



Der Markt für das Recycling von Kunststoffen in Mitteleuropa bis 2020

Marktentwicklung, technische Machbarkeit und ökologischer Nutzen

Die Studie umfasst **710 Seiten** und ist **ab sofort** verfügbar.

trendresearch.de

- **Aufkommen und Qualitäten wichtiger Altkunststoffe**
- **Gesetzliche Rahmenbedingungen und politische Entwicklungen**
- **Technologische Entwicklungen und Potenziale**
- **Verwertungsoptionen im Vergleich**
- **Szenarien zur Entwicklung des Marktvolumens**
- **Marktstruktur und Wettbewerber**
- **Trends, Chancen und Risiken**
- **Strategie- und Handlungsoptionen**

Mit der EU-Abfallrahmenrichtlinie und der damit verbundenen Aufwertung der stofflichen Verwertung gewinnt das Recycling von Wertstoffen einen immer höheren Stellenwert. Insbesondere Industrie und Gewerbe versprechen sich auch einen monetären Vorteil von der Schaffung geeigneter Recyclingverfahren. In vielen Bereichen des Produzierenden Gewerbes wie z. B. der Automobilindustrie werden Kunststoffe in großen Mengen eingesetzt, wobei vergleichsweise sortenreine Abfälle anfallen. Anders ist dies mit den zunehmenden Post-Consumer-Kunststoffabfällen im Siedlungsabfall. Eine Herausforderung bei der Rückgewinnung dieser Kunststoffabfälle ist, dass sie oft durch Beimischungen (Farben, Weichmacher etc.) verändert sind und eine Aufbereitung daher nicht nur unter ökonomischen, sondern auch unter ökologischen Gesichtspunkten nicht angebracht ist. Auch die Bioplastics sind gegenwärtig eher hinderlich für das Recycling. Die Technik stößt an ihre Grenzen, was zur Folge hat, dass wegen des zumeist hohen Heizwertes viele Altkunststoffe verbrannt werden.

Nach der Finanz- und Wirtschaftskrise ist die Nachfrage nach Altkunststoffen wieder deutlich gestiegen, und auch die Preise ziehen wieder an. Darüber hinaus ist der europäische Markt jedoch insbesondere für Folienabfälle und bereits aufbereitete Abfälle stark vom Export nach Asien abhängig. Abnehmer für Recyclate kommen beinahe aus allen Branchen und verlangen immer bessere, kostengünstigere, sortenreinere und passgenauere Produkte. Während in Deutschland, Österreich und den Niederlanden die Recyclingbranche für Kunststoffe bereits gut aufgestellt ist, haben andere Länder wie bspw. Frankreich, Polen und Tschechien noch Nachholbedarf. Trotzdem gibt es in allen betrachteten Ländern noch Entwicklungspotenzial.

Die Potenzialstudie „Der Markt für das Recycling von Kunststoffen in Mitteleuropa bis 2020“ analysiert die Marktentwicklung, die technische Machbarkeit und den ökologischen Nutzen von Kunststoffabfällen aus dem Siedlungs- und Gewerbeabfall in Dänemark, Deutschland, Frankreich, den Niederlanden, Österreich, Polen, der Schweiz und Tschechien bis 2020 und greift dabei wichtige Teilfraktionen heraus (PET-Flaschen und andere Kunststoffverpackungsabfälle sowie Altkunststoffe aus Gewerbebetrieben). Zudem stellt sie dar, welche Risiken, aber auch Chancen sich für Verwerter und Unternehmen ergeben können. Für die Märkte in Belgien und dem Vereinigten Königreich werden Einschätzungen anhand des durchgeführten Desk Research gegeben. Vor diesem Hintergrund werden u. a. folgende Fragestellungen beantwortet:

- Welche Einflussfaktoren wirken auf die Preise von Primär- und Sekundärkunststoffen?
- Wie wird sich die Menge der Altkunststoffe aus Gewerbeabfällen und Verkaufsverpackungen in den betrachteten Ländern entwickeln?
- Welche Formen des Recyclings sind technisch machbar? Welche Lösungen sind ökologisch sinnvoll?
- Welchen Einfluss hat der Einsatz neuartiger, z. B. kompostierbarer Kunststoffe („Bioplastics“) auf den Markt?
- Welchen Einfluss hat der Export nach China auf den mitteleuropäischen Markt?
- Wie entwickelt sich das Marktvolumen für wichtige Teilfraktionen (PET-Flaschen und andere Kunststoffverpackungsabfälle sowie Altkunststoffe aus Gewerbebetrieben)?
- Wie sehen die Wettbewerbsstrukturen aus?

