</b> |
| 5.2.4.1   | Abfallverbrennungsanlagen   | 404        | 7.1.1.6  | Logistiker und Transporteure im Entsorgungsmarkt   | 476        | 10.1  | Einleitung und Strategiedefinition  | 649        |
| 5.2.4.2   | Ersatzbrennstoffkraftwerke  | 405        | 7.1.1.7  | Anlagenbauer und -planer   | 477        | 10.2  | Ausgewählte Strategieoptionen   | 650        |
| 5.2.5     | Kumulierte Kapazitäten nach Projektranking  | 408        | 7.1.2    | Marktanteile der Akteure (analog zu 7.1.1)   | 478        | 10.2.1  | Technologieführerschaft   | 650        |
| 5.2.5.1   | Abfallverbrennungsanlagen   | 408        | 7.2      | Wettbewerbsintensität  | 487        | 10.2.2  | Kostenführerschaft  | 651        |
| 5.2.5.2   | Ersatzbrennstoffkraftwerke  | 411        | 7.2.1    | Wettbewerbsanalyse im Ersatzbrennstoffbezug nach Bundesländern   | 488        | 10.2.3  | Preisführerschaft   | 651        |
| <b>6</b>  | <b>Marktprognose: Waste-to-energy in 2030</b>   | <b>415</b> | 7.2.2    | Mittlere Einzugsbereiche/Bezugsradien der Anlagenbetreiber   | 491        | 10.2.4  | Qualitätsführerschaft   | 652        |
| 6.1       | Einleitung und Methodik   | 415        | 7.2.3    | Einfluss aus den Nachbarländern  | 495        | 10.2.5  | Regionale Fokussierung  | 652        |
| 6.2       | Bestimmung von marktspezifischen Prämissen  | 417        | 7.3      | Erfolgsfaktoren der Akteure (analog zu 7.1.1)  | 497        | 10.2.6  | Fokussierung auf das Massengeschäft/ Standardisierung                           | 653        |
| 6.2.1     | Basisprämissen  | 419        | 7.4      | Markteintrittsbarrieren der Akteure (analog zu 7.1.1)  | 501        | 10.2.7  | Kooperationsstrategie/ Aufbau von Netzwerken                                    | 654        |
| 6.2.1.1   | Prognose der Bevölkerungszahlen   | 419        | <b>8</b> | <b>Unternehmensprofile ausgewählter Marktteilnehmer</b>  | <b>507</b> | 10.3  | Anwendung der Strategieoptionen im Zielmarkt                                    | 654        |
| 6.2.1.2   | Konjunkturprognose (BIP)  | 420        | 8.1      | Energieversorger   | 507        | 10.3.1  | ... für Betreiber von Anlagen zur energetischen Verwertung                      | 654        |
| 6.2.1.3   | Preisprognose: Strom  | 422        | 8.1.1    | EnBW Kraftwerke AG   | 507        | 10.3.2  | ... für Ersatzbrennstoffhersteller  | 663        |
| 6.2.1.4   | Preisprognose: Erdgas   | 424        | 8.1.2    | BKB AG / E.On  | 511        | 10.3.3  | ... für Logistiker und Transporteure im Entsorgungsmarkt                        | 667        |
| 6.2.1.5   | Entwicklung von Netznutzungsentgelten   | 426        | 8.1.3    | Mark-E AG  | 514        | 10.3.4  | ... für Anlagenbauer und -planer  | 670        |
| 6.2.1.6   | Entwicklung des Energiebedarfs der Industrie  | 426        | 8.1.4    | Mibrag Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft mbH  | 518        | 10.4  | Kriterienbasierte Bewertung von wesentlichen Strategieoptionen (analog zu 10.3) | 673        |
| 6.2.1.7   | Überblick: Energiemix in Deutschland  | 429        | 8.1.5    | MVV Energie AG   | 520        | <b>11</b>   | <b>Marktspezifische Fallbeispiele aus Betrieb und Planung</b>                   | <b>680</b> |
| 6.2.2     | Szenariospezifische Prämissen   | 431        | 8.1.6    | RWE Power AG   | 524        | 11.1  | Abfallverbrennungsanlage  | 680        |
| 6.2.2.1   | Entwicklung des Abfallaufkommens (für Stoffe aus 4.2.1, 4.2.2 und 4.2.4)  | 431        | 8.1.7    | Stadtwerke Duisburg AG   | 529        | 11.2  | EBS-Kraftwerk   | 683        |
| 6.2.2.2   | Prognose der Kapazitäten und Aufbereitungstiefen der EBS-Herstellung (MBA, MBS, MPS und MA)                                       | 435        | 8.1.8    | Stadtwerke Flensburg GmbH  | 533        | 11.3  | Kohlekraftwerk (Mitverbrennung)   | 685        |
| 6.2.2.3   | Projektplanungen und Kapazitätsentwicklung einzelner Verwertungsströme  | 436        | 8.1.9    | Steag AG   | 536        | 11.4  | Zementwerk (Mitverbrennung)   | 687        |
| 6.2.2.3.1 | Abfallverbrennungsanlagen   | 436        | 8.1.10   | swb AG   | 539        | 11.5  | Aufbereitungsanlage   | 690        |
| 6.2.2.3.2 | Ersatzbrennstoffkraftwerke  | 439        | 8.1.11   | Vattenfall Europe AG & Co. KG  | 543        | 11.6  | Logistiker und Transporteur im Entsorgungsmarkt                                 | 692        |
| 6.2.2.3.3 | Mitverbrennung in Kohlekraftwerken  | 441        | 8.2      | Zementhersteller   | 546        | 11.7  | Anlagenbauer und -planer  | 695        |
