

Bildnachweis: unten links und oben rechts: mit freundlicher Genehmigung der TOMRA Sorting GmbH (unten links: © Waste Recovery Plant Hryniewiczze, Bialystok), oben links: © Dan Race/Fotolia.com (now stock.adobe.com); unten rechts: © lukasvetic/stock.adobe.com.

## Recycling von Kunststoffen in Europa

Mengen – Technologien – Anlagen – Kapazitäten – Player

Köln, Juli 2020

**Leseprobe**

ecoprolog GmbH

## Recycling von Kunststoffen in Europa

Die Anforderungen an das Recycling von Kunststoffen in Europa erhöhen sich beständig. Für Kunststoffverpackungen etwa steigt die gesetzlich vorgeschriebene Recyclingquote bis 2030 auf 55 %.

Bei gleichzeitiger Änderung der Abfallstatistik bedeutet dieses fast eine Verdopplung der zu produzierenden Recyclingmengen. Auch die Endverbraucher fordern von Handel und Industrie einen nachhaltigeren Umgang mit Kunststoff. Währenddessen ist die globale Kunststoffproduktion nach Schätzung des Branchenverbands PlasticsEurope allein zwischen 2002 und 2018 um rund 75 % gestiegen.

Trotz des Wunsches nach mehr Recycling ist das Tagesgeschäft für Unternehmen im Kunststoffrecycling nicht erst seit der Coronavirus-Pandemie schwierig. Es ist geprägt von sinkenden Marktpreisen als Folge des Ölpreisverfalls sowie höheren Kosten, etwa für Energie oder die Entsorgung von Sortierresten.

Vor allem infolge der entsprechenden EU-Vorgaben werden auf der Ebene der Mitgliedstaaten zahlreiche Maßnahmen beschlossen. Hierzu zählen etwa die Einführung oder Ausdehnung von Pfandsystemen für Kunststoffflaschen, eine Intensivierung der getrennten Abfallsammlung, aber auch höhere Belastungen für die Deponierung und Verbrennung von Abfällen. In einigen wenigen Ländern wurde bereits grundsätzlich eine Plastiksteuer beschlossen, zum Beispiel in Italien. Diese Maßnahmen werden aber vermutlich kaum ausreichen, um Anspruch und Wirklichkeit des Kunststoffrecyclings in Einklang zu bringen. Deshalb werden auch Themen wie Rezyklatquoten oder eine europäische Plastiksteuer vorangetrieben. Um an dieser Marktdynamik zu partizipieren, platzieren sich auch zusätzliche Player im Markt, etwa im Hoffnungsmarkt des chemischen Kunststoffrecyclings.

Um die seit Monaten aufgeregt geführte Debatte mit Fakten zu bereichern, hat ecoprolog die Kunststoffentsorgung in Europa im Detail analysiert.

### Konkret enthält die Studie „Recycling von Kunststoffen in Europa“:

- Eine detaillierte Analyse aller wesentlichen politischen, wirtschaftlichen, betrieblichen und technischen Trends im europäischen Kunststoffrecycling.
- Die standortscharfe Erhebung und Analyse von mehr als 1.200 Sortieranlagen und mehr als 1.000 Kunststoffrecyclinganlagen, inklusive Kenndaten wie Betreiber, Inputmaterial und Kapazitäten (soweit vorhanden).
- Eine detaillierte Auswertung dieser Daten sowie eine Analyse von Gesetzgebung und Marktfaktoren auf der Ebene von 30 europäischen Ländern. Dieses beinhaltet auch die Kapazitäten sowie die Wettbewerbsanteile bei Sortierung und Recycling je Land.
- Hintergründe zum Planungsboom für chemische Recyclinganlagen in Europa sowie eine Übersicht zu mehr als 30 bekannten Projekten für chemisches Recycling.

Die Studie ist in deutscher und englischer Sprache zu einem Preis ab 4.500,- € zzgl. MwSt. erhältlich. Abonnenten des w&b Monitors erhalten einen Rabatt ab 600,- €. **Detaillierte Informationen finden Sie am Ende dieser Leseprobe.**

### Ihr Ansprechpartner:

**Richard Mertens**

ecoprolog GmbH

Tel. +49 221 788 03 88 - 13

[r.mertens@ecoprolog.com](mailto:r.mertens@ecoprolog.com)

<b>Vorwort</b>	<b>11</b>
<b>Management Summary</b>	<b>13</b>
<b>1 Grundlagen und Definitionen</b>	<b>17</b>
1.1 Kunststoff	17
1.2 Vorkommen und Sammlung	18
1.3 Sortierung	21
1.4 Recycling	21
1.5 Wertschöpfungskette	24
1.6 Einordnung in der Abfallwirtschaft	25
1.7 Geografische Abgrenzung	26
<b>2 Menge an Kunststoffen in Europa</b>	<b>29</b>
2.1 Produktion	29
2.2 Weiterverarbeitung	30
2.3 Verbrauch	31
2.4 Abfälle und Recycling	32
<b>3 Anlagentechnik</b>	<b>35</b>
3.1 Sortieranlagen	35
3.2 Recyclinganlagen	37
3.3 Anlagen zum chemischen Recycling	40
<b>4 Überblick über Kosten und Erlöse</b>	<b>45</b>
4.1 Beispielhafte Investitionskosten	45
4.1 Arten der Betriebskosten	46
4.3 Übersicht über wesentliche Erlöse	47
<b>5 Rechtsrahmen und Marktfaktoren</b>	<b>49</b>
5.1 Preisentwicklung für Rezyklate	49
5.2 Nachfrage nach Kunststoffen	57
5.3 EU-Kreislaufwirtschaftspaket	59
5.4 EU-Kunststoffstrategie	66
5.5 Europäischer Grüner Deal	69
5.6 Maßnahmen und Umsetzung der Länder	69
5.7 Selbstverpflichtungen der Wirtschaft	76
5.8 Rückgang von Abfallexporten	81
5.9 Boom des chemischen Recyclings	83
5.10 Einfluss des Entsorgungsmarktes	85
<b>6 Kapazitäten</b>	<b>87</b>
6.1 Sortieranlagen	87
6.2 Recyclinganlagen	90
6.3 Chemisches Recycling	93
<b>7 Wettbewerb</b>	<b>95</b>
7.1 Sortierung	95
7.2 Recycling	97
7.3 Chemisches Recycling	99
<b>8 Marktpotenziale</b>	<b>101</b>
<b>9 Ländermärkte und Standorte</b>	<b>107</b>

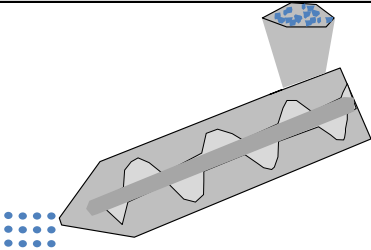
9.1	Belgien	107	9.16	Niederlande	345
9.2	Bulgarien	116	9.17	Norwegen	360
9.3	Dänemark	124	9.18	Österreich	364
9.4	Deutschland	131	9.19	Polen	376
9.5	Estland	187	9.20	Portugal	420
9.6	Finnland	192	9.21	Rumänien	432
9.7	Frankreich	199	9.22	Schweden	446
9.8	Griechenland	277	9.23	Schweiz	452
9.9	Irland	287	9.24	Slowakei	456
9.10	Italien	296	9.25	Slowenien	463
9.11	Kroatien	318	9.26	Spanien	469
9.12	Lettland	325	9.27	Tschechien	497
9.13	Litauen	331	9.28	Ungarn	515
9.14	Luxemburg	338	9.29	Vereinigtes Königreich	533
9.15	Malta	341	9.30	Zypern	582
<b>Datenquellen und Methodik</b>					<b>587</b>
<b>Glossar</b>					<b>591</b>
<b>Register Sortieranlagen</b>					<b>593</b>
<b>Register Recyclinganlagen</b>					<b>601</b>
<b>Register chemische Recyclinganlagen</b>					<b>619</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>					
Abbildung 1: Häufig vorkommende Kunststoffe und deren Recycling-Codes					17
Abbildung 2: Wertschöpfungschema Kunststoffrecycling					23
Abbildung 3: ecoprogram-Abfallmatrix					25
Abbildung 4: Untersuchungsgebiet					26
Abbildung 5: Fließdiagramm Kunststoffproduktion und Recycling in Europa 2018					28
Abbildung 6: Kennzahlen der Kunststoffindustrie in Europa					29
Abbildung 7: Primärkunststoffeinsatz der europäischen Plastics Converter nach Segment, 2018					30
Abbildung 8: Einsatz von Rezyklaten in Europa nach Branchen					32
Abbildung 9: Beispiel von technischen Einheiten in einer Recyclinganlage					36
Abbildung 10: Zerkleinerung					38
Abbildung 11: Beispiele für Zerkleinerungs- und Reinigungstechnologien					39
Abbildung 12: Gängige Rezyklate aus Kunststoffsortieranlagen					40
Abbildung 13: Schema chemisches Recycling					41
Abbildung 14: Übersicht über Marktfaktoren					49
Abbildung 15: Wertschöpfungskette am Beispiel von Polyethylen					50
Abbildung 16: Ölpreisentwicklung 1992-2020					51
Abbildung 17: Preisentwicklung Primärkunststoffe in Deutschland					52
Abbildung 18: Preisentwicklung für Altkunststoffe in Deutschland					52
Abbildung 19: Kunststoffrezyklat-Preise in Deutschland					53
Abbildung 20: Entwicklung der Produktion von Kunststoffen					55
Abbildung 21: Hierarchie für den Umgang mit Abfällen					57
Abbildung 22: Ziele des Kreislaufwirtschaftspaketes 2030/2035					58
Abbildung 23: Stoffliche Verwertungsquoten von Siedlungsabfällen in Europa 2017					59
[...]					

### 3.2 Recyclinganlagen

Recyclinganlagen produzieren aus dem Strom des vorsortierten Kunststoffs ein Produkt, das den Einsatz in der Kunststoffindustrie erlaubt. Bei diesem Produkt handelt es sich anfangs in der Regel um gesäubertes Mahlgut. [...]

Das trockene Mahlgut kann entweder als Rohstoff vermarktet werden oder wird in einem weiteren Schritt zu Granulat verarbeitet. In den sogenannten Extrudern wird das Mahlgut durch den Einsatz von Wärme geschmolzen, in Fäden portioniert, eventuell mit Additiven versetzt und in gleichmäßige Stücke geschnitten. Das Endprodukt dieses Prozesses ist Granulat, das in der Branche als Regranulat oder Rezyklat bezeichnet wird. [...]

**Abbildung9: Beispiel von technischen Einheiten in einer Recyclinganlage**

Technologie	Schaubild	Beschreibung
Extruder		Der sortierte Kunststoffabfall wird in einem Zylinder erhitzt und über eine rotierende Schnecke befördert und geschmolzen. Die so entstehende homogene Kunststoffmasse wird mit Additiven versetzt und unter Druck aus dem Zylinder herausgepresst. So entsteht Granulat aus gleich großen Partikeln.
[...]		

### 3.3 Anlagen zum chemischen Recycling

Bislang existieren nur wenige Anlagen zum chemischen Recycling (oder dem sogenannten rohstofflichen Recycling) im kommerziellen Betrieb. Das Thema chemisches Recycling ist derzeit vor allem ein Thema von Forschung und Entwicklung.

In diesem Entwicklungsstadium existieren jedoch, wie so häufig, sehr verschiedene Verfahren und Technologien. Etablierte Standards haben sich noch nicht entwickelt. Derzeit ist noch nicht klar, ob (und wenn ja, welche) sich diese Technologien in einem kommerziellem Betrieb durchsetzen werden. Aus diesem Grund ist die Vielfalt der Verfahren beim chemischen Recycling (noch) deutlich ausgeprägter als etwa beim werkstofflichen Recycling. Gemeinsam ist den Verfahren des chemischen Recyclings, dass – anders als beim werkstofflichen Recycling – die Polymerketten im Kunststoff aufgebrochen werden, um petrochemische Grundstoffe zu erhalten, die zur Herstellung neuer Kunststoffe oder für andere Zwecke eingesetzt werden können. Die beiden Verfahrensstränge, in die derzeit die meisten Forschungskapazitäten fließen, sind thermochemische Verfahren sowie die Solvolyse.

Bei den thermochemischen Verfahren kann grundsätzlich zwischen der Verbrennung, der Vergasung und der Pyrolyse unterschieden werden. Die Verbrennung von Kunststoffen als Recycling zu bezeichnen, erstaunt viele auf den ersten Blick. Letztlich ist aber auch eine Verbrennung lediglich eine chemische Reaktion mit Reaktionsprodukten. [...]

## 5.8 Rückgang von Abfallexporten

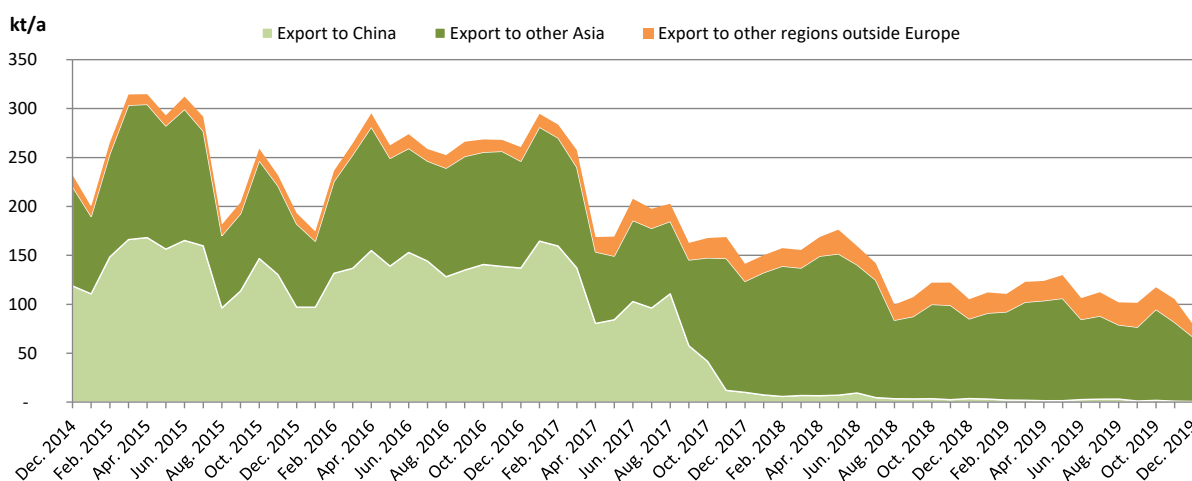
Asiatische Absatzmärkte haben sich bis etwa 2017 als eine bedeutende Abnahmequelle für hochwertige Kunststoffabfälle und Altpapier etabliert. Die Volksrepublik China ist mit ihrem wirtschaftlichen Aufstieg bis 2017 zum weltweit größten Abnehmer für Kunststoffabfälle und Altpapier geworden.

2017 hat China ein Gesetz verabschiedet, das den Import dieser Materialien deutlich erschwert. Ab Januar 2018 ist ein Importverbot für unsortierte und gemischte Kunststoffabfälle sowie andere Fraktionen wie etwa unsortiertes Altpapier eingeführt worden. Zusätzlich gelten seit März 2018 zusätzlich ambitionierte Verunreinigungsgrenzwerte von 0,5 % Gewichtsanteil für sortierte Abfälle (Kunststoff, Altpapier, Holz, Schrott).

Als Folge dieser Entwicklung brach der Export von Kunststoffabfällen aus Europa bereits im Jahr 2017 ein – von 165 kt/a im Januar 2017 auf 10 kt/a in Dezember 2017 (analysiert wurde die europäische Exportstatistik mit dem HS-Code 3915: *waste, paring and scrap, of plastics*).

Dies ist auf zum einen auf die Importrestriktionen aus 2017 zurückzuführen. Zum anderen wurden in China im selben Jahr flächendeckend Kunststoffrecyclingbetriebe kontrolliert und nach Experteninformationen auch in vielen Fällen geschlossen. Die eigentliche Importrestriktion für hochwertige Kunststoffabfälle trägt erst seit März 2018.

Abbildung 28: Export von Kunststoffabfällen aus Europa



Evaluation of HS 3915 (Waste, Pairing and Scrap of plastics) of European trade statistics, source: Eurostat

Steigende Exporte in andere asiatische Staaten wie Malaysia, Vietnam und Indonesien können die wegbrechende Nachfrage aus China nur in Teilen kompensieren. Sonstige Zielmärkte außerhalb Asiens spielen bei den Exporten von hochwertigen Kunststoffabfällen praktisch keine Rolle. In der Folge reduzierten sich die Exporte von hochwertigen Kunststoffabfällen aus Europa drastisch – von 3,0 Millionen Tonnen im Jahr 2015 auf 1,3 Millionen Tonnen im Jahr 2019. [...]

### 8.29 Vereinigtes Königreich

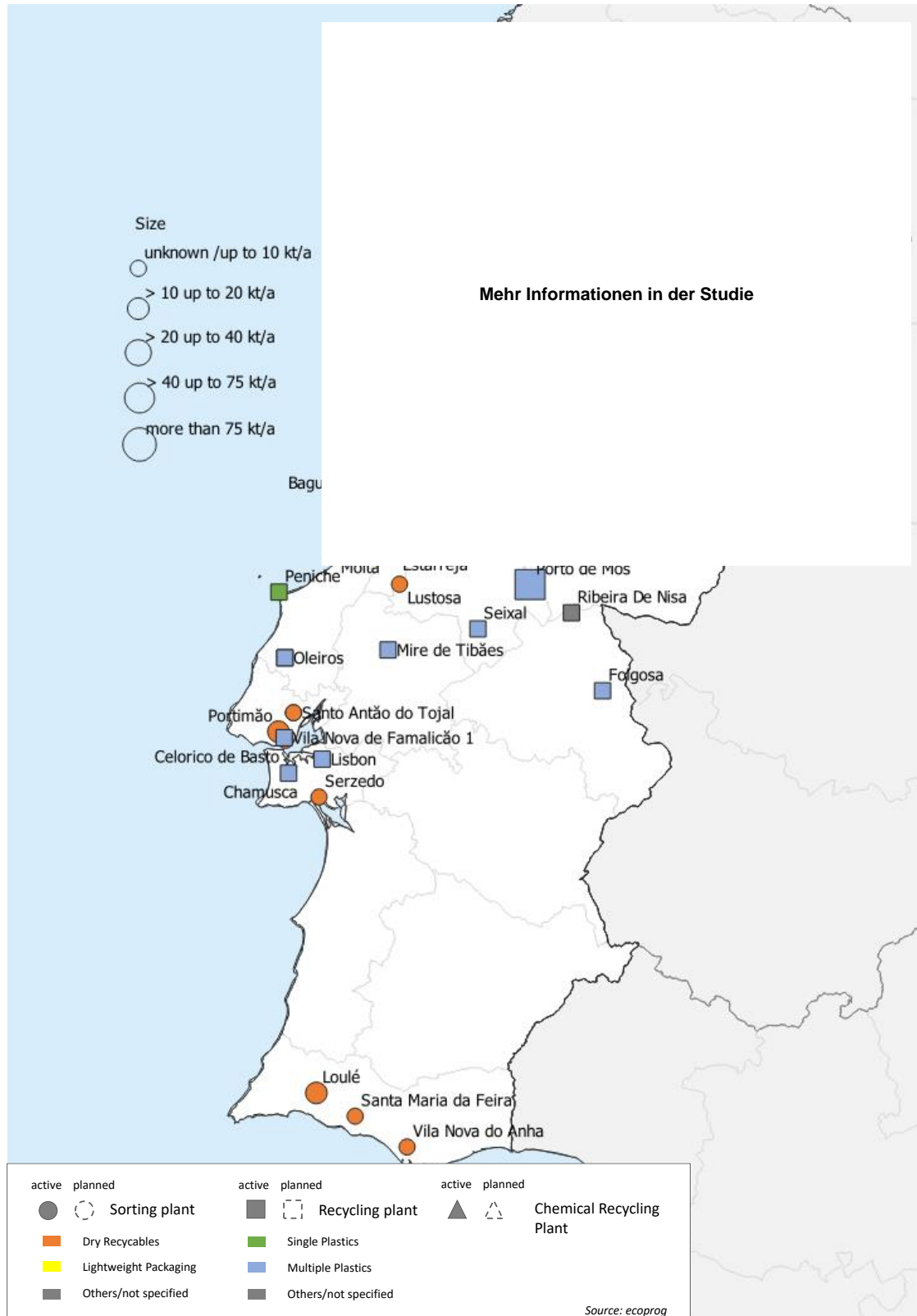
Kennzahlen			
Einwohner 2020 [UN geschätzt in Mio.]	67,9	Anzahl Kunststoffsortieranlagen	168
Siedlungsabfall 2018 [1.000 t/a]	30.786	Sortierkapazität [geschätzt in 1.000 t/a]	11.000
Kunststoffverpackungsabfall 2017 [1.000 t/a]	2.260	Anzahl Recyclinganlagen	89
Post-Consumer-Kunststoffabfall 2017 [gesch. in 1.000 t/a]	3.802	Recyclingkapazität [geschätzt in 1.000 t/a]	1.500
Management Summary			
<p>Das Vereinigte Königreich ist weiterhin ein dynamischer Markt mit langer Projekt-Pipeline. Nach dem Brexit ist es allerdings unklar, ob die EU-Ziele für 2030 in die nationale Gesetzgebung übernommen werden. Die derzeitige Abfallgesetzgebung des Vereinigten Königreichs setzt auf die Stärkung des Recyclings durch eine Steuer auf Kunststoffverpackungen, ein Pfandsystem für Kunststoffflaschen sowie eine erweiterte Herstellerverantwortung ab 2023. Somit bleibt das Marktgeschehen auch in Zukunft lebhaft.</p>			
Hintergrund, Gesetzgebung und derzeitige Entsorgung			
Hintergrund	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Vereinigte Königreich (VK) ist am 31. Januar 2020 aus der EU ausgetreten (Brexit). Bis Ende 2020 besteht eine Übergangsfrist, um die weitere wirtschaftliche und soziale Kooperation zwischen der EU und dem VK zu regeln. Allgemein wird erwartet, dass das VK weiterhin enge wirtschaftliche Beziehungen zur EU unterhalten wird. Dennoch ist es mit Stand Mai 2020 unklar, ob (und wenn ja, inwieweit) das VK die EU-Abfallziele für 2030 in die nationale Gesetzgebung übernehmen wird.</li> <li>- Der Finanzminister verkündete im März 2020, dass ab April 2020 eine Steuer auf Kunststoffverpackungen gelten soll. Für Verpackungen mit einem Rezyklatanteil von unter 30 % soll dann eine Steuer von GBP 200 (EUR 227) fällig werden.</li> <li>- Schottland wird 2021 ein Pfandsystem einführen, England und Wales folgt dann 2023/2024.</li> <li>- [...]</li> </ul>		
Stand beim Erreichen der Ziele der EU-Abfallgesetzgebung	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Plastic packaging recycling rate</b></p> <p>Status 2017 Target 2030: Min-%</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>MSW recycling rate</b></p> <p>Status 2018 Target 2030: Min-%</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>MSW landfill rate</b></p> <p>Status 2018 Target 2030: Max-%</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Source: Eurostat</p>		
Getrennsammlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im VK dominieren Holsysteme, dabei variieren die Systeme von der Sammlung mehrerer Abfallströme (Kunststoff und Dosen, Papier separat) über die Sammlung von einem oder von zwei Abfallströmen (also die Abholung eines einzigen Abfallstroms oder von zwei gemeinsam) bis hin zu gemischten Systemen (alle trockenen Recyclingmaterialien, teilweise inklusive Glas, werden einer Tonne gesammelt). Die gemischten Systeme dominieren und erreichen einen Anteil von geschätzt 50 %. Etwa 90 bis 95 % der Einwohner sind an Getrennsammlungssysteme angeschlossen.</li> <li>- Führendes EHV-System: Valpak Limited, eingeführt im Jahr 1997.</li> </ul>		
[...]	[...]		

<p>Derzeitige Entsorgung Siedlungsabfall</p>	<p>MSW treatment in kt/a in 2018</p> <p>Source: Eurostat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Deponiesteuern sowie ein Deponierungsverbot für unsortierten Siedlungsabfall haben zu einem verschwindend geringen Anteil der Deponierung bei Siedlungsabfall geführt. Die genannten Instrumente haben ebenso dazu geführt, dass Belgien relativ hohe Kapazitäten in der Müllverbrennung errichtet hat.</li> </ul>
<p>Derzeitige Entsorgung Kunststoffverpackungen</p>	<p>kt/a</p> <p>Source: Eurostat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegen des vormals eingeschränkten Sammlungssystems für Kunststoffverpackungen (das 2020/2012 erweitert wurde), erreicht die Verbrennung einen hohen Anteil – Kunststoffverpackungsabfall wird teilweise nicht separat gesammelt und gemeinsam mit dem Restmüll verbrannt.</li> </ul>
<p><b>Anlagen und Wettbewerb</b></p>	
<p>Sortieranlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wir haben in Belgien 16 Sortieranlagen für Kunststoffabfälle identifiziert. Durch einen Abgleich mit den Daten von Fost Plus, dem führenden EHV-System mit einem Marktanteil von 80 %, konnte der Großteil der sich dort unter Vertrag befindlichen Kunststoffsortieranlagen identifiziert werden. Die Anlagen, zu denen uns Angaben zu den Kapazitäten vorliegen, haben eine durchschnittliche Kapazität von 24,5 kt/a.</li> <li>- Die meisten Sortieranlagen werden von Fost Plus für Sortierzwecke beauftragt.</li> </ul> <p><b>Sorting plant operators</b></p> <p>Source: ecoprolog</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Großteil der Sortieranlagen wird von inländischen privaten Unternehmen betrieben; einige von diesen sind auch international tätig, etwa Indaver.</li> <li>- Zu den großen ausländischen Unternehmen, die in Belgien aktiv sind, gehören Suez und Renewi (letzteres mit Hauptsitz im Vereinigten Königreich). Renewi entstand 2017 durch eine Fusion des britischen Entsorgungsunternehmens Shanks und der niederländischen Van Gansewinkel Group.</li> <li>- Das deutsche Entsorgungsunternehmen PreZero (Teil der Schwarz Gruppe) wird ebenfalls auf dem belgischen Markt aktiv und plant derzeit die Sortieranlage in Evergem. [...]</li> </ul>



<p>Anlagen zur stofflichen Verwertung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [...]                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Am Standort in Eschlikon produziert InnoRecycling 16 kt/a Granulat aus 20 kt/a Plastikabfällen.</li> <li>- Sieben weitere bekannte Kunststoffrecyclinganlagen in der Schweiz nehmen ausschließlich PET oder verschiedene Arten von Kunststoffabfällen an.</li> <li>- Die neueste Anlage ging 2019 in Bilten in Betrieb. Sie wird von Poly Recycling betrieben und verarbeitet PET zu Granulat.</li> </ul> </li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p><b>Material recycling plant operators</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data from Pie Chart: Material recycling plant operators</caption> <thead> <tr> <th>Operator Category</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Polyrecycling / Innorecycling / Innoplastics</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Mehr Informationen in der Studie</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Unlabeled</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Source: ecoprolog</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahezu alle Anlagen in der Schweiz werden von inländischen Recyclingunternehmen betrieben. Veolia ist das einzige internationale Unternehmen, das auf dem Schweizer Markt aktiv ist. Veolia hält einen Anteil von 85 % an der RecyPET AG, die die PET-Recyclinganlage in Frauenfeld betreibt.</li> <li>- Die Poly Recycling AG sowie ihre Ausgründungen InnoRecycling und InnoPlastics sind die inländischen Marktführer in der Schweiz.</li> </ul>	Operator Category	Percentage	Polyrecycling / Innorecycling / Innoplastics	37%	Mehr Informationen in der Studie	50%	Unlabeled	13%
Operator Category	Percentage								
Polyrecycling / Innorecycling / Innoplastics	37%								
Mehr Informationen in der Studie	50%								
Unlabeled	13%								
<p>Chemische Recyclinganlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Schweiz sind uns keine chemischen Recyclinganlagen oder Projekte in diesem Bereich bekannt.</li> </ul>								
<p><i>Weitere Details zu den Anlagen finden Sie im Anhang zu diesem Länderkapitel.</i></p>									
<p><b>Marktentwicklung</b></p>									
<p>Marktentwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Schweizer Markt für Kunststoffrecycling ist relativ gesättigt. Eine weitere Entwicklung des Kunststoffrecycling-Sektors wird durch die starke Marktstellung der Müllverbrennung sowie die politische Marschrichtung, nach der Recycling nur dann präferiert wird, wenn es die wirtschaftlich vorteilhaftere Option darstellt, verhindert.</li> <li>- Bei der ersten Ausgabe dieser Studie im Jahr 2015 lagen uns bereits Informationen über eine Ausdehnung der Getrennsammlung und des Recyclings von Kunststoffabfällen vor; im Jahr 2020 wird ein landesweites Getrennsammlungssystem allerdings immer noch nicht diskutiert (oder solche Diskussionen finden lediglich intern statt).</li> <li>- Mit Stand Mai 2020 ist es unklar, ob die Schweiz ihre Gesetzgebung an die europäischen Abfallziele für 2030 anpassen wird. Auf lange Sicht ist der Ausbau der Getrennsammlung allerdings wahrscheinlich, um das System an die europäische Abfallhierarchie anzugleichen.</li> <li>- Langfristig erwarten wir deshalb, dass die Nachfrage nach ausgewählten Sortierkapazitäten ansteigt – wenn die Getrennsammlung ausgebaut wird.</li> </ul>								

Abbildung 81: Anlagenbestand in Portugal



## Sortieranlagen in Griechenland

[...]

### Fyli / Greece

Operator: Watt SA  
Group affiliation: Watt SA  
Fyli  
Tel.: 0030 2105584216  
www.watt.com.gr

Status: active  
Start of operation: 2008  
Throughput (t/a): 100.000  
Input category: dry recyclables  
Input: Packaging waste from the dry recyclable bring system scheme including paper and cardboard, plastic, metal and glass.  
Output category: bales  
Output: different fractions of recyclables  
Investment sum: EUR 10 million  
Main technical parts: optical, magnetic and air separators

External remarks: In 2019 the plant processed 83 kt/a of commingled waste of the dry recyclable bring system scheme.

### Ioannina / Greece

Operator: PK Recycling North West LTD  
Group affiliation: PK Recycling North West LTD  
Industrial Area of Ioannina  
455 00 Ioannina  
Tel.: 0030 2651025514 ; 0030 2651057617

Status: active  
Throughput (t/a): 7.000  
Input category: dry recyclables  
Input: Packaging waste from the dry recyclable bring system scheme including paper and cardboard, plastic, metal and glass  
Output category: bales  
Output: different fractions of recyclables

External remarks: In 2019, the plant processed 7 kt/a of commingled waste of the dry recyclable bring system scheme. It operates in collaboration with the Greek recycling system Hellenic Recovery Recycling Corporation (HERRCO).

### Ionia / Greece

Operator: Eco Trans Ltd  
S.S. Achialou - Neochoroudas, P.O.Box 201, plision  
Industrial Area of Sindos  
57008 Ionia  
Tel.: 0030 2310722500  
www.eco-trans.gr

Status: active  
Throughput (t/a): 22.000  
Input category: dry recyclables  
Input: Packaging waste from the dry recyclable bring system scheme including paper and cardboard, plastic, metal and glass.  
Output category: bales  
Output: different fractions of recyclables

External remarks: In 2019, the plant processed 22 kt/a of commingled waste of the dry recyclable bring system scheme. It operates in collaboration with the Greek recycling system Hellenic Recovery Recycling Corporation (HERRCO).

### Kalamata / Greece

Operator: Dimitrios Kouzis  
Kalamata  
Tel.: 0030 2721069362

Status: active  
Throughput (t/a): 8.000  
Input category: dry recyclables  
Input: Packaging waste from the dry recyclable bring system scheme including paper and cardboard, plastic, metal and glass  
Output category: bales  
Output: different fractions of recyclables

External remarks: In 2019, the plant processed 8 kt/a of commingled waste of the dry recyclable bring system scheme. It operates in collaboration with the Greek recycling system Hellenic Recovery Recycling Corporation (HERRCO).

### Katerini / Greece

Operator: Ecosip  
4th Km Katerinis Elassonas Road  
60100 Katerini  
Tel.: 0030 2351039901  
www.osipidisrecycling.gr

Status: active  
Start of operation: 2005  
Throughput (t/a): 4.000  
Input category: dry recyclables  
Input: Packaging waste from the dry recyclable bring system scheme including paper and cardboard, plastic, metal and glass  
Output category: bales  
Output: different fractions of recyclables (Paper, Tetra Pak, Glass, PP/PE, LDPE, PET)

External remarks: In 2019, the plant processed 4 kt/a of commingled waste ... [...]

## Kunststoffrecyclinganlagen in Tschechien

[...]

### Ludkovice / Czech Republic

Operator: Ekotrend Ludky s.r.o.

Status: active  
 Throughput (t/a): 15.000  
 Input category: single plastics  
 Input: PVC production scrap  
 Output category: granulate  
 Output: PVC granulate (soft/hard)  
 Employees: 110  
 Main technical parts: Shredder: Vecoplan, Weima, Condux, Zerma; grinding machines: Alpine, Zerma, Herbold; regranulator lines: Bausano, Raiffenhauser

### Luštěnice / Czech Republic

Operator: Thomas Verpackungen Union sro  
 Újezdec u Luštěnic 61  
 29442 Luštěnice  
 Tel.: 00420 326109016  
 www.thomas-vu.cz

Status: active  
 Input category: single plastics  
 Input: LDPE film  
 Output category: other products  
 Output: LDPE foil, film, bags etc.  
 Main manufacturer: Pplast technology SP.Z O.O.SP.K

External remarks: In February 2020, the company awarded a plastic waste granulation line to Plast technology SP.Z O.O.SP.K at a value of CZK 7.1 million (EUR 288,000).

### Měnin / Czech Republic

Operator: Profol s.r.o.

Status: active  
 Input category: single plastics  
 Input: commercial plastic waste: foils, plates, moldings, profiles, bottles, canisters, inlets and drips (LDPE, HDPE, PP, FIVE, PVC, HIPS, ABS, PA6/66, PC, PMMA, POM)  
 Output category: granulate  
 Output: grist

External remarks: The company has a production output of 2 t/h. Also, cables and CU inserts are recycled.

### Mníšek pod Brdy 1 / Czech Republic

Operator: Purum s.r.o.  
 Group affiliation: Purum Kraft Group

Status: active  
 Throughput (t/a): 7.200

Input category: single plastics  
 Input: focus on PET, PP, ABS, PC / ABS, PMMA, PS and PC  
 Output category: granulate  
 Output: PET flakes, regranulate

External remarks: The company offers a wide range of waste management services, including transport, collection, disposal of hazardous waste, energy recovery and others.

### Modřice / Czech Republic

Operator: Petka Cz, a.s.  
 U Vlečky 592  
 664 42 Modřice  
 Tel.: 00420 547425997  
 Fax: 00420 547216802  
 www.PETkacz.cz

Status: active  
 Start of operation: 2005  
 Throughput (t/a): 6.600  
 Input category: multiple plastics  
 Input: PVC, PE, PP, PET  
 Output category: granulate  
 Output: flakes  
 Main technical parts: sorting, separated of metal with metal detector, milled, washing and rinsing, drying, filled into "big bags"

### Moravský Písek / Czech Republic

Operator: CVM Moravia spol s. r. o.  
 Kovodělská 62  
 696 85 Moravský Písek  
 Tel.: 0042 518387691  
 Fax: 0042 518387328

Status: active  
 Input category: multiple plastics  
 Input: dry plastic waste  
 Output category: granulate  
 Output: plastic grist  
 Main technical parts: plastic crushing

### Mutěnice / Czech Republic

Operator: AUTO KMENTA, s.r.o.  
 Sklepní 1113  
 696 11 Mutěnice  
 Tel.: 00420 518370544

Status: active  
 Input category: multiple plastics  
 Input: dry plastic waste  
 Output category: granulate  
 Output: plastic grist  
 Main technical parts: plastic crushing

[...]

## Kunststoffrecyclinganlagen in Schweden

### Norrköping Miljösäck / Sweden

Operator: Miljösäck  
Röda Stugans Gata  
60103 Norrköping  
Tel.: 0046 11282500  
Fax: 0046 11187358  
www.miljosack.com

Status: active  
Throughput (t/a): 8.000  
Input category: multiple plastics  
Input: LDPE/LDPE polyethylene  
Output category: granulate  
Output: granulate (colored/semi transparent)  
Employees: 55

External remarks: raw material is collected only in sweden. According to company information the plant generates a turnover of EUR 10 million.

### Norrköping Cleanaway / Sweden

Operator: Cleanaway PET Svenska AB  
Hanholmsvägen 67  
60238 Norrköping  
Tel.: 0046 11190486  
Fax: 0046 11107700  
www.cleanaway.se

Status: active  
Start of operation: 2006  
Throughput (t/a): 15.000  
Input category: single plastics  
Input: PET bottles  
Output category: granulate  
Output: PET flakes, granulate

External remarks: The recycling facility takes up PET bottles sorted by the sorting station Norrköping Returpack located in the same municipality. It produces PET flakes and granulate for further reprocessings.

[...]

## Chemische Recyclinganlagen in Schweden

### Jönköping / Sweden

Operator: Hällstorp Recycling  
Hällstorps gard 7  
55614 Jönköping

Status: unknown  
Start of operation: 2019 (planned)  
Input category: dry recyclables  
Input: organic waste, plastic, wood, cardboard  
Output category: Others/not specified  
Output: oil and fuel  
Main manufacturer: Swestep

External remarks: Owner of the plant is Hällstorp Recycling. Initially, the plant was planned to start operation in late 2019. As of June 2020, the current status of the project is uncertain.

### Örebro / Sweden

Operator: REZ Power  
Vrana Säteri 310  
69794 Sköllersta

Status: unknown  
Start of operation: 2019 (planned)  
Input category: dry recyclables  
Input: organic waste, plastic, wood, cardboard  
Output category: Others/not specified  
Output: oil and fuel  
Main manufacturer: Swestep

External remarks: Owner of the plant is REZ power. Initially, the plant was planned to start operation in late

2019. As of June 2020, the current status of the project is uncertain.

### Undisclosed / Sweden

Operator: Eastman

Status: planned  
Start of operation: 2021  
Input category: multiple plastics  
Input: polyester polymers, including polyester as well as coloured, coated and contaminated PE  
Output category: Others/not specified  
Output: two base monomers, dimethyl terephthalate and ethylene glycol

External remarks: US-based chemical company Eastman plans to build two chemical plastic recycling plants in Sweden. One plant will use the company's methanolysis process to chemically recover two base monomers, dimethyl terephthalate and ethylene glycol, from a mixed stream of polyester polymers, including polyester as well as coloured, coated and contaminated PE. As of August 2019, the plant is under construction and expected to be operational within 24 to 36 months. The second facility will employ a recycling process called Carbon Renewal Technology, which is based on gasification. The process breaks down a wide range of mixed plastics into the basic chemical constituents of carbon monoxide and hydrogen, which in combination form a synthesis gas. The plants' costs and their locations were not revealed.

[...]

## Preis- und Produktinformation

Sie können die Marktstudie hier bestellen:

<https://www.ecoprogram.de/publikationen/abfallwirtschaft/kunststoffrecycling/order-kunststoffsartierung.htm>

### Preismodelle:

- Single-User-Exemplar: 4.500,- € zzgl. MwSt.
- Company Version: 9.000,- € zzgl. MwSt.
- Corporate Version: Preis auf Anfrage

### Produktinformation:

Single-User-Exemplar: Persönliches Exemplar (personalisierte und passwortgeschützte PDF-Datei per E-Mail)

Company Version: Unternehmensweites Exemplar (juristische Einheit) (PDF-Datei per E-Mail).

Corporate Version: Exemplare für unterschiedliche, aber juristisch miteinander verbundene Unternehmen (z. B. Schwesterfirmen, Beteiligungen im Ausland). Der Preis richtet sich nach der Anzahl der Unternehmen und Personen.

Abonnenten des waste & bio Infrastructure Monitors ([Info](#) | [Bestellung](#)) erhalten einen Rabatt von 600,- € (1.200,- € im Falle einer Company Version).

Optionen: Zusätzlich können Sie alle Detailinformationen zu Anlagen und Projekten in MS Excel bestellen (nur in Verbindung mit einer Company oder Corporate Version). Die Datei enthält mehr als 2.200 Sortier- und Recyclinganlagen mit Informationen zu Standort, Betreiber, allgemeinen Kontaktdaten, Input und Output sowie Kapazität (sofern bekannt): 4.500,- € zzgl. MwSt.

Zusätzlich können Sie die Studie als gebundenes Buch bestellen: 150,- € zzgl. MwSt.