

# RECYCELTE KUNSTSTOFFE IN PRODUKTEN

Bestimmung, Anforderungen, Rückverfolgbarkeit  
und Kennzeichnung

**HANDREICHUNG**



# INHALT

<b>I. Einleitung</b>	<b>3</b>
Europa auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft	3
Ziel dieser Handreichung	3
<b>II. Was sind Kunststoff-Rezyklate?</b>	<b>4</b>
1. Aus Abfällen werden Rohstoffe für neue Produkte	4
2. Was sind Rezyklate?	4
a) Kunststoff	5
b) Abfall	5
(1) Definition	5
(2) Unterscheidung von <i>Post-consumer</i> - und <i>Post-industrial</i> -Abfällen	6
(3) Abgrenzung zwischen Abfall und Nebenprodukt	8
c) Recyclingverfahren	12
(1) Werkstoffliches oder physikalisches Recycling	13
(2) Rohstoffliches oder chemisches Recycling	13
d) Anforderungen an das Ergebnis des Recyclingverfahrens	14
<b>III. Praxisbeispiele</b>	<b>16</b>
1. Beispiele für die Abgrenzung von <i>Post-industrial</i> -Abfall und Nebenprodukt	16
a) Material, das während der Produktion bei Kunststoffverarbeitern anfällt	16
b) Material aus Fehlproduktion beim Kunststoffverarbeiter	18
c) Material aus Konfektionierungsresten beim Kunststoffverarbeiter	18
2. Abgrenzung von <i>Post-consumer</i> - und <i>Post-industrial</i> -Material	19
a) Material aus der Konfektionierung bei einem Unternehmen aus der weiteren Wertschöpfungskette	19
b) Material aus Installation und Verarbeitung vornehmlich im Baubereich	20
c) Material aus Rückläufen in der Lieferkette	20
d) Material aus industrieller/gewerblicher Herkunft	21
e) Material aus Haushalten bzw. haushaltsnahen Sammlungen	22
<b>IV. Regelungen für den Einsatz von Rezyklaten in Kunststoffprodukten</b>	<b>23</b>
1. Einsatz in Lebensmittelkontaktmaterialien	23
2. Einsatz in Gefahrgutverpackungen	24
<b>V. Hinweise zur Rückverfolgbarkeit</b>	<b>26</b>
1. Kontrolle des Eingangsmaterials	26
2. Kontrolle des Recyclingprozesses	26
3. Charakterisierung von Kunststoffrezyklaten	26
<b>VI. Hinweise zur Kennzeichnung des Rezyklateinsatzes</b>	<b>28</b>
1. Verbot der Irreführung	28
2. Typ-I-Umweltkennzeichnungen (DIN EN ISO 14024)	29
3. Typ-II-Umweltkennzeichnungen (DIN EN ISO 14021)	30
4. Branchenspezifische Gütezeichen	30
<b>Anhang Bildverzeichnis/Bildquellen</b>	<b>31</b>

# I. EINLEITUNG

## Europa auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft

Der Einsatz von Rezyklaten in Kunststoffprodukten leistet einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft, verringert die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen sowie die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei ihrer Herstellung. Unter den Bedingungen der Klimaneutralität, welche die EU für das Jahr 2050 anstrebt, können hochwertige Rezyklate einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung der Rohstoffversorgung für die Kunststoffindustrie leisten. Diesen Wandel gilt es jetzt zu fördern. Die EU-Kommission und die *Circular Plastics Alliance* haben sich zum Ziel gesetzt, bis 2025 10 Millionen Tonnen Rezyklate in Kunststoffprodukten einzusetzen. Dies entspricht etwa 20 Prozent der Kunststoffverarbeitung in Europa.

Für das werkstoffliche Kunststoffrecycling, das sich über die vergangenen 30 Jahre in Deutschland entwickelt hat, haben sich stabile Absatzmärkte etabliert. Insgesamt wurden 2021 1,65 Millionen Tonnen Rezyklate werden von der kunststoffverarbeitenden Industrie in Deutschland eingesetzt. Das entspricht knapp 12 Prozent des Rohstoffbedarfs. Daneben werden rund 0,64 Millionen Tonnen als Nebenprodukte wiederverwendet. Signifikante Einsatzmengen von Rezyklat finden sich insbesondere in Bau-, Verpackungs- und Landwirtschaftsanwendungen wieder. Die Kunststoffrezyklate entsprechen in diesen Anwendungsbereichen den Marktanforderungen und sind im Preis-Leistungs-Verhältnis mit Kunststoff-Neuware konkurrenzfähig.<sup>1</sup>

Der Einsatz von Rezyklaten steigt in allen Branchen kontinuierlich. Während die Verarbeitungsmenge von Kunststoffneuware im Jahr 2021 im Vergleich zu 2019 abgenommen hat, hat sich die Rezy-

klatmenge im gleichen Zeitraum deutlich erhöht. Knapp 80 Prozent des Rezyklats stammt aus Kunststoffabfällen nach Gebrauch (*Post-consumer-Abfälle*), der Rest aus Produktions- und Verarbeitungsabfällen (*Post-industrial-Abfälle*).<sup>2</sup>

## Ziel dieser Handreichung

Die vorliegende Handreichung hilft bei der Bestimmung, wann ein Material als Kunststoffrezyklat einzustufen ist und welche Rolle hierbei die Unterscheidung zwischen *Post-consumer-* und *Post-industrial-*Materialien zukommt. Zudem wird erläutert, unter welchen Voraussetzungen kein Abfall, sondern ein „Nebenprodukt“ vorliegt. Anhand von Beispielen wird veranschaulicht, um welche Art von Materialien es sich dabei handelt. Außerdem gibt die Handreichung Hinweise zur Rückverfolgbarkeit und zur Produktkennzeichnung. Damit soll die korrekte Verwendung der Begriffe im Markt sowie die Transparenz in der Kommunikation rund um den Einsatz von Rezyklaten gefördert werden.<sup>3</sup>

1 Conversio, Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2021.

2 Ebenda.

3 Siehe auch Circular Plastics Alliance, Guidance on Waste Definitions ([link](#)) 2021.

## II. WAS SIND KUNSTSTOFF-REZYKLATE?

*Für Schnelleser: Kunststoff-Rezyklate oder recycelte Kunststoffe sind Rohstoffe, die beim Recycling von Kunststoffabfällen entstehen. Dabei gilt: Ohne Abfall kein Rezyklat! Kunststoffabfälle sind zum Beispiel Kunststoffverpackungen, die nach Gebrauch entsorgt werden (sog. Post-consumer-Abfälle). Kunststoffabfälle können aber auch beim industriellen Herstellungsprozess anfallen (sog. Post-Industrial-Abfälle). Hier stellen sich zum Teil schwierige Abgrenzungsfragen, zum Beispiel wenn das Material unmittelbar in einem anderen Prozess genutzt wird (sog. Nebenprodukt).*

### 1. Aus Abfällen werden Rohstoffe für neue Produkte

Auch wenn die Bemühungen zur Reduktion des Abfallaufkommens an erster Stelle stehen, ist die Entstehung von Abfällen, sowohl in Privathaushalten als auch in öffentlichen Einrichtungen, Industrie und Gewerbe, nicht vollständig vermeidbar. Um zu Abfall gewordene Wertstoffe für die Wirtschaft möglichst weitgehend zu erhalten und die Umwelt zu schonen, gilt in Europa seit langem schon eine so genannte „Abfallhierarchie“ (Artikel 4 EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG, im Folgenden ARRL): Danach sollen Abfälle nicht bloß beseitigt werden, etwa durch Deponierung, sondern nach Möglichkeit stofflich oder energetisch verwertet werden. In Deutschland ist die Deponierung von Siedlungsabfällen bereits seit 2005 verboten, so dass Kunststoffabfälle zu nahezu 100 Prozent verwertet werden. Dabei ist die stoffliche Verwertung, also das Recycling, gemäß der Abfallhierarchie grundsätzlich gegenüber der energetischen Verwertung zu bevorzugen.

### 2. Was sind Rezyklate?

Im europäischen Recht ist der Begriff Rezyklat nicht gesetzlich definiert. Auch die EU-Einwegkunststoffrichtlinie<sup>4</sup>, im Folgenden EWKRL, spricht lediglich vom verpflichtenden Mindestgehalt an „recyceltem Kunststoff“ in Einweg-Getränkeflaschen aus Kunststoff, ohne den Begriff zu definieren. Daher hat der deutsche Gesetzgeber selbst im Jahr 2020 den Begriff „Rezyklate“ definiert als „sekundäre Rohstoffe, die durch die Verwertung von Abfällen gewonnen worden sind oder bei der Beseitigung von Abfällen anfallen und für die Herstellung von Erzeugnissen geeignet sind.“ (siehe § 3 Abs. 7b Kreislaufwirtschaftsgesetz (im Folgenden KrWG)). Für Kunststoffprodukte ist die erste Variante der Abfallverwertung relevant.

Danach sind Rezyklate das **Ergebnis eines Verwertungs- bzw. Recycling-Prozesses**<sup>5</sup>, in denen ein Abfallmaterial aufbereitet wird, sofern das Ergebnis des Prozesses für die Herstellung von Erzeugnissen geeignet ist.<sup>6</sup> Ohne Abfall kein Rezyklat.

<sup>4</sup> Richtlinie (EU) 2019/904 vom 5.6.2019 über die Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt.

<sup>5</sup> Der Begriff Recycling-Prozess ist wiederum im europäischen Recht definiert als „jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfallmaterialien zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, aber nicht die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind;“ (siehe Artikel 3 Nr. 17 ARRL, wortgleich § 3 Absatz 25 KrWG). Die Norm ISO 15270:2008 definiert Rezyklat entsprechend als „Kunststoffmaterial, das aus dem Recycling von Kunststoffabfällen resultiert“.

<sup>6</sup> Nicht eindeutig geklärt ist, ob der Begriff Rezyklat gemäß § 3 Abs. 7b KrWG nur für solche Materialien gelten soll, die das Ende der Abfalleigenschaft infolge der Behandlung bereits verloren haben oder ob auch solche Materialien als Rezyklate gelten können, die

Zusammenfassend muss ein Material folgende Eigenschaften erfüllen, damit es als Kunststoffrezyklat gilt:

1. Es muss sich um **Kunststoff** (Polymere und Additive) handeln.
2. Das Material muss **Abfall** gewesen sein.
3. Es muss einem **Recyclingverfahren** oder einem anderen Verwertungsverfahren zugeführt worden sein.
4. Es muss alle technischen und rechtlichen Anforderungen für seinen Verwendungszweck erfüllen.

Diese vier Kriterien werden in den nachfolgenden Abschnitten näher erläutert. Anschließend sollen Praxisbeispiele bei der im Alltag oft schwierigen Unterscheidung helfen.

#### a) Kunststoff

Das Verpackungsgesetz (VerpackG) definiert Kunststoff in § 3 Abs. 21 als einen Werkstoff bestehend aus einem Polymer nach Artikel 3 Nr. 5 der REACH-VO Nr. 1907/2006, dem möglicherweise Zusatzstoffe oder andere Stoffe zugesetzt wurden und der als Hauptstrukturbestandteil von Endprodukten fungieren kann; ausgenommen sind Werkstoffe aus natürlichen Polymeren, die nicht chemisch modifiziert wurden.<sup>7</sup>

---

rechtlich noch Abfall sind. In der Praxis des Kunststoffrecyclings kann diese Frage von Bedeutung sein für die richtige Einordnung von Kunststoffabfällen, die lediglich Vorbehandlungsschritten im Vorfeld einer abschließenden Behandlung bzw. eines abschließenden Recyclings unterzogen worden sind, und für die sich die Frage stellt, ob bereits der Output des Vorbehandlungsverfahrens als Rezyklat eingeordnet werden kann. Jedenfalls in der Normung (vgl. z. B. DIN EN ISO 14021) wird von „recyceltem Material“ nur dann gesprochen, wenn ein Material nicht nur verwertet, sondern auch zu einem Endprodukt oder zum Bestandteil eines Endprodukts verarbeitet wurde (ebd. Ziff. 7.8.8.1 b) und c)). Nur auf die Menge des in diesem Sinne recycelten Materials soll es auch bei der Bestimmung des Rezyklatgehalts eines Kunststoffproduktes oder einer Verpackung ankommen (ebd. Ziff. 7.8.8.1 a) ISO 14021:2016).

<sup>7</sup> Die Kunststoffdefinition des VerpackG übernimmt damit nahezu wortgleich die Legaldefinition für Kunststoffe nach der EWKRL. Auf die entsprechenden Normen ISO 472:2013 und EN 17228 wird verwiesen.

<sup>8</sup> Siehe Artikel 3 Nr. 1 ARRL, wortgleich § 3 Absatz 1 KrWG.

#### b) Abfall

##### (1) Definition

Als Abfall bezeichnet das Recht „*jeden Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss*“.<sup>8</sup> Es kommt bei der Prüfung also darauf an, ob sich der Besitzer des Stoffs oder Gegenstands (tatsächlich) entledigt, (subjektiv) entledigen will oder (objektiv) entledigen muss. Diese drei Alternativen werden im deutschen Recht näher definiert:

- **Tatsächliche Entledigung:** § 3 Absatz 2 KrWG definiert gesetzliche (widerlegbare) Vermutungen, bei deren Vorliegen von einer tatsächlichen Entledigung und damit von Abfall auszugehen ist. Danach ist „*eine Entledigung [...] anzunehmen, wenn der Besitzer Stoffe oder Gegenstände einer Verwertung [...] zuführt oder die tatsächliche Sachherrschaft über sie unter Wegfall jeder weiteren Zweckbestimmung aufgibt.*“
- **Subjektiver Entledigungswille:** § 3 Absatz 3 KrWG definiert zwei Vorgänge, die darauf schließen lassen, dass der Besitzer einen Entledigungswillen hat: „*Der Wille zur Entledigung [...] ist hinsichtlich solcher Stoffe oder Gegenstände anzunehmen,*
  1. *die bei der Energieumwandlung, Herstellung, Behandlung oder Nutzung von Stoffen oder Erzeugnissen oder bei Dienstleistungen anfallen, ohne dass der Zweck der jeweiligen Handlung hierauf gerichtet ist, oder*

2. deren ursprüngliche Zweckbestimmung entfällt oder aufgegeben wird, ohne dass ein neuer Verwendungszweck unmittelbar<sup>9</sup> an deren Stelle tritt.

Für die Beurteilung der Zweckbestimmung ist die Auffassung des Erzeugers oder Besitzers unter Berücksichtigung der Verkehrsanschauung zugrunde zu legen.“

- **Objektiver Entledigungszwang:** § 3 Absatz 4 KrWG definiert drei Voraussetzungen für den „Zwangsabfall“, die zugleich vorliegen müssen, für Kunststoffabfälle aber in der Regel nicht relevant sind.

## (2) Unterscheidung von *Post-consumer-* und *Post-industrial-*Abfällen

Entsprechend der Herkunft aus unterschiedlichen Abfallströmen wird in der Praxis und in der Normung zwischen recyceltem Material aus sog. *Post-consumer-*Abfällen und aus sog. *Post-industrial-*Abfällen unterschieden (vgl. z. B. DIN EN ISO 14021). Weder im europäischen noch im deutschen Recht wird im Hinblick auf Rezyklate eine solche Unterscheidung getroffen. Auch wenn die Unterscheidung für die abfallrechtliche Bewertung nicht relevant ist, so spielt sie in der Praxis, z. B. bei der Kennzeichnung und dem Marketing, eine große Rolle.

### a) *Post-consumer-*Abfälle

Von sog. *Post-consumer-*Abfällen oder „Abfall nach Gebrauch“ spricht man bei Material aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind),

das nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann. Darin enthalten ist auch zurückgeführtes Material aus der Lieferkette (siehe DIN EN ISO 14021, Ziffer 7.8.1.1 a) 2) sowie Praxisbeispiele unter III. 2c.).

Die bekannteste Quelle in Deutschland für *Post-consumer-*Abfall ist der gelbe Sack bzw. die gelbe Tonne. Darin werden von den Dualen Systemen sämtliche systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gesammelt und sortiert. Daneben gibt es in Deutschland eine separate Sammlung von Einweg- und Mehrwegflaschen aus Kunststoff im Rahmen des Pfandsystems. Darüber hinaus gibt es vor allem im gewerblichen Bereich separate Sammlungen (z. B. für Agrarfolien oder Pflanzenschutzmittelkanister). Fällt der Abfall im industriellen und gewerblichen Bereich an, wird er ebenfalls zum *Post-consumer-*Abfall gezählt, sofern die Industrie das Produkt als Endkunde verwendet hat. Der englische „*consumer*“ darf nicht mit dem deutschen „Konsumenten“ bzw. „Verbraucher“ verwechselt werden.

### b) *Post-industrial-*Abfälle

Die Vermeidung von Produktions- und Verarbeitungsrückständen hat für das produzierende Gewerbe schon lange Priorität. Laufend werden die Prozesse verbessert, um den Ausschuss so gering wie möglich zu halten. Allerdings sind bei den Formgebungsverfahren für Kunststoffprodukte Produktionsrückstände in gewissem Umfang unvermeidbar. Produktionsabfälle fallen in der Regel sortenrein an und werden separat gesammelt. Die Zusammensetzung des Materials ist bekannt und kann daher sehr gut verarbeitet werden. Dementsprechend

---

<sup>9</sup> Ob eine notwendige Zwischenbehandlung des Materials eine „unmittelbare Verwendung“ immer ausschließt, ist gerichtlich nicht geklärt. Zumindest in Fällen, in denen die notwendige Zwischenbehandlung „nicht alsbald oder wenigstens in einem überschaubaren Zeitraum eingeleitet wird“, soll es an einer Unmittelbarkeit fehlen, so OVG Lüneburg, Beschluss vom 09. September 2002 – 7 LA 36/02, Rn. 5. Relevant soll nach einer aktuellen Entscheidung sein, ob „ein einheitlicher, nie unterbrochener Wille des Besitzers vorliegt, wie mit dem Stoff oder Gegenstand verfahren werden soll. Daher ist selbst eine vorübergehende Lagerung nur dann unschädlich, wenn schon zu deren Beginn nach außen erkennbar ein neuer Verwendungszweck feststeht. Dabei kann es sich gegebenenfalls auch um alternative Verwendungszwecke handeln“, so VG Kassel, Beschluss vom 09. Juli 2021 – 4 L 940/21.KS, Rn. 68. Dagegen geht die Literatur mehrheitlich davon aus, dass es bei einer nötigen Zwischenbehandlung immer an der „Unmittelbarkeit“ des neuen Verwendungszwecks fehlt.

sind die Qualitäten des Rezyklats sehr gut und die Schwankungen eher gering. Die Mengen des *Post-industrial-Abfalls*<sup>10</sup> sind seit Jahren auf einem konstanten Niveau.

Abzugrenzen sind die *Post-industrial-Abfälle* vom sog. Nebenprodukt (siehe unten (3)).

## WAS IST DER UNTERSCHIED ZWISCHEN PCR UND PIR?

Entscheidend ist, woher die recycelten Kunststoffe stammen:

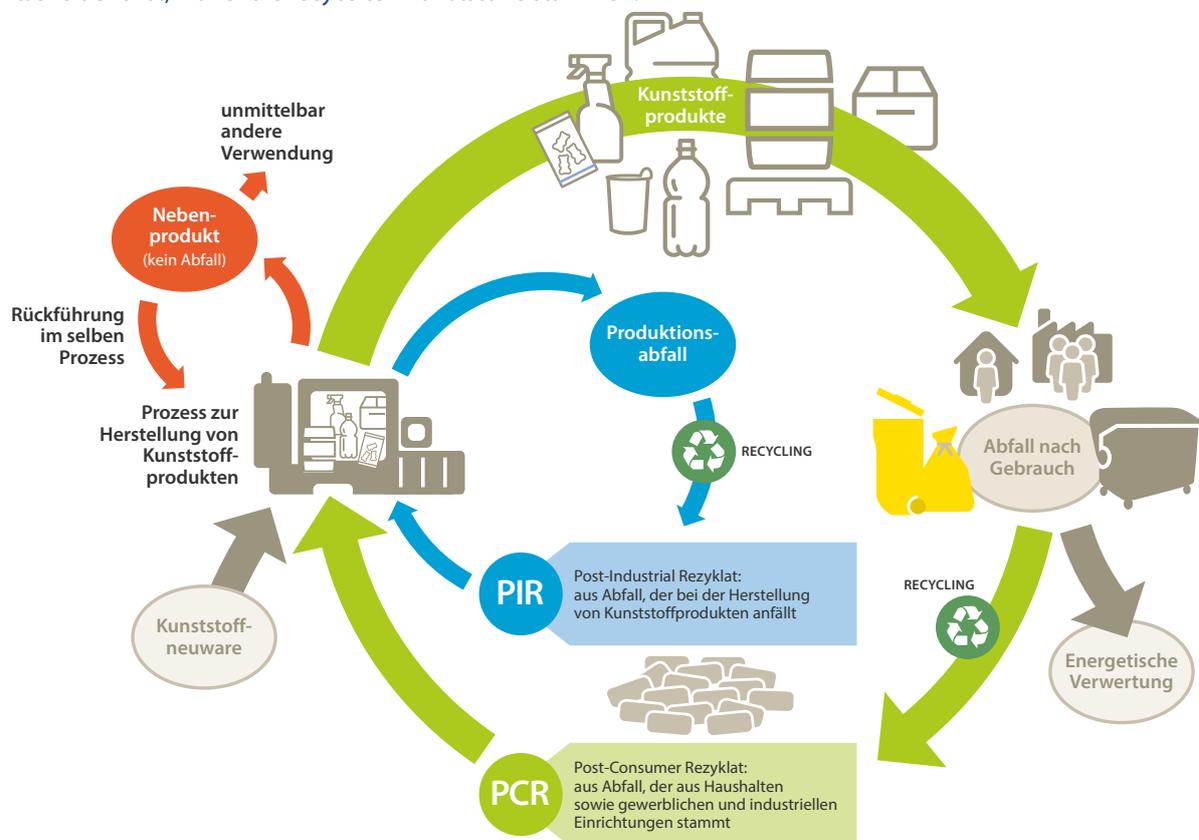


Abbildung 1: Unterschied zwischen Post-consumer-Rezyklat und Post-industrial-Rezyklat und Nebenprodukt

<sup>10</sup> In der Normung ist nur der Begriff *Pre-consumer-Material* bzw. Abfall vor Gebrauch nach DIN ISO 14021 definiert als „Material, das beim Herstellungsverfahren aus dem Abfallstrom abgetrennt wird. Nicht enthalten ist die Wiederverwendung von Materialien aus Nachbearbeitung, Nachschliff oder Schrott, die im Verlauf eines technischen Verfahrens entstehen und im selben Prozess wiederverwendet werden können.“ (siehe Ziffer 7.8.1.1 a) 1). Laut ISO 472 kann für diese Materialien der Begriff *Post-industrial-Material* als Synonym verwendet werden.

### (3) Abgrenzung zwischen Abfall und Nebenprodukt

Unter bestimmten Voraussetzungen gelten Produktions- und Verarbeitungsrückstände als sog. „Nebenprodukt“ und nicht als Abfall.<sup>11</sup> Die Abgrenzung zwischen Abfall und (Neben-) Produkt ist eine der wichtigsten und schwierigsten Fragen des Abfallrechts.<sup>12</sup> Vielfach wird der Begriff Nebenprodukt gleichbedeutend mit den Begriffen „Nebenerzeugnis“ und auch „Bei-, Co-, Unter-, Vor-, Zwischen- und Koppelprodukt“ genutzt.

Ein Produktionsrückstand gilt ausnahmsweise nicht als Abfall, sondern als Nebenprodukt, wenn folgende – EU-weit einheitliche – Voraussetzungen kumulativ erfüllt sind:

#### Voraussetzungen für ein Nebenprodukt (§ 4 Abs. 1 KrWG)<sup>13</sup> :

„Fällt ein Stoff oder Gegenstand bei einem Herstellungsverfahren an, dessen **hauptsächlicher Zweck nicht auf die Herstellung dieses Stoffes oder Gegenstandes gerichtet ist**, ist er als Nebenprodukt und nicht als Abfall anzusehen, wenn

*„1. sichergestellt ist, dass der Stoff oder Gegenstand weiter verwendet wird,*

*2. eine weitere, über ein normales industrielles Verfahren hinausgehende Vorbehandlung hierfür nicht erforderlich ist,*

*3. der Stoff oder Gegenstand als integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt wird und*  
*4. die weitere Verwendung rechtmäßig ist; ...“*

#### (a) Nicht bezweckt

Die Frage nach dem Vorliegen eines Nebenprodukts stellt sich nur für solche Materialien, auf deren Herstellung ein Produktionsverfahren im „Hauptzweck“ (§ 4 KrWG bzw. seinem „Hauptziel“ nach Art. 5 Abs. 1 ARRL) **nicht gerichtet** ist, also z. B. für Materialien, die mit Blick auf den jeweiligen Anlagenprozess nicht als ein Hauptprodukt desselben bewertet werden können.<sup>14</sup>

#### (b) Gewissheit der weiteren Verwendung

Die Anerkennung als Nebenprodukt setzt für einen solchen Stoff oder Gegenstand voraus, dass bereits im **Zeitpunkt seiner Entstehung seine weitere Verwendung sichergestellt ist**. Unerheblich ist dabei, ob das Material zur Herstellung des gleichen Produkts oder eines anderen Produkts verwendet wird. Besteht dagegen die Möglichkeit, dass das Material tatsächlich nicht verwendbar ist oder keine Nachfrage nach dem Material besteht, ist es Abfall. Dies ist vor allem eine Beweisfrage. Nachgewiesen wird die Verwendungsabsicht typischer Weise durch konkrete Abnahmeverträge für das (Neben-) Produkt, z. B. mehrjährige Rahmen- oder Kooperationsverträge. Kann der Hersteller das Material zu

<sup>11</sup> Siehe Artikel 5 Absatz 1 ARRL und § 4 KrWG, der einen Spezialfall zur Entledigung nach § 3 Absatz 3 Nr. 1 KrWG darstellt (siehe oben 2. b) (1)).

<sup>12</sup> Siehe hierzu Kommission, Mitteilung zu Auslegungsfragen betreffend Abfall und Nebenprodukte (im Folgenden „Mitteilung“), KOM(2007) 59 endg. mit einer Reihe von Beispielfällen.

<sup>13</sup> Die Definition gilt fast wortgleich EU-weit, siehe Artikel 5 ARRL.

<sup>14</sup> Die Norm DIN ISO 14021 gibt vor, dass eine „Wiederverwendung von Materialien aus Nachbearbeitung, Nachschliff oder Schrott, die im Verlauf eines technischen Verfahrens entstehen und im selben Prozess wiederverwendet werden können“ nicht als *Post-industrial-Material*“ zu betrachten sei (siehe Ziffer 7.8.1.1 a) 1). „Im selben Prozess“ meint hier die Wiederholung eines Herstellungsverfahrens oder die Produktion desselben Produkttyps, die bereits durchgeführt wurde. Herstellungsverfahren können z. B. Extrusion, Spritzgießen, Blasformen oder Thermoformen sein. Arten von Produkten können z. B. Verpackungsfolie, Schrumpffolie, Rohre oder Profile sein. Wichtig ist, dass die Norm nicht zur Abgrenzung Abfall oder Nebenprodukt herangezogen werden kann. Die rechtlichen Vorgaben an ein Nebenprodukt erlauben dagegen auch externe Aufbereitungsschritte (s.u.).

einem positiven Marktpreis verkaufen, liegt ein Anhaltspunkt dafür vor, dass es sich nicht um Abfall handelt. Gleiches gilt, wenn nachgewiesen werden kann, dass es eine Mehrzahl interessierter Abnehmer gibt.<sup>15</sup>

Eine – auch längerfristige – **Zwischenlagerung** vor der weiteren Verwendung schließt die Nebenprodukteigenschaft nach der Rechtsprechung nicht aus, sofern die spätere Weiterverwendung zu Beginn der Lagerung schon hinreichend sicher ist. Wird das Material hingegen lediglich für unbestimmte Zeit vor einer nur möglichen oder denkbaren späteren Verwendung gelagert, spricht dies nach der Rechtsprechung für das Vorliegen von Abfall.<sup>16</sup>

### **(c) keine weitere Vorbehandlung über ein „normales industrielles Verfahren“ hinaus**

Ein Nebenprodukt setzt weiter voraus, dass dessen direkte Verwendung möglich ist, d. h. eine **weitere Vorbehandlung, die über ein „normales industrielles Verfahren“ hinausgeht, darf für die Weiterverwendung nicht erforderlich sein.**

Eindeutig ist dies für die Fälle, in denen die Weiterverwendung eines Produktionsrückstands unmittelbar durch eine **anlageninterne Kreislauf-führung** im selben Produktionsprozess erfolgen kann, in dem er angefallen ist.<sup>17</sup> Der *Output* an Produktionsrückstand kann also nach Abschluss des Herstellungsverfahrens für das Hauptprodukt „so wie er angefallen ist“ unmittelbar wieder als Input dem Herstellungsprozess zugeführt werden.

In der Kunststoffverarbeitung ist in der Regel zunächst jedoch ein Aufbereitungsschritt in Form eines **Zerkleinerns oder Mahlens** erforderlich, damit Produktionsrückstände wieder in den Produktionsprozess eingespeist werden können. Daher muss die Frage beantwortet werden, welche Verfahren der Vorbehandlung als **„normales industrielles Verfahren“** gewertet werden können. Das Gesetz lässt offen, welche Verfahrensschritte erfasst bzw. welche ausgeschlossen sind. Damit kommt es auf eine Entscheidung im Einzelfall an.

Verfahren, die auch bei der Verarbeitung von Primärrohstoffen und -produkten üblich sind, sog. „produkttypische“ Aufbereitungsverfahren, fallen unstreitig unter den Begriff „normales industrielles Verfahren“.<sup>18</sup> Andererseits fallen Verfahren, bei denen es einer „abfallspezifischen“ Aufbereitung bedarf, damit die Materialien wieder verwendet werden können, nicht unter die Definition.

- Sofern ein Material ein **„vollständiges Verwertungsverfahren“** (also sämtliche Recycling-schritte von der Sortierung, dem Waschen und Zerkleinern sowie Trocknen, ggfs. bis hin zur Regranulierung) durchlaufen muss, um wieder verwendet werden zu können, ist von einer abfallspezifischen Aufbereitung auszugehen.<sup>19</sup> Eine Einstufung als Nebenprodukt scheidet hier aus.
- Auch bei Reinigungsprozessen zur Entfernung von Stör- und/oder Schadstoffen (**Dekontamination**) handelt es sich in der Regel um abfallspezifische Aufbereitungsschritte, da bei Primärrohstoffen eine Dekontamination üblicherweise nicht

<sup>15</sup> Kommission, Guidance on the interpretation of the key provisions of Directive 2008/98/EC on waste, 2012, nur in englischer Fassung, im Folgenden „Leitlinien“ ([link](#)), S. 16f.

<sup>16</sup> Siehe z. B. EuGH, Urteil v. 3.10.2013, Rs. C-113/12 (Brady); EuGH, Urteil v. 18.4.2002, Rs. C-9/00 (Palin Granit).

<sup>17</sup> Siehe § 3 Nr. 20 KrWG, in dem die anlageninterne Kreislaufführung erwähnt wird.

<sup>18</sup> Siehe z. B. Gesetzesbegründung zur Einführung von § 4 KrWG ([link](#)), S. 76; Kopp-Assemacher, KrWG § 4 Rn. 17 m.w.N.; Die Kommission beschreibt in ihren Leitlinien (Fn. 14) das normale industrielle Verfahren wie folgt: „Normal industrial practice can include all steps which a producer would take for a product, such as the material being filtered, washed, or dried; or adding materials necessary for further use; or carrying out quality control. However, treatments usually considered as a recovery operation cannot, in principle, be considered as normal industrial practice in this sense.“ (S. 18).

<sup>19</sup> Siehe Mitteilung der Kommission, (Fn. 12), S. 14.

erforderlich ist.<sup>20</sup> Hier kommt eine Einstufung als Nebenprodukt in der Regel nicht in Frage.

- Verfahren zum bloßen **Aufmahlen und Zerkleinern** sind hingegen keine abfallspezifischen Aufbereitungsverfahren, sondern können als normale industrielle Verfahren gelten.<sup>21</sup> Das Material kann daher ein Nebenprodukt sein, sofern die weiteren Voraussetzungen vorliegen.
- Auch Verfahren zum **Waschen und Trocknen** der Produktionsrückstände gelten als normale industrielle Verfahren (sofern das Waschen nicht zur Schadstoffentfrachtung dient, s.o.).<sup>22</sup>
- Bei **Sortier- und Trennprozessen** handelt es sich um normale industrielle Verfahren, wenn solche Prozesse auch bei vergleichbaren Primärrohstoffen üblich sind.<sup>23</sup> Ist dagegen eine Trennung zwischen verwertbaren und nicht-verwertbaren Anteilen erforderlich (und nicht nur sinnvoll), führt dies bezüglich der Gesamtmenge zu einer Einstufung als Abfall, weil für die Gesamtmenge vor der Trennung nicht von einer gesicherten Weiterverwendung ausgegangen werden kann.
- Auch die **Beimengung** anderer Stoffe, die für die Endnutzung unabdingbar sind, kann von der normalen industriellen Behandlung umfasst sein.<sup>24</sup>
- Verfahren, die der Produktherstellung selbst dienen (**z. B. Extrusion, Spritzguss etc.**), sind keine Vorbehandlung mehr, sondern im Fall des Einsatzes von Nebenprodukten bereits deren Verwendung. Für Unterscheidung zwischen Abfall und Nebenprodukt spielt die Extrusion daher keine Rolle.

Ob die Verfahrensschritte beim **Hersteller selbst, bei zwischengeschalteten Unternehmen** oder beim **nächsten Verwender** durchgeführt werden, ist für die Einstufung als Nebenprodukt nicht relevant, solange sie weiterhin „als integraler Bestandteil des Herstellungsprozesses“ zu bewerten sind.

#### **(d) als integraler Bestandteil des Herstellungsprozesses erzeugt**

Ein Stoff oder Gegenstand kann weiter nur dann als Nebenprodukt qualifiziert werden, wenn er als **integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses** erzeugt wird.

Diese Voraussetzung ist in den Fällen **unproblematisch**, in denen die Weiterverwendung eines Produktionsrückstandes – einschließlich der ggf. zuvor nötigen Vorbehandlung – in derselben Anlage erfolgen soll, in der der Rückstand angefallen ist.

In den übrigen Fällen ist die Abgrenzung sehr schwierig, zumal es bislang **keine gerichtlichen Entscheidungen** zu der Frage gibt, ob bzw. unter welchen Umständen diese Voraussetzung erfüllt ist, wenn die Weiterverwendung eines Produktionsrückstandes nur nach einer Vorbehandlung möglich ist, diese aber in einer anderen Anlage oder durch ein anderes Unternehmen durchgeführt wird. Auch die Einschätzungen in der juristischen Fachliteratur zur Bedeutung der Voraussetzung

20 Ebd.; vgl. EuGH, Beschluss vom 15.01.2004 – Rs. C-235/02 (Saetti und Frediani-Petrolkoks), Rn. 39.

21 So ausdrücklich Leitlinien der Kommission (Fn. 15), S. 17. Bereits in der Mitteilung (Fn. 11) weist die Kommission darauf hin, dass Verfahren zum Zerkleinern von Schnittresten, die beim Zuschnitt von Holz entstehen, für die weitere Verwendung z. B. in Spanplatten als normales industrielles Verfahren gelten und damit einer Einstufung dieser Schnittreste als Nebenprodukt nicht entgegensteht. Die Kommission erwähnt in diesem Zusammenhang ausdrücklich „Kunststoffausschüsse“ als ein mögliches Nebenprodukt, sofern die übrigen Voraussetzungen vorliegen (S. 14).

22 Siehe z. B. Mitteilung der Kommission (Fn. 12), S. 9; Moser-Marzi/Frühwirth, Die Abgrenzung von Nebenprodukt und Abfall in der Industrie, 2015 ([link](#)) m.w.N.

23 Siehe Mitteilung der Kommission (Fn. 12), S. 9.

24 Ebd.

sind uneinheitlich.<sup>25</sup> Insofern verbleibt eine gewisse Rechtsunsicherheit bei der Handhabung des Merkmals in der Praxis.

Dessen ungeachtet gehen aber sowohl die Gesetzesbegründung zum Kreislaufwirtschaftsgesetz als auch die Europäische Kommission<sup>26</sup> davon aus, dass das Erfordernis eines industrietypischen **Vorbehandlungsverfahrens** (z. B. Mahlen und Zerkleinern) einer Erzeugung als „integraler Bestandteil des Herstellungsprozesses“ nicht entgegenstehen muss, auch wenn es **außerhalb der Anlage**, in der das Hauptprodukt erzeugt wird, erfolgt.<sup>27</sup> Dies wird auch dann gelten können, wenn die Vorbehandlung bei einem nachgeschalteten Unternehmen oder dem **späteren Verwender** durchgeführt wird. Die Aufbereitung kann hiernach also über mehrere Wertschöpfungsstufen verteilt und auch grenzüberschreitend erfolgen. Ein Indiz für das Vorliegen der Voraussetzung soll sein, wenn das Material im Rahmen der Haupttätigkeit des Herstellers benötigt wird.<sup>28</sup>

#### **(e) weitere Verwendung rechtmäßig**

Die weitere Verwendung des Nebenprodukts muss rechtmäßig sein, d.h. es muss **dieselben Anforderungen des Produkt-, Umwelt- und Gesundheitsschutzrechts erfüllen wie ein vergleichbares Hauptprodukt.**

---

25 Teilweise wird sogar vertreten, das Kriterium in Nr. 3 habe gar keine eigenständige Bedeutung, siehe Jacoby, in: Versteyl/Mann/Schomerus, Kreislaufwirtschaftsgesetz, 2019, § 4 Rn. 23. Das Problem rührt daher, dass Nr. 3 bei einer isolierten, auf den Wortlaut gerichteten Betrachtung keinen Sinn zu ergeben scheint, weil ein Rückstand, der in einem Herstellungsverfahren angefallen ist, ja auch immer „integral“ in diesem Verfahren erzeugt ist. Daher wollen andere Autoren den Begriff „weit“ und mit Blick auf die Nr. 2 und 3 auslegen: Danach soll der Begriff „erzeugt“ nicht nur auf das „Anfallen“ des Materials, sondern auch auf die zulässigen Vorbehandlungsverfahren ausgeweitet werden: „Die Erzeugung des Nebenproduktes muss mitsamt der notwendigen Aufbereitungsverfahren integraler Bestandteil des Herstellungsprozesses sein“, so Petersen, in: Jarass/Petersen, KrWG, 2014, § 4 Rn. 36. Insofern wird also eine wie auch immer geartete „Nähe“ zwischen Aufbereitungs- und Anfallsituation postuliert.

26 Die Kommission liefert in den Leitlinien (Fn. 15), S. 18 f. folgende Interpretationshilfe: „*The following points can be considered by competent authorities in determining in a particular case if a substance or object is ‘produced as an integral part of a production process’:*“

- *What is the nature and extent of the tasks needed to prepare the material for direct further use? How integrated are these tasks in the main production process?*
- *Are the tasks that are undertaken as part of ‘normal industrial practice’ also ‘an integral part of a production process’? The relevant Reference document – BREF might be taken into consideration“.*

27 Schon die Gesetzesbegründung zu § 4 KrWG weist darauf hin, dass die Aufbereitung in „externen Produktionsverfahren“ eine Anwendung des Kriteriums „integraler Bestandteil“ nicht ausschließt; vgl. außerdem Kopp-Assenmacher, § 4 KrWG, Rn. 19 m.w.N.

28 Siehe Kommissions-Mitteilung (Fn. 12), S. 9.

## ABGRENZUNG VON NEBENPRODUKT UND ABFALL

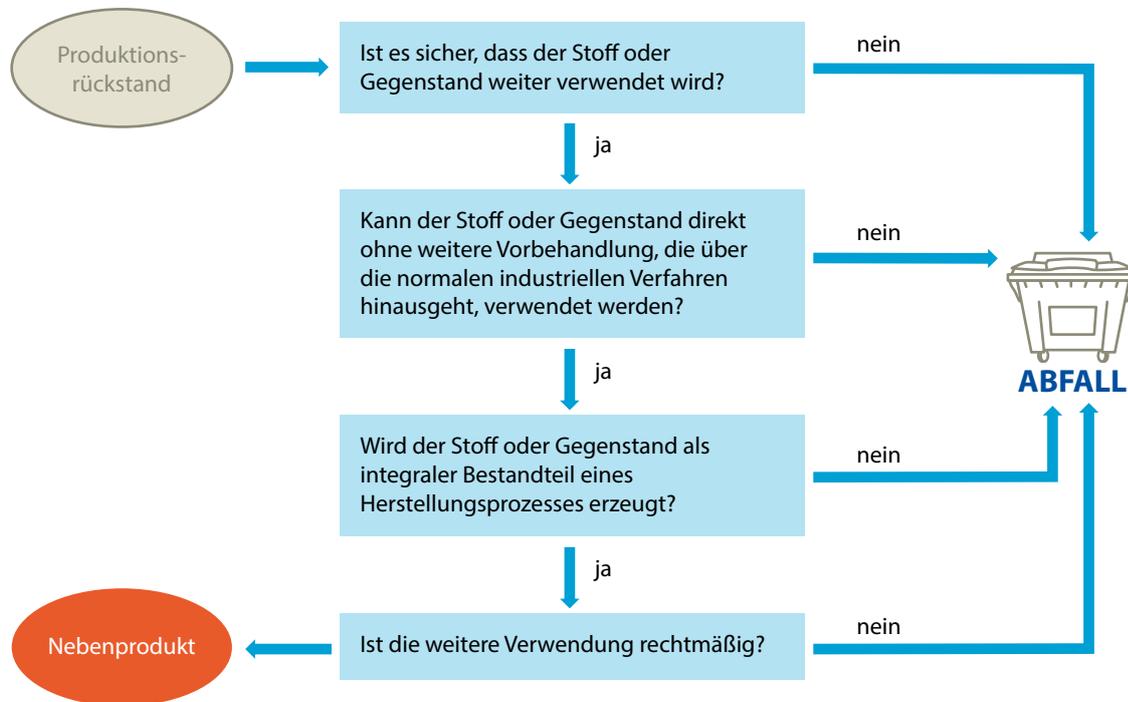


Abbildung 2: Entscheidungsbaum zur Abgrenzung von Nebenprodukt und Abfall

### (e) Darlegungs- und Beweislast

Die Darlegungs- und ggf. Beweislast für das Vorliegen dieser Voraussetzungen trifft dabei nach allgemeinen Regeln denjenigen, der sich auf diese berufen will. In der Praxis wird dies in der Regel der Hersteller des Produkts sein, bei dessen Herstellung ein Rückstand anfällt, für den der Nebenproduktstatus gelten soll. Wird beispielsweise der Erlass eines sog. „Produktanerkennungsbescheids“ bzw. „Negativattests“ beantragt, trägt allein der Antragsteller die Darlegungs- und Beweis- bzw. Feststellungslast für das Vorliegen der Voraussetzungen des Nebenprodukts. Anders verhält es sich, wenn beispielsweise eine Behörde vom Fortbestehen der

Abfalleigenschaft ausgeht: Dann trägt die Behörde die Beweislast.<sup>29</sup>

### c) Recyclingverfahren

Recyclingverfahren sind Verwertungsverfahren, durch die Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Dies beinhaltet sowohl das werkstoffliche als auch das rohstoffliche bzw. chemische Recycling. Ausgenommen davon ist die energetische Verwertung und die Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind.

<sup>29</sup> Siehe BayVGh, Beschluss vom 17. Februar 2020 – 12 CS 19.2505, Leitsatz 5 und Rn 43.

### (1) Werkstoffliches oder physikalisches Recycling

In werkstofflichen Recyclingverfahren, wie dem mechanischen und lösemittelbasierten Recycling, ändert sich nur der Aggregatzustand (fest/flüssig), aber nicht die chemische Grundstruktur (polymere Zusammensetzung) der Kunststoffe. Die Kunststoffabfälle werden dabei durch verschiedene physikalische Prozessschritte z. B. nach Sorten getrennt, zerkleinert, gereinigt und ggfs. eingeschmolzen. Vor allem bei den mechanischen Rezyklaten hängt die Qualität sehr stark von diesen unterschiedlichen Prozessen ab. Von einem hochwertigen Recycling spricht man, wenn die daraus gewonnenen Rezyklate anschließend bei der Herstellung von Kunststoffprodukten Neuware ersetzen können.

### (2) Rohstoffliche oder chemische Verwertung

Die rohstoffliche Verwertung bezeichnet Verfahren zur Verwertung von Kunststoffabfällen, bei denen die Kunststoffpolymere in chemische Grundbausteine zerlegt werden. Diese können anschließend wieder für die Produktion neuer Kunststoffe verwendet werden, eignen sich aber auch als Ausgangsstoffe für die Synthese anderer chemischer Stoffe. Die verschiedenen Technologieansätze der chemischen Verwertung können unterschieden werden in

- polymerspezifische Depolymerisationsverfahren, für die nur sortenreine Kunststoffabfällen in Frage kommen, sowie
- thermo-chemische Verfahren wie die Pyrolyse und die Vergasung, für die auch gemischte und verschmutzte Kunststoffabfälle in Frage kommen.

## KUNSTSTOFFRECYCLINGVERFAHREN

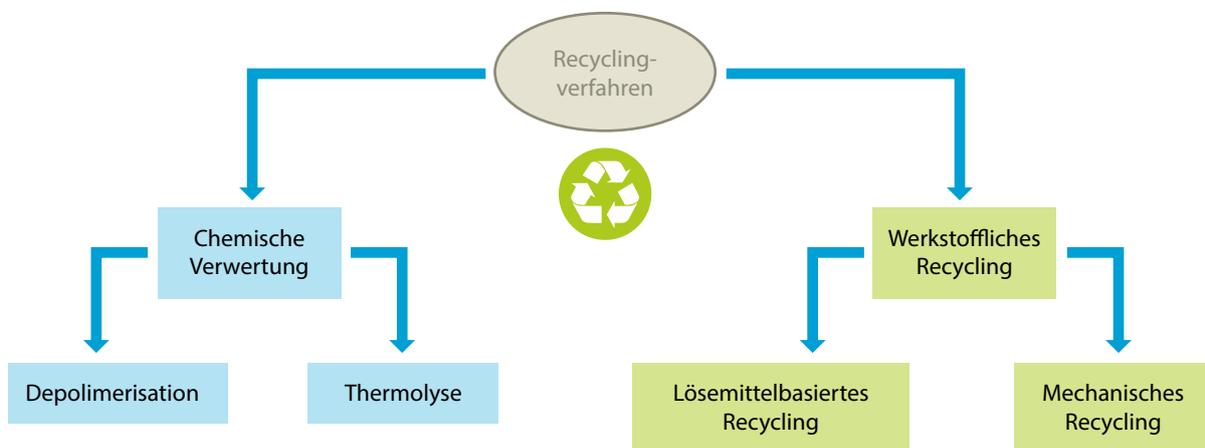


Abbildung 3: Übersicht der Kunststoffrecyclingverfahren

#### d) Anforderungen an das Ergebnis des Recyclingverfahrens

Das Gesetz sieht bestimmte Anforderungen an das Ergebnis des Recyclingverfahrens vor:<sup>30</sup> Danach sind Abfälle, die ein Recyclingverfahren oder ein anderes Verwertungsverfahren durchlaufen haben, nicht mehr als Abfälle zu betrachten, wenn die folgenden Bedingungen kumulativ erfüllt sind:

- Anforderungen an das Ergebnis des Recyclingverfahrens nach § 5 Abs. 1 KrWG:**
- „a) Der Stoff oder der Gegenstand soll für bestimmte Zwecke verwendet werden;*
  - b) es besteht ein Markt für diesen Stoff oder Gegenstand oder eine Nachfrage danach;*
  - c) der Stoff oder Gegenstand erfüllt die technischen Anforderungen für die bestimmten Zwecke und genügt den bestehenden Rechtsvorschriften und Normen für Erzeugnisse und*
  - d) die Verwendung des Stoffs oder Gegenstands führt insgesamt nicht zu schädlichen Umwelt- oder Gesundheitsfolgen.“*

Um die Abfalleigenschaft zu verlieren, müssen die Stoffe oder Gegenstände zunächst ein Recycling- oder ein anderes Verwertungsverfahren durchlaufen haben, wobei hierdurch allerdings nicht zwingend bereits ein Endprodukt hergestellt

werden muss, sondern gegebenenfalls auch ein Vor- oder Zwischenprodukt das sog. „Abfall-Ende“ (*end of waste*) erreichen kann.

Die Voraussetzung in a) soll verhindern, dass Stoffe und Gegenstände aus dem Abfallrecht herausfallen, deren weitere Verwendung ungewiss ist.<sup>31</sup>

Das Bestehen eines „Marktes“ in b) lässt sich z. B. anhand eines nachweislich positiven Marktpreises darlegen; fehlt es an einem etablierten Markt für ein bestimmtes aus Abfällen gewonnenes Produkt, genügt aber auch das Bestehen einer Nachfrage, deren Nachweis in der Praxis zum Beispiel anhand verbindlicher Abnahme- oder Lieferverträge erfolgen kann.

Anhand des Kriteriums zu c) ist zu prüfen, ob für das aus dem Recyclingprozess gewonnene Material mit Blick auf seine konkret vorgesehene weitere Verwendung spezielle produktbezogene Anforderungen existieren und erfüllt werden.<sup>32</sup> Hierzu können z. B. Vorgaben zur (chemisch-physikalischen) Eignung eines Materials für die weitere verfahrenstechnische Aufarbeitung und Verwendung gehören, genauso aber auch Anforderungen unter dem Aspekt des Umwelt- und Gesundheitsschutzes.<sup>33</sup> Zu letzteren gehören z. B. Vorgaben,<sup>34</sup> die

30 Siehe Artikel 6 ARRL und (beinahe wortgleich) § 5 Abs. 1 KrWG.

31 Hier unterscheiden sich europäisches und deutsches Recht leicht, weil es für das KrWG genügt, wenn der Stoff oder der Gegenstand „üblicherweise“ für bestimmte Zwecke verwendet wird.

32 In der juristischen Literatur wird einhellig vertreten, dass der „Erzeugnis“-Begriff hier weiter zu verstehen ist als nach der REACH-VO. Es ist also gemäß § 5 Nr. 3 KrWG bei der Frage nach dem Abfallende auch nach Rechtsvorschriften und Normen für solche Materialien zu schauen, die nach der REACH-VO nicht als Erzeugnis, sondern als Stoff oder Gemisch einzustufen wären. Soweit die Erfüllung von „Normen“ als Maßstab benannt wird, sind damit technische Spezifikationen („standards“) von anerkannten Normungsgremien zu verstehen, die zur wiederholten oder ständigen Anwendung angenommen worden sind (DIN, DKE, ISO, IEC, CEN). Existieren solche Normen, sollen diese nach der juristischen Literatur im Rahmen von § 5 KrWG jedoch nur „Orientierungswert“ haben, solange sie nicht als rechtsverbindlich ausgestaltet sind (z. B. durch den Verweis einer für den Verwender verbindlichen Rechtsvorschrift auf eine konkret bezeichnete Norm.

33 Zu den speziellen Anforderungen beim Einsatz von Rezyklaten in Lebensmittelkontaktmaterialien und Gefahrstoffverpackungen siehe Kapitel IV.

34 Solche Vorgaben müssen nicht speziell „für Rezyklate“ geschaffen worden sein, sondern können auch den Einsatz von Primärmaterial in Produkten regeln; das aus Abfall gewonnene Material muss dann zumindest „im Wesentlichen“ derartigen Anforderungen an Primärrohstoffe entsprechen, um das Abfallende erreichen zu können.

festlegen welche Schadstoffgehalte<sup>35</sup> ein recycelter Kunststoff bzw. ein Material aufweisen darf, um zur Herstellung bestimmter Produkte eingesetzt werden zu können; ebenso Regelungen, die den Kreis der zulässigen Ausgangsmaterialien bzw. Einsatzstoffe für die (weitere) Produktherstellung definieren.<sup>36</sup>

bunden sind, namentlich mit Blick auf die Erhaltung natürlicher Rohstoffquellen und das Ziel der Schaffung einer Recyclingwirtschaft.

Auch wenn für die jeweils geplante Verwendung des recycelten Kunststoffs keine spezifisch produktrechtlichen Anforderungen oder verbindliche technische Spezifikationen im vorbenannten Sinn existieren sollten, sind die Auswirkungen der weiteren Verwendung auf die menschliche Gesundheit und Umwelt zusätzlich anhand des Kriteriums gemäß d) zu prüfen. Die weitere Verwendung des verwerteten Kunststoffs darf hiernach „insgesamt“ nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt führen. Diese Prüfung erfordert eine Prognose möglicher schädlicher Auswirkungen der weiteren Verwendung, wobei das Gesetz die hierbei zu berücksichtigen Umweltschutzgüter nicht näher eingrenzt. Im Kern geht es darum, darzulegen, dass auch im Falle einer Entlassung des jeweiligen Materials aus dem Abfallregime keine dem – dann anzuwendenden – Fachrecht (z. B. dem Produkt-, Chemikalien-, Gefahrstoff-, oder Immissions-Schutzrecht) zuwiderlaufenden Schadstoffanreicherungen in Umweltmedien (Boden, Wasser, Luft) erfolgen und keine Gesundheitsgefahren für die Verwender der aus den jeweiligen Rezyklaten erzeugten Produkte drohen. Umgekehrt soll nach einer jüngeren Entscheidung des EuGH<sup>37</sup> bei der Betrachtung der Gesamtauswirkungen der Verwendung auch betrachtet werden können, welche Vorteile für die Umwelt mit der Verwendung von Rezyklaten ver-

---

35 Z. B. die Beschränkungen (Konzentrationsgrenzen) für POPs nach der EU-VO 2019/1021.

36 Zum Beispiel normiert § 3 Abs. 2 EWKVerbotsV, dass Produkte aus oxo-abbaubarem Kunststoff nicht in Verkehr gebracht werden dürfen. Ein entsprechendes Rezyklat könnte folglich auch das Abfallende nicht erreichen. Auch beschränkt zum Beispiel die VO Nr. 10/2011 den Einsatz bestimmter Stoffe bei der Herstellung von Lebensmittelkontaktmaterial aus Kunststoff.

37 In diesem Sinne EuGH, Urteil v. 14.10.2020, Rs. C-629/19 (Sappi Austria), Rn. 68.

# III. PRAXISBEISPIELE

## 1. Beispiele für die Abgrenzung von *Post-industrial*-Abfall und Nebenprodukt

Die nachfolgenden Beispiele sollen verdeutlichen, wie Produktionsrückstände entweder als *Post-industrial*-Abfall oder als Nebenprodukt einzustufen sind.

### a) Material, das während der Produktion bei Kunststoffverarbeitern anfällt

*Beispiel 1: Beim Anfahren eines Produktionszyklus oder bei der Umstellung der Produktion entsteht ein Produktionsrückstand (z. B. der sog. „Anfahrkuchen“), der „so wie er ist“ wieder in den Herstellungsprozess zurückgeführt wird.*

Hier handelt es sich um einen Fall der „anlageninternen Kreislaufführung“. Der Produktionsrückstand kann als Nicht-Abfall eingestuft werden.

Ist eine „anlageninterne Kreislaufführung“ von Produktionsrückständen ohne Vorbehandlungsschritte nicht möglich, wie üblicherweise in der kunststoffverarbeitenden Industrie, oder wird das Material zunächst gesammelt, zwischengelagert oder in einen anderen Prozess eingespeist, ist grundsätzlich zunächst von *Post-industrial*-Abfall auszugehen, solange das Vorliegen der Voraussetzungen zur Nebenprodukteigenschaft im Sinne von § 4 KrWG nicht nachgewiesen werden kann.

*Beispiel 2: Eine direkte Verwendung des Produktionsrückstands in ein- und demselben Verfahren ist nicht möglich. Der Rückstand muss zunächst (durch das Unternehmen selbst oder einen Dritten) gemahlen oder zerkleinert werden, bevor er wieder in derselben Anlage, in der das Hauptprodukt hergestellt wurde, weiterverarbeitet werden kann.*

Das Mahlen oder Zerkleinern des Materials kann als „normales industrielles Verfahren“ anzusehen sein, auch wenn es durch einen Dritten erfolgt. Sofern

auch die übrigen Voraussetzungen von § 4 KrWG vorliegen, handelt es sich um ein Nebenprodukt.

*Beispiel 3: Wie Beispiel 2, nur wird das Material nach dem Mahlen oder Zerkleinern nicht im Herstellungsprozess des Hauptprodukts verwendet, sondern bei einem Dritten.*

Die Aufbereitung der Produktionsrückstände kann auch bei einem zwischengeschalteten Unternehmen oder beim späteren Verwender erfolgen. Anders als im Beispielfall 2 ist ein spezifischer Bezug zwischen der Produktionsanlage für das Hauptprodukt und der Anlage, in der der aufbereitete Produktionsrückstand eingesetzt werden soll, hier nicht gegeben, insbesondere erfolgt keine „Rückführung“ des vorbehandelten Materials in die Produktionsanlage für das Hauptprodukt. Dies wirft die Frage auf, ob auf den Produktionsrückstand – auch in Anbetracht seiner externen Aufbereitung und Weiterverwendung – zutrifft, dass dieser im Sinne von § 4 Abs. 1 Nr. 3 KrWG als „integraler Bestandteil eines Herstellungsprozesses erzeugt“ worden ist. Jedenfalls bei einer eng am Wortlaut von § 4 Abs. 1 Nr. 3 KrWG geführten Auslegung spricht in dieser Konstellation nichts gegen die Annahme eines Nebenprodukts, vorausgesetzt, die nötige Vorbehandlung kann als „normales industrielles Verfahren“ bewertet werden, die weitere Verwendung ist – über alle Prozessstufen hinweg – gewiss und auch die übrigen Voraussetzungen von § 4 KrWG liegen vor.

*Beispiel 4: Die Produktionsrückstände müssen zusätzlich zum Mahlen oder Zerkleinern bei einem Dritten gewaschen und getrocknet werden.*

Auch Waschen und Trocknen von Materialien können „produkttypische“, normale industrielle Verfahrensschritte sein und müssen einer Einstufung als Nebenprodukt nicht entgegenstehen, auch nicht, wenn sie bei einem zwischengeschalteten Unternehmen erfolgen.

*Beispiel 5: Die Materialien werden (so wie sie sind oder nach der Aufbereitung) zunächst ohne konkrete Verwendungsabsicht zwischengelagert.*

In der Regel *Post-industrial*-Abfall. Nur wenn die weitere Verwendung des Materials bereits im Zeitpunkt der Herstellung nachweislich „sichergestellt“ ist, steht eine Lagerung einer Einordnung als Nebenprodukt nicht entgegen.

*Beispiel 6: Das Material wird beim Kunststoffrecycler nicht nur gemahlen, sondern auch sortiert, gewaschen und ggfs. regranuliert.*

*Post-industrial*-Rezyklat. Diese Abfallbehandlungsverfahren sind keine „industrietypischen“ Vorbehandlungsverfahren im Sinne der Nebenproduktdefinition mehr, sondern es handelt sich um eine abfalltypische Behandlung.

*Beispiel 7. Das Material wird von einer Entsorgungsfirma für Gewerbeabfälle abgeholt und diese liefert das Material zu einer Kunststoffrecyclingfirma, die es regranuliert.*

*Post-industrial*-Rezyklat. Hier wird das Material bereits als Abfall gesammelt (= Entledigungstatbestand), so dass eine Einstufung als Abfall gegeben ist.



*Anfahrtbrocken*



*Anfahrtbrocken*



*Anfahrmaterial*



*Grob zerkleinerte Brocken und Stränge*



*Angüsse*



*Anguss*



*Produktionsreste des Verbundwerkstoffs*

### **b) Material aus Fehlproduktion beim Kunststoffverarbeiter**

Durch falsche Einstellungen der Maschine oder durch unbemerkte Änderungen im laufenden Prozess kommt es zu einer Fehlproduktion, das heißt, das Produkt weist einen Mangel auf, der seine Nutzung bzw. Vermarktung ausschließt oder erschwert.

In der Regel *Post-industrial*-Abfall. Es handelt sich gerade nicht um ein Nebenprodukt, das neben dem eigentlichen Produkt anfällt, sondern um das Produkt selbst, auch wenn dieses mangelhaft ist.

Von einem Nicht-Abfall wird man demnach nur dann sprechen können, wenn der Produktionsfehler nicht so gravierend ist, dass die weitere Nutzung/Vermarktung als Hauptprodukt ausgeschlossen ist (also z. B. bei einer Vermarktung als sog. B-Ware). Insofern geht es in diesem Fall lediglich darum, ob und ggf. zu welchem Zeitpunkt durch eine abgeschlossene Behandlung des fehlerhaften Produkts dessen Abfallende erreicht wird.



*Fehlerhafte Produktion und Angüsse*



*Fehlerhafte Produktion*



*Fehlerhafte Produktion, Folienausschuss / Abschnitt aus Produktion; Gemisch PA/PE*

### **c) Material aus Konfektionierungsresten beim Kunststoffverarbeiter**

In einem kontinuierlichen Produktionsprozess werden z. B. Halbzeuge hergestellt, die für den Konsumenten konfektioniert werden. Dabei fallen produktionsbedingt Abschnitte an, die nicht mehr für die Konfektionierung verwendet werden können. Beispielsweise werden zunächst Schaumstoffe hergestellt (Hauptprodukt) und anschließend ent-

sprechend der Kundenwünsche „zugeschnitten“ (konfektioniertes Endprodukt).

Die abgeschnittenen Reststücke sind in der Regel *Post-industrial*-Abfall. Sie können ausnahmsweise ein Nebenprodukt sein, wenn die Voraussetzungen nach § 4 KrWG (s.o. II. 2. B) (4) vorliegen, u. a. wenn eine unmittelbare Weiterverwendung z. B. als Polstermaterial gesichert ist.



*Reststücke Rohrkonfektionierung*



*PUR Weichschaum Produktionsreste*



*Verschnitt unvernetzter PE- Schaumstoff*



*Produktionsreste PVC-Fensterprofilherstellung*

## 2. Abgrenzung von *Post-consumer-* und *Post-industrial-Material*

### a) Material aus der Konfektionierung bei einem Unternehmen aus der weiteren Wertschöpfungskette

Die Konfektionierung der Halbzeuge wird nicht beim Kunststoffverarbeiter, sondern bei einem anderen Unternehmen in der Lieferkette durchgeführt. Dabei entstehen produktionsbedingte Abschnitte.

In der Regel wird *Post-industrial-*Abfall vorliegen. Ist die Konfektionierung der Halbzeuge ein eigenständiges Herstellungsverfahren, kann sich aber

für die produktionsbedingten Abschnitte dieses Verfahrens – genauso wie für alle anderen Produktionsrückstände – grundsätzlich die Frage stellen, ob diese unter den weiteren Voraussetzungen von § 4 KrWG als Nebenprodukt eingestuft werden können. Zu prüfen sein könnte dies zum Beispiel in Konstellationen, in denen das Material auf Geheiß des Kunststoffverarbeiters beim Konfektionierer getrennt gesammelt wird, direkt zum Kunststoffverarbeiter zurückgeht, und dort vor seiner Weiterverwendung in der Kunststoffproduktion lediglich eine industrietypische Vorbehandlung (z. B. Mahlen und/oder Waschen) durchläuft.



*Stanzreste*



*Schnittreste, PE-Folien*



*Randabschnitte PMMA Platten*

## b) Material aus Installation und Verarbeitung vornehmlich im Baubereich

In der Regel *Post-consumer*-Abfall. Der ursprüngliche Zweck des Materials (Einsatz als Baustoff z. B. im Sinne eines Bodenmaterials oder Dämmstoffs) ist mit dem Abschneiden entfallen. Ein neuer Verwendungszweck ist unmittelbar nicht in Sicht. Insofern wird das Vorliegen einer Entledigung

anzunehmen sein. Jedenfalls müsste eine unmittelbare Weiternutzung, die ggf. einer Entledigung entgegenstehen kann, sehr gut begründet werden.

Die folgenden Bilder zeigen Material, das bei der finalen Verarbeitung als Endprodukt für den Endverbraucher anfällt.



Abschnitte PVC-Bodenbeläge



Abschnitte EPS-Dämmung



Baustoffe: PUR Dämmplatten

## c) Material aus Rückläufen in der Lieferkette

Rücklieferungen in der Lieferkette sind *Post-consumer*-Material.<sup>38</sup> Hierunter fallen z. B. nicht mehr benötigte Bestände durch Produktumstellungen, Retouren und beanstandetes Material. Nach Auffassung des UBA gehören auch zurückgenommene, aber nicht wiederverwendbare Verpackungsmaterialien dazu, u. a. bepfandete Einwegflaschen sowie Mehrwegflaschen, wenn sie nach mehreren Umläufen zu Abfall werden.<sup>39</sup> Nicht immer orientieren sich Zertifikate oder Kennzeichen an der DIN EN ISO 14021:2016-07.

Ob Retouren, Überschusswaren oder Reklamationswaren, die innerhalb der Lieferkette zurückgeführt worden sind, rechtlich als Abfall oder als Nicht-Abfall zu betrachten sind, hängt nach der Rechtsprechung im Wesentlichen davon ab, ob im jeweiligen Einzelfall eine **Weiternutzung der Ware zum selben Zweck hinreichend wahrscheinlich ist.**<sup>40</sup>

Im Bereich der Kunststoffverarbeitung betrifft das beispielsweise Fälle, in denen Halbzeuge zur weiteren Bearbeitung geliefert wurden und dann in der Lieferkette zurückgeführt werden, weil sie über-

<sup>38</sup> Siehe DIN EN ISO 14021. In der englischen Fassung der DