



Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland bis 2030

Potenziale in der Verwertung von Sonderabfällen, Alternativen zur Deponierung und Strategien für Entsorger und Verwerter

- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Einsatz Künstlicher Intelligenz
- Gefahrenklassen, -kategorien und -kennzeichnung
- Status quo (Aufkommen, Entsorgungs- und Verwertungswege, Preise)
- Verwertungstechnologien und -potenziale
- Wettbewerbsstruktur und -intensität
- Strategien für Entsorger und Verwerter

Die Entwicklung gefährlicher Abfälle zeigt, dass sich das Aufkommen über die letzten Jahre hinweg deutlich erhöht hat, trotz verschärfter rechtlicher Rahmenbedingungen und der zunehmenden Engpässe bei den Verwertungskapazitäten. Die Umdeklarierung von ungefährlichen in gefährliche Stoffe (z.B. Titandioxid), die Neuregelung der Basler Konvention zur Ausweitung des Exportverbots von gefährlichen Kunststoffen auf EU-Ebene ab 2021 sowie eine mögliche Herabsenkung von stofflichen Grenzwerten zur Festlegung von gefährlichen Abfällen (z.B. Kobalt in den Niederlanden) tragen zu einem zusätzlichen Aufkommen in Deutschland bei.

Einige BL, darunter NRW, melden bereits Engpässe in ihren Deponien und Verbrennungsanlagen, da Kapazitäten und Nutzungsdauern der Anlagen beschränkt sind. Diesbezüglich stellt sich die Frage nach zukünftigen weiteren Kapazitäten sowie neuen Möglichkeiten, weitere Sekundärrohstoffe aus gefährlichem Abfall zu gewinnen. Auch Rückstände aus der Verbrennung oder Deponierung, wie beispielsweise Asche, Schlacke und Filterstäube, können als zusätzliche Ressourcen für eine Rückgewinnung herangezogen werden.

Forscher versuchen derzeit in vielfältigen Projekten, die Recyclingtechniken und -anwendungen weiterzuentwickeln, um durch Erhöhung des Recyclinganteils die zunehmend begrenzten Verbrennungs- und Deponiekapazitäten, trotz des o.g. gleichzeitig steigenden Aufkommens, zu entlasten.

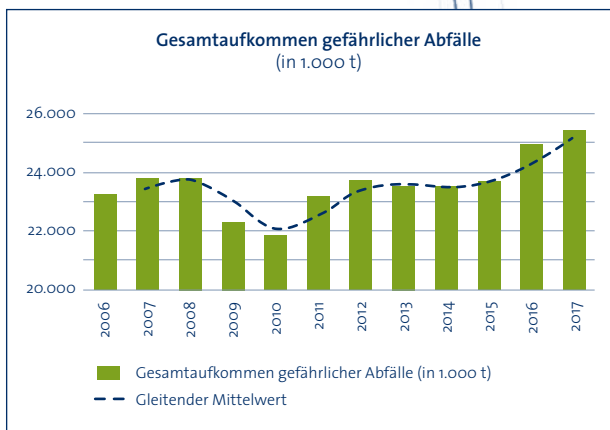
Bei Anwendung der richtigen Behandlungsmethoden zur Aufbereitung von gefährlichen Abfällen könnten weitere relevante Sekundärrohstoffe, wie beispielsweise mittel- und hochkalorisches Brennmaterial, für die Mitver-

brennung, z.B. für den Einsatz in Ersatzbrennstoffkraftwerken, gewonnen werden. Eine Erweiterung der Mitverbrennungskapazitäten wird aktuell vom Bundesverband Deutscher Sonderabfallverbrennungs-Anlagen e.V. gefordert, da theoretisch ein Potenzial von bis zu einer Million Tonnen an gefährlichen Abfällen eingesetzt werden kann. Aktuell werden etwa 350.000 Tonnen (2018) aufgenommen.

In den Fokus rückt aktuell das Recycling, was für die Marktteilnehmer an Relevanz gewinnt, da u.a. eine Reduzierung des Inputvolumens (z.B. Deponie Ihlenberg ab 2036) im Gespräch ist.

Vor diesem Hintergrund untersucht die Potenzialstudie „Entsorgung Gefährlicher Abfälle in Deutschland bis 2030“ u. a. folgende Fragen:

- Wie entwickeln sich die Rahmenbedingungen für die Abfall- und Entsorgungsbranche hinsichtlich des Umgangs mit und der Kennzeichnung von gefährlichen Abfällen?
- Wie groß ist gegenwärtig das Aufkommen gefährlicher Abfälle und wie sieht die Entwicklung in Deutschland bis 2030 aus?
- Welche Verfahren und Technologien sind aktuell und in Zukunft für die Entsorgung von gefährlichen Abfällen relevant?
- Welchen Beitrag leisten KI-Technologien zur Entwicklung von neuen Stoffen aus gefährlichen Abfällen?
- Welche Trends, Chancen und Risiken bieten sich?
- Welche Strategien verfolgen die Marktteilnehmer, um in den veränderten Wettbewerbsbedingungen zu bestehen?



trend:research auf Basis Statistisches Bundesamt 2019

Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland bis 2030

Geplanter Inhalt der Studie

Ziel und Nutzen der Studie

Die Studie liefert fundierte Informationen über die Thematik der Entsorgung Gefährlicher Abfälle. Im Rahmen der Studie werden rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen sowie technologische Entwicklungen dargestellt. Auf der Basis einer umfangreichen Befragung und transparenter Analyse der zu erwartenden Entwicklungen im Markt werden strategische und operative Entscheidungen unterstützt und Empfehlungen gegeben. Des Weiteren werden relevante Unternehmen präsentiert und anhand einer Wettbewerbsbetrachtung analysiert.

Methodik

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

- Entsorgungsunternehmen
- Anlagenbetreiber
- Unternehmen ausgewählter Branchen, in denen gefährliche Abfälle anfallen
- Anlagenbauer und -planer
- Komponentenhersteller
- Berater, Verbände, Ministerien und weitere Experten

An wen sich die Studie richtet

Mit Hilfe der Potenzialstudie können sich sowohl Anlagenbauer/-planer und Komponentenhersteller als auch Entsorgungs- und Verwertungsunternehmen einen Überblick über zukünftige Marktpotenziale für die Entsorgung Gefährlicher Abfälle verschaffen. Die Studie liefert fundierte Informationen für Firmen, die auf dem Gebiet der Entsorgung von Gefährlichen Abfällen einsteigen oder ihre eigenen bisherigen Strategien überprüfen und anpassen wollen. Der Nutzen ergibt sich für Vorstände, Geschäftsführung, Strategie- und Unternehmensplanung sowie Marketing und Vertrieb.

1	Summaries	4.1.1	Gefährdungen (H-Sätze)
1.1	Executive Summary	4.1.2	Sicherheitshinweise (P-Sätze)
1.2	Management Summary	4.2	EU-Kennzeichnung
		4.2.1	Gefährlichkeitsmerkmale, Gefahrstoffkennzeichnung (R-Sätze)
2	Allgemeine Grundlagen	4.2.2	Sicherheitsratschläge (S-Sätze)
2.1	Einleitung	4.3	Gefahrenklassen und -kategorien
2.2	Aufgabenstellung und Zielsetzung	4.3.1	Physikalisch-chemische Gefahren
2.3	Methodik	4.3.2	Gesundheitsgefahren
2.4	Abgrenzung und Begriffsdefinitionen	4.3.3	Umweltgefahren
		4.3.4	Weitere Gefahren
3	Rechtliche Rahmenbedingungen	4.4	Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI)
3.1	Übersicht europäische Abfallrichtlinien	5	Verfahren und Technologien
3.1.1	Baseler Konvention über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung Gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung	5.1	Identifikation Gefährlicher Abfälle
		5.2	Erfassung
3.1.2	CLP-Verordnung	5.2.1	Obligatorisches Nachweisverfahren (Abfalltransport innerhalb Deutschlands)
3.1.2	EU-Abfallrahmenrichtlinie	5.2.2	Notifizierungsverfahren
3.1.3	EU-Chemikalienverordnung	5.2.2.1	Grenzüberschreitende Abfallverbringung
3.1.4	EU-Deponierichtlinie		SIEF (Substance Information Exchange Forum)
3.1.5	EU-Energieeffizienz-Richtlinie	5.2.2.2	Europäisches Produktkategorisierungssystem (EuPCS)
3.1.6	EU-Verpackungsrichtlinie	5.2.3	Sonstige Nachweisführung
3.1.7	Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	5.2.4	EDV-Systeme zum elektronischen Abfallnachweisverfahren eANV (Auswahl)
3.1.8	Maßnahmenpaket zur Kreislaufwirtschaft	5.3	Transport
3.1.9	Verordnung über die Verbringung von Abfällen	5.4	Konditionierung
3.1.10	Verordnung über persistente organische Schadstoffe	5.4.1	Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen
3.2	Abfallwirtschaftliche Regelungen in Deutschland	5.4.2	Biologische Behandlungsanlagen
3.2.1	Bioabfallverordnung (BioAbfV)	5.5	Aufbereitung/Recycling
3.2.2	Deponieverordnung (DepV)	5.6	Sonderabfallverbrennungsanlagen
3.2.3	Deponieverwertungsverordnung (DepVerwV)	5.6.1	Drehrohrfeuerung
3.2.4	Düngemittelverordnung (DüMV)	5.6.2	Brennkammerfeuerung
3.2.5	Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG)	5.6.3	Nassoxidation
3.2.6	Gefahrgutbeförderungsgesetz (GG-BefG)	5.6.4	Sonderverfahren (u. a. Plasmaverfahren)
3.2.7	Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)	5.7	Sonderabfalldeponien
3.2.8	Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfBV)	5.7.1	Oberirdische Deponien
3.2.9	Klärschlammverordnung (AbfKlärV)	5.7.2	Untertagedeponien
3.2.10	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)	5.8	Zwischenlager
3.2.11	Transportgenehmigungsverordnung (TgV)	6	Markt: Status quo
3.2.12	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (NachwV)	6.1	Aufkommen
3.2.13	Verpackungsverordnung (VerpackV)	6.1.1	... nach Herkunft des Abfalls
3.2.14	Versatzverordnung (VersatzV)	6.1.1.1	Siedlungsabfälle
3.2.15	Wertstoffgesetz (Wertstoffgesetz; aktueller Planungsstand)	6.1.1.2	Abfälle aus Produktion und Gewerbe
3.3	Energiewirtschaftliche Regelungen	6.1.1.3	Bau- und Abbruchabfälle
3.3.1	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	6.1.1.4	Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen
3.3.2	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)	6.1.2	... nach Abfallkapitel (AVV)
3.4	Immissionsschutzrechtliche Regelungen (bspw. BImSchV)	6.2	Art der Entsorgung
		6.2.1	Fremdentorgung
4	Gefahrstoffe und deren Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und den Recyclingprozess	6.2.2	Eigenentsorgung
4.1	GHS-Kennzeichnung	6.2.3	Verordnete Rücknahme oder Rückgabe
		6.3	Entsorgungswege und Kapazitäten
		6.3.1	Behandlung
		6.3.1.1	Chemisch-physikalische Behandlung
		6.3.1.2	Biologische Behandlung
		6.3.1.3	Thermische Behandlung
		6.3.2	Stoffliche Verwertung
		6.3.3	Energetische Verwertung

6.3.4	Ablagerung	8.5.15	gsb Sonderabfall-Entsorgung Bayern GmbH	10	Trends, Chancen, Risiken
6.3.5	Zwischenlagerung	8.5.16	HIM GmbH	10.1	Trends
6.3.6	Übersicht: Wesentliche Entsorgungswege für Gefährliche Abfälle	8.5.17	Infracor GmbH	10.1.1	Technologietrends
6.4	Abfallverbringung	8.5.18	InfraLeuna GmbH	10.1.2	Preistrends
6.4.1	Abfalltransport innerhalb Deutschlands	8.5.19	Infraserv GmbH & Co. Höchst KG	10.1.3	Wettbewerbstrends
6.4.2	Grenzüberschreitende Abfallverbringung	8.5.110	Jakob Becker GmbH & Co. KG	10.2	Chancen und Risiken
6.5	Entsorgungskosten	8.5.111	K+S Entsorgung GmbH	10.2.1	... für Entsorger/Transporteure
		8.5.112	Lobbe Holding GmbH & Co KG	10.2.2	... für Anlagenbetreiber
		8.5.113	MEAB Märkische Entsorgungsanlagen-Betriebsgesellschaft mbH	10.2.3	... Anlagenbauer, Komponentenhersteller und Verfahrenstechniker
7	Entwicklung des Marktes bis 2030	8.5.114	Nehlsen GmbH & Co. KG	11	Strategien für Marktteilnehmer
7.1	Einleitung und Methodik	8.5.115	Remondis Industrie Service GmbH	11.1	Strategiedefinition
7.1.1	Grundlagen der Marktforschung	8.5.116	SAVA GmbH & Co. KG	11.2	Ermittlung strategischer Ansatzpunkte
7.1.2	Trend-Impact-Analyse TM	8.5.117	Schönmackers Umweltdienste GmbH & Co. KG	11.3	Allgemeine Strategien zum Marktauftritt
7.1.3	Erläuterungen zur Szenario-Analyse	8.5.118	SITA Deutschland GmbH	11.3.1	Technologieführerschaft
7.1.4	Erläuterungen zur Prämissendarstellung	8.5.119	TRV Thermische Rückstandsverwertung GmbH & Co. KG	11.3.2	Innovationsstrategie
7.1.5	Übersicht über die Szenarien	8.5.120	Veolia Umweltservice GmbH	11.3.3	Angebot standardisierter Anlagen
7.1.5.1	Referenzszenario	8.5.121	Wacker Chemie AG	11.3.4	Angebot von Komplettlösungen
7.1.5.2	Degressives Szenario	8.5.122	Zimmermann Sonderabfallentsorgung und Verwertung GmbH & Co. KG	11.3.5	Angebot individueller Lösungen
7.1.5.3	Progressives Szenario	8.5.123	Weitere	11.3.6	Regionale Fokussierung
7.2	Bestimmung von marktspezifischen Prämissen	8.5.2	Anlagenbauer, Komponentenhersteller	11.3.7	Landesweite Abdeckung
7.2.1	Basisprämissen	8.5.2.1	AIR LIQUIDE Deutschland GmbH	11.3.8	Kooperationen
7.2.1.1	Entwicklung der Bevölkerungszahlen	8.5.2.2	AVA- Huep GmbH u. Co. KG	11.3.9	Weitere
7.2.1.2	Entwicklung der EU-Gesetzgebung	8.5.2.3	Babcock & Wilcox Vølund A/S	11.4	Spezielle Strategien
7.2.2	Szenariospezifische Prämissen	8.5.2.4	DMT GmbH & Co. KG	11.4.1	Aufbau von Netzwerken zur Entsorgung von Kleinmengen
7.2.2.1	Konjunkturelle Entwicklungen	8.5.2.5	Dürr AG	11.4.2	Angebot von Stoffanalysen
7.2.2.2	Landesspezifische rechtliche Rahmenbedingungen	8.5.2.6	ENVIKRAFT A/S	11.4.3	Altstoffvermarktung
7.2.2.3	Verfahrens- und Recyclingtechnik	8.5.2.7	Fisia Babcock Environment GmbH	11.4.4	Kooperationen
7.2.2.4	Rohstoffpreise	8.5.2.8	Hafner GmbH	11.4.4.1	Kooperationen von Anlagenbauern mit Komponentenherstellern
7.2.2.5	Entsorgungskosten	8.5.2.9	INCINIS GmbH	11.4.4.2	Kooperationen von privaten Entsorgungsdienstleistern mit Kommunen
7.2.2.6	Verbraucherverhalten	8.5.2.10	Keppel Seghers N.V.	11.4.4.3	Partnerschaften zur Rückgewinnung seltener Rohstoffe
7.2.2.7	Abfallverbringung (Im- und Exporte)	8.5.2.11	Kopf Holding GmbH	11.4.5	Weitere
7.2.2.8	Illegale Entsorgung	8.5.2.12	Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH	11.5	Strategieoptionen
7.2.3	Übersicht: marktspezifische Prognoseannahmen	8.5.2.13	Oschatz GmbH	11.5.1	... für Entsorger/Transporteure
7.3	Marktentwicklung bis zum Basisjahr	8.5.2.14	Steinmüller Engineering GmbH	11.5.2	... für Anlagenbetreiber
7.3.1	Aufkommen gefährlicher Abfälle	8.5.2.15	ZhongDe Group	11.5.3	... für Anlagenbauer, Komponentenhersteller und Verfahrenstechniker
7.3.2	Anlagenkapazitäten	8.5.2.16	Weitere	11.6	Kriterienbasierte Bewertung der dargestellten Strategieoptionen
7.3.3	Preise	8.5.3	Transporteure, Logistiker	11.7	Zusammenfassung
7.4	Marktentwicklung bis 2030 im Referenzszenario	8.5.3.1	AREIS GMBH	12	Ausblick
7.4.1	Aufkommen gefährlicher Abfälle	8.5.3.2	BAC Entsorgungswirtschaft GmbH	12.1	... in Deutschland
7.4.1	Anlagenkapazitäten	8.5.3.3	Blum GmbH	12.2	... in der EU
7.4.1	Preise	8.5.3.4	Essener Ferntransport GmbH	12.3	... weltweit
7.4.1	Marktvolumen	8.5.3.5	Indaver Deutschland GmbH		
7.5	Marktentwicklung bis 2030 im degressiven Szenario (Vgl. 7.4)	8.5.3.6	Kanal-Fay GmbH		
7.6	Marktentwicklung bis 2030 im progressiven Szenario (Vgl. 7.4)	8.5.3.7	Kranich Entsorgung GmbH		
		8.5.3.8	PreZero Wertstoffmanagement GmbH & Co. KG		
		8.5.3.9	Rieck Entsorgungs-Logistik GmbH & Co. KG		
8	Wettbewerb	8.5.3.10	SLB Sonderabfall-Logistik Bayern GmbH		
8.1	Markt- und Wettbewerbsstruktur	8.5.3.11	Sonderabfall Service Südwest GmbH		
8.2	Wettbewerbsebenen	8.5.3.12	Weitere		
8.2.1	Entsorgungsdienstleistungen	9	Fallbeispiele nach Bereichen		
8.2.2	Anlagenbau/Verfahrenstechnik	9.1	Erfassung, Transport		
8.3	Wettbewerbsintensität	9.2	Konditionierung, Vorbehandlung		
8.4	Erfolgsfaktoren für Marktteilnehmer	9.3	Stoffliche Verwertung		
8.5	Profile wesentlicher Marktteilnehmer	9.4	Energetische Verwertung		
8.5.1	Entsorgungsunternehmen	9.5	Deponierung		
8.5.1.1	ALBA Services GmbH & Co. KG				
8.5.1.2	AGR mbH				
8.5.1.3	AVG Abfallverwertungs-GmbH				
8.5.1.4	Currenta GmbH & Co. OHG				

Die Studie wird ca. 450 Seiten umfassen. Aufgrund der laufenden Erarbeitung können sich die Inhalte noch leicht ändern. Inhaltliche Vorschläge können bis zum Ende des Subskriptionszeitraumes aufgenommen werden.

Faxantwort an 0421 . 43 73 0-11

oder per Post an trend:research GmbH • Parkstraße 123 • 28209 Bremen
sowie im Internet unter www.trendresearch.de

- Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr. 23-13108)
»Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland bis 2030«
zum Preis von EUR 7.900,00

und _____ zusätzliche Kopien..... (je EUR 400,00)

personalisiert auf* _____

- Wir bestellen vor dem **7. Februar 2020** und erhalten 10% Subskriptionsrabatt.
- Als Besteller der Studie sind wir an der Teilnahme an einem Kick-off-Workshop (siehe rechts) interessiert. (Bitte beachten Sie, dass nur Anmeldungen vor Ablauf des Subskriptionsrabatts berücksichtigt werden können)..... [Für Studienbesteller kostenfrei]
- Als Besteller der Studie sind wir an einer Vorstellung der Studienergebnisse im Rahmen eines persönlichen Ergebnisworkshops (siehe rechts) interessiert..... [Preis auf Anfrage]
- Bitte senden Sie uns das **Studienverzeichnis 2019** zu.

So sind wir auf Sie aufmerksam geworden:

- Erhalt dieser Disposition
 - per Post
 - per E-Mail
- Internet
- Empfehlung durch _____
- Presseartikel in _____
- Sonstiges _____

* Die mit einem Stern gekennzeichneten Felder müssen ausgefüllt werden.

Vorname:* _____

Name:* _____

Funktion: _____

Unternehmen:* _____

Straße:* _____

PLZ/Ort:* _____

Tel./Fax:* _____

E-Mail:* _____

- Wir sind damit einverstanden, Neuigkeiten von trend:research per E-Mail zu erhalten.

Datum

Unterschrift/Stempel

waste:research – powered by trend:research

Trend- und Marktforschungsstudien werden von waste:research aktuell und exklusiv erarbeitet. Umfangreiche eigene (Primär-)Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten, aufbereitet mit eigener Methodik, führen zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die Schwerpunkte sind Untersuchungen in sich stark wandelnden Märkten, z. B. in den liberalisierten Energie- und Entsorgungsmärkten.

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

Kick-off-Workshop

Im telefonischen Kick-off-Workshop werden Methodik und Ziele der Studie vorgestellt und eine inhaltliche Fokussierung mit dem teilnehmenden Unternehmen diskutiert.

Ergebnisworkshop

Im Ergebnisworkshop werden die Kernergebnisse der Studie vorgestellt und diskutiert. Eine inhaltliche Fokussierung der Vorstellung für das teilnehmende Unternehmen ist möglich. Der Ergebnisworkshop ermöglicht darüber hinaus durch gezielten und engen Erfahrungsaustausch die Ausgestaltung und Konkretisierung von Lösungsansätzen im eigenen Unternehmen.

Konditionen

Die Potenzialstudie »Entsorgung gefährlicher Abfälle in Deutschland bis 2030« kostet als Printversion (persönliches Exemplar) EUR 7.900,00. Zusätzliche Kopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen für EUR 400,00 zur Verfügung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung. Bei Bestellung bis zum **7. Februar 2020** gewähren wir Ihnen einen Subskriptionsrabatt von 10%. Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s. u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt. Die Studie ist ca. drei Monate nach Kick-off-Workshop/Beginn der Studie verfügbar.

Weitere Studien

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

- Klärschlamm Entsorgung 2030 (4. Auflage): Monoverbrennung, Phosphorrecycling, neue Anforderungen und Strategien
Dezember 2018, 402 Seiten, EUR 4.900,00
- Stoffliche und energetische Verwertung von Kunststoffabfällen (3. überarbeitete Auflage): Rahmenbedingungen, Stoffströme, Marktpotenziale, Handlungsoptionen
geplant, ca. 500 Seiten, EUR 4.200,00
- Gewerbeabfallsorgung in Deutschland bis 2030: Aufkommen, Kapazitäten, Verwertungswege, Marktentwicklung
Oktober 2017, 462 Seiten, EUR 4.900,00
- Der Markt für Kunststoffrecycling in Deutschland bis 2025: Aufkommen, Kapazitäten, Verwertungswege, Marktentwicklung
April 2018, 407 Seiten, EUR 4.900,00
- Waste-to-energy 2030 (5. Auflage): Energetische Verwertung in Deutschland: Stoffströme, Mengen, Kapazitäten, Preise
geplant, ca. 400 Seiten, EUR 4.900,00

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter www.wasteresearch.de abrufen.