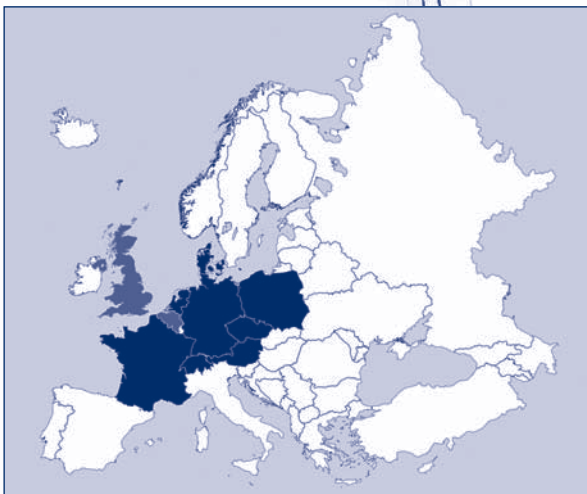


Abbildung 1: In der Studie betrachtete Länder (dunkelblau = näher betrachtet; hellblau = grob betrachtet)

Der Markt für das Recycling von Kunststoffen in Europa

Inhalt der Studie

Ziel und Nutzen der Studie

Die Studie stellt die Sortier- und Aufbereitungsmöglichkeiten von Kunststoffabfällen sowie deren ökologischen Nutzen und die Marktperspektiven in Mitteleuropa systematisch, detailliert und transparent dar. Sie gibt dabei Antworten auf wichtige Fragen, die sich im Zusammenhang mit der Verwertung von Altkunststoffen und dem Einsatz von Regranulaten stellen. Der Fokus dieser Studie liegt auf technischen Möglichkeiten sowie ökologischen Vor- und Nachteilen. Ausgehend von der aktuellen Situation und den zu erwartenden Entwicklungen stellt diese Studie Chancen und Risiken, Strategieoptionen sowie Trends aus dem Markt für Primär- und Sekundärkunststoffe dar. Sie bietet Wettbewerbern die Möglichkeit, gezielt eigene fundierte Strategien abzuleiten, um am Markt bestehen zu können oder neue Geschäftsfelder zu erschließen.

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 64 strukturierte Interviews mit folgenden Zielgruppen ein:

- Industrieunternehmen
- Betreiber und Bauer von Sortier- und Aufbereitungsanlagen
- Öffentlich-rechtliche und privat-rechtliche Entsorgungsunternehmen
- Experten von Verbänden, aus Wissenschaft und Verwaltung

Die Auswertung der Ergebnisse aus Field- und Desk-Research führt zu abgesicherten Aussagen über Märkte, Trends, technische Möglichkeiten, ökologische Vor- und Nachteile, Wettbewerb und Handlungsoptionen des Kunststoffrecyclings. Mit Hilfe der multivarianten Trend-Impact-Analyse™ werden Daten und Informationen quantifiziert und in einer wissenschaftlichen Datenbank konzentriert. Daraus werden u. a. Szenarien gebildet und entsprechende Prognosen generiert.

An wen sich die Studie richtet

Mit Hilfe dieser Potenzialstudie können sich sowohl öffentlich-rechtliche als auch privat-rechtliche Entsorgungsunternehmen einen Überblick darüber verschaffen, welches technische Potenzial heute und mittelfristig vorhanden ist und welche Märkte es gibt. Auch Entscheidungen über Investitionen bzw. den Eintritt in den internationalen Markt können anhand dieser Studie abgeschätzt werden. Der Nutzen ergibt sich für Geschäftsführung, Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung sowie für Marketing und Vertrieb. Des Weiteren können Interessenverbände diese Studie als Empfehlungsgrundlage für ihre Mitglieder verwenden.

1	Summaries	23	4.2	Sekundärrohstoffe: Eigenschaften, Anwendungsbereiche und Produktionsmengen	237
1.1	Executive Summary	23		Deutschland	237
1.2	Management Summary	27	4.2.1	Europa	249
			4.2.2		
2	Allgemeine Grundlagen	85	5	Technologien und Prozesse	268
2.1	Einleitung	85	5.1	Erfassung von Altkunststoffen im Siedlungsabfall	268
2.2	Aufbau der Studie	86		Getrennt- und Gemischterfassung	270
2.3	Methodik	91	5.1.1	Erfassungsquote	270
2.4	Ziele und Nutzen der Studie	95	5.1.2	Qualität/Fehlwürfe	270
2.5	Begriffsdefinitionen	96	5.1.3	Aufwand (z. B. Logistik der Erfassung)	271
2.5.1	Sortierung/Trennung	96	5.1.4	Kosten(-träger)	272
2.5.2	Aufbereitung	98	5.1.2.1	Pfandsystem	272
2.5.3	Mechanisch(-biologisch)e Aufbereitung	98	5.1.2.2	Erfassungsquote	272
2.5.4	Stoffliche Verwertung	99	5.1.2.3	Qualität/Fehlwürfe	273
2.5.5	Downcycling	100	5.1.2.4	Aufwand (z. B. Logistik der Erfassung)	273
2.5.6	Energetische Verwertung	100	5.1.3	Kosten(-träger)	274
2.5.7	Inline-Verwertung	101	5.1.3.1	Duale Systeme für Verpackungsabfälle	274
2.5.8	Wertstoff und Sekundärrohstoff	101	5.1.3.2	Erfassungsquote	276
2.5.8.1	Primärkunststoff	102	5.1.3.3	Qualität/Fehlwürfe	276
2.5.8.2	Altkunststoff/Sekundärkunststoff	102	5.1.3.4	Aufwand (z. B. Logistik der Erfassung)	277
2.5.9	Ersatzbrennstoff/Sekundärbrennstoff	103	5.1.4	Kosten(-träger)	277
2.5.10	Standardkunststoffe	104	5.1.4.1	Pilotversuche zur (getrennten) Erfassung	277
2.5.11	Bioplastics	105	5.1.4.2	Nass/ Trocken	278
2.5.12	Recyclat	105	5.1.4.3	Orange Box	279
2.5.13	Leichtverpackungen	106	5.1.4.4	OptiBags	280
			5.1.4.5	Wertstofftonne	281
3	Rahmenbedingungen/Status Quo	108	5.2	Gelb in Grau	283
3.1	Auswahl der Länder	109	5.2.1	Werkstoffliche Verwertung	284
3.1.1	Vorgehen: Auswahl der Länder	111	5.2.1.1	Sortieren und Trennen	284
3.2	Länderprofile	113	5.2.1.2	Technologien	285
3.2.1	Belgien	113	5.2.1.1.1	Handsortierung	285
3.2.2	Dänemark	118	5.2.1.1.2	Automatische Sortierung	285
3.2.3	Deutschland	123	5.2.1.1.3	Elektrostatische Sortierung	287
3.2.4	Frankreich	131	5.2.1.1.4	Windsichtung	289
3.2.5	Niederlande	136	5.2.1.2	Verfahren	293
3.2.6	Österreich	144	5.2.1.2.1	Schwimm-Sink-Verfahren	293
3.2.7	Polen	150	5.2.1.2.2	Hydrozyklon-Verfahren	294
3.2.8	Schweiz	156	5.2.1.2.3	Sortierzentrifuge CENSOR®	296
3.2.9	Tschechien	161	5.2.1.2.4	Flotation	297
3.2.10	Vereinigtes Königreich	166	5.2.1.2.5	SORTEC-Verfahren	298
3.3	Rahmenbedingungen der Kunststoffindustrie	173	5.2.1.2.6	Trennung durch selektive Inlösungnahme	300
3.3.1	Kunststoffherstellung	173	5.2.1.2.7	Thermische Trennverfahren	303
3.3.2	Kunststoffverarbeitung	178	5.2.1.2.8	URRC-Verfahren	303
3.3.2.1	Verpackungsindustrie	182	5.2.1.2.9	Stehring-Verfahren	305
3.3.2.2	Kunststoffe in der Bauindustrie	184	5.2.1.2.10	Vacurema-Verfahren	306
3.3.2.3	Kunststoffe in der Fahrzeugindustrie	185	5.2.1.2.11	PRL-Verfahren	308
3.3.2.4	Kunststoffe in der Elektroindustrie	187	5.2.2	Zerkleinerung	309
3.4	Wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen der Kreislauf- und Abfallwirtschaft	188	5.2.3	Aufbereitung	312
3.4.1	Wirtschaftliche Kennzahlen	188	5.2.3.1	Agglomeration	313
3.4.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	190	5.2.3.2	Regranulierung	313
3.4.2.1	Basler Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von gefährlichen Abfällen und ihrer Entsorgung	191	5.2.3.3	Compoundierung	314
3.4.2.2	OECD-Beschluss über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von zur Verwertung bestimmten Abfällen	192	5.3	Rohstoffliche Verwertung	315
3.4.2.3	EU-Abfallrahmenrichtlinie (75/442/EWG)	193	5.3.1	Erzeugung von Rohstoffen	315
3.4.2.4	REACH-Verordnung (1907/2006/EG)	196	5.3.1.1	Hydrierung	315
3.4.2.5	EU-Verpackungsrichtlinie (94/62/EG)	199	5.3.1.2	Hydrolyse	316
3.4.2.6	EG-Deponierichtlinie (1999/31/EG)	201	5.3.1.3	Pyrolyse	317
3.4.2.7	EG-Abfallverbringungsverordnung (1013/2006/EG)	202	5.3.1.4	BASF-Verfahren	318
3.4.2.8	EG-Verbrennungsrichtlinie (2000/76/EG)	204	5.3.1.5	BP-Verfahren (British Petrol-Verfahren)	319
3.4.2.9	Mitteilung der Kommission über Getränkeverpackungen, Pfandsysteme und freien Warenverkehr (2009/C107/01)	205	5.3.1.6	EOS-Verfahren	319
3.4.2.10	Ökodesign(ERP)-Richtlinie (2009/125/EG)	206	5.3.1.7	Fraktionierte Depolymerisation	320
3.4.3	Qualitätsnormen für Altkunststoffe und Recyclate	207	5.3.1.8	SVZ-Vergasung (Synthesegaserzeugung)	320
			5.3.1.9	PARAK-Verfahren	321
4	Stoffströme und Qualitäten	211	5.3.1.10	AlzChem-Verfahren (Herstellung von Calciumcarbid)	322
4.1	Primärkunststoffe: Eigenschaften, Anwendungsbereiche und Produktionsmengen	211	5.3	Solvolytische Verfahren	322
4.1.1	Standardkunststoffe	211	5.3.3	Reduktion im Stahlwerk	323
4.1.1.1	Polyethylen (PE)	211	5.4	Energetische Verwertung	324
4.1.1.2	Polypropylen (PP)	215	5.5	Technischer und ökologischer Aufwand zur Aufbereitung einzelner Altkunststoffe	325
4.1.1.3	Polyvinylchlorid (PVC)	217	5.5.1	Einflussgrößen auf die Sortierbarkeit und Aufbereitung einzelner Altkunststoffe	326
4.1.1.4	Polyamid (PA)	220	5.5.2	Standardkunststoffe	331
4.1.1.5	Polystyrol (PS)	222	5.5.2.1	Polyethylen (PE)	332
4.1.2	Weitere technische Thermoplaste	224	5.5.2.1.1	Stoffliche Verwertung	333
4.1.2.1	Polycarbonat (PC)	225	5.5.2.1.2	Energetische Verwertung	335
4.1.2.2	Styrolcopolymerer (SAN, ABS etc.)	226	5.5.2.1.3	Organische Verwertung	336
4.1.2.3	Polyethylenterephthalat (PET)	228	5.5.2.2	Polypropylen (PP)	336
4.1.3	Duroplaste	230	5.5.2.2.1	Stoffliche Verwertung	336
4.1.3.1	Polyurethane (PUR)	230	5.5.2.2.2	Energetische Verwertung	337
4.1.4	Elastomere	232	5.5.2.2.3	Organische Verwertung	338
4.1.4.1	Naturkautschuk (NR)	232	5.5.2.3	Polyvinylchlorid (PVC)	338
4.1.5	Bioplastics	233	5.5.2.3.1	Stoffliche Verwertung	339
			5.5.2.3.2	Energetische Verwertung	340
			5.5.2.3.3	Organische Verwertung	341
			5.5.2.4	Polyamid (PA)	341
			5.5.2.4.1	Stoffliche Verwertung	343
			5.5.2.4.2	Energetische Verwertung	344
			5.5.2.4.3	Organische Verwertung	344

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. 15-1365)

»Der Markt für das Recycling von Kunststoffen in Mitteleuropa bis 2020«

- als Printversion zum Preis vonEUR 6.200,00
undzusätzliche Kopien.....(je EUR 400,00)
- als PDF-Version
 - mit einer Single-User-Lizenz zum Preis vonEUR 6.200,00
 - mit einer Multi-User-Lizenz zum Preis vonEUR 12.400,00
 - mit einer Corporate-Lizenz zum Preis vonEUR 24.800,00

personalisiert auf* _____

- Bitte senden Sie uns Informationen zu weiteren Studien (s. u.).
Gegebenfalls erhalten wir Mengenrabatt.
- Bitten senden Sie uns das **Studienverzeichnis 2012** zu.
- Bitte senden Sie uns das Studienverzeichnis **Umwelt und Entsorgung** 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 **nicht** damit einverstanden, den Newsletter von trend:research zu erhalten.

Datum

Unterschrift/Stempel

trend:research

trend:research unterstützt die Unternehmen beim Wandel in liberalisierten Märkten. Dazu werden Trend- und Marktforschungsstudien aktuell und exklusiv erarbeitet, für einzelne oder mehrere Auftraggeber. Umfangreiche eigene (Primär-)Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten, aufbereitet mit eigener Methodik, führen zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektteams – auch mit externen Experten – garantiert die ganzheitliche Betrachtung und Bearbeitung der Themen. Schwerpunkt 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.

Konditionen

Die Potenzialstudie »Der Markt für das Recycling von Kunststoffen in Mitteleuropa bis 2020« kostet je nach Wahl als Printversion (persönliches Exemplar) EUR 6.200,00. Zusätzliche Printkopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen für EUR 400,00 zur Verfügung. Die **Single-User-Lizenz** (personalisierte, passwortgeschützte CD-Rom mit geschütztem PDF) kostet EUR 6.200,00.

Das **Multi-User-Paket** (bis zu 10 personalisierte, passwortgeschützte CD-Roms mit geschütztem PDF) kostet EUR 12.400,00.

Die **Corporate License** (CD-Rom mit freigegebenem PDF) kostet EUR 24.800,00.

Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung.

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

Die Studie ist ab **sofort** verfügbar.

Weitere Studien

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

- Der Markt für Mitverbrennung von Abfällen in Zementwerken und Kohlekraftwerken in Europa bis 2020: Marktentwicklungen, Trends, Chancen und Risiken (in Bearbeitung)**
Januar 2013, ca. 700 Seiten, EUR 6.500,00
- Novelliertes KrWG und kommunale Entsorgung bis 2020: Zukunft der Entsorgungswege von Restmüll, Bioabfällen und Wertstoffen; Entwicklung von Abfallaufkommen, Preisen, Kapazitäten**
September 2012, 573 Seiten, EUR 5.900,00
- Markt für Umwelt- und Entsorgungstechnik in Zentral- und Osteuropa bis 2020: Marktentwicklungen, Trends, Chancen und Risiken**
Dezember 2011, 845 Seiten, EUR 6.500,00
- Der Markt für Schlacken, Aschen und Filterstäube aus der Abfallverbrennung bis 2020: Marktentwicklung, Trends, Chancen und Risiken**
Oktober 2011, 624 Seiten, EUR 4.500,00
- Waste-to-energy 2030 (3. aktualisierte und erweiterte Fassung): Mengen, Anlagenkapazitäten und Preise in Deutschland**
Februar 2011, 980 Seiten, EUR 5.900,00
- Siedlungsabfallwirtschaft in Polen: Marktentwicklung bis 2020 und Marketingstrategien**
Januar 2011, 589 Seiten, EUR 4.600,00

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

© trend:research, 2012