| 6.2.2.3.4 | Mitverbrennung in Zementwerken  | 443        | 8.2.1    | Cemex Deutschland AG   | 546        | <b>12</b>   | <b>Ausblick</b>   | <b>698</b> |
| 6.2.2.3.5 | Zwischenlagerung  | 443        | 8.2.2    | Dyckerhoff AG  | 549        | 12.1  | Entwicklung der Energieerzeugung in Deutschland nach 2030                       | 699        |
| 6.2.2.3.6 | Verbringung in Ton- und Kiesgruben etc.   | 443        | 8.2.3    | Heidelberg Cement AG   | 552        | 12.2  | Entwicklung der Abfallwirtschaft in Deutschland nach 2030                       | 703        |
| 6.2.2.4   | Kapazitäten bei Anlagenbauern und Planern   | 444        | 8.2.4    | Holcim (Deutschland) AG  | 556        | 12.3  | Entwicklung des Anteils der Energieerzeugung durch Waste-to-energy nach 2030    | 703        |
| 6.3       | Prognoseannahmen für alle Szenarien   | 444        | 8.2.5    | Lafarge Zement GmbH  | 559        | <i>Die Studie umfasst 704 Seiten. Aufgrund der laufenden Aktualisierung können sich noch Ergänzungen und Veränderungen ergeben.</i> |   |            |
| 6.4       | Szenariospezifische Prognoseannahmen  | 445        | 8.3      | Entsorger  | 561        |   |   |            |
| 6.4.1     | Annahmen für das Referenzszenario („Wahrscheinlichster Fall“) (Szenario 2)  | 446        | 8.3.1    | ALBA AG / U-plus   | 561        |   |   |            |
| 6.4.2     | Annahmen für Szenario 1 („Konservative Entwicklung des Entsorgungsmarktes“)   | 447        | 8.3.2    | ECOWEST Entsorgungsverband Westfalen GmbH  | 566        |   |   |            |
| 6.4.3     | Annahmen für Szenario 3 („Progressive Entwicklung des Entsorgungsmarktes“)  | 448        | 8.3.3    | Jakob Becker GmbH & Co. KG   | 569        |   |   |            |
| 6.5       | Angebot-Nachfrage-Prognose nach Jahren (2010, 2015, 2020 und 2030) in Deutschland   | 449        | 8.3.4    | Nehlsen AG   | 573        |   |   |            |
| 6.5.1     | Angebot an Abfällen und Reststoffen für die energetische Verwertung   | 449        | 8.3.5    | Remondis AG & Co. KG   | 576        |   |   |            |
| 6.5.2     | Nachfrage an Abfällen und Reststoffen für die energetische Verwertung unter Betrachtung konkurrierender Stoffströme               | 450        | 8.3.6    | SITA Deutschland GmbH  | 579        |   |   |            |
| 6.6       | Prognose von Entsorgungspreisen nach Jahren in Deutschland  | 452        | 8.3.7    | Veolia Umweltservice / Sulo Gruppe   | 583        |   |   |            |
| 6.6.1     | Aufbereitete mittelkalorische Ersatzbrennstoffe aus Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen für Ersatzbrennstoffkraftwerke | 452        | 8.3.8    | Tönsmeier Dienstleistung GmbH & Co. KG   | 590        |   |   |            |
| 6.6.2     | Aufbereitete Ersatzbrennstoffe mit Qualitäten für die Mitverbrennung in Kohlekraft- und Zementwerken                              | 453        | 8.3.9    | USB Umweltservice Bochum GmbH  | 593        |   |   |            |
| 6.6.3     | Reststoffe aus der Papierindustrie  | 453        | 8.4      | Anlagenbauer und Planer  | 596        |   |   |            |
| 6.6.3.1   | Spuckstoffe und Rejecte   | 453        | 8.4.1    | Alstom Power AG  | 596        |   |   |            |
| 6.6.3.2   | Papierschlamm   | 454        | 8.4.2    | Austrian Energy & Environment Inova GmbH   | 600        |   |   |            |
| 6.7       | Prognose von Marktvolumina nach Jahren (2010, 2015, 2020 und 2030) in Deutschland   | 456        | 8.4.3    | Babcock & Wilcox Vølund ApS  | 604        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.4    | Fisia Babcock Environment GmbH   | 607        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.5    | ThyssenKrupp Xerov Energy GmbH   | 609        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.6    | Lentjes GmbH   | 610        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.7    | MARTIN GmbH  | 613        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.8    | Oschatz GmbH   | 615        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.9    | Standardkessel Power Systems Holding GmbH (Baumgarte)  | 619        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.10   | Kab Takuma GmbH  | 623        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.11   | Keppel Seghers   | 626        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.12   | BREWA Umwelt-Service GmbH  | 629        |   |   |            |
|           |   |            | 8.4.13   | Ebara Environmental Engineering Company (Stützpunkt Schweiz)   | 632        |   |   |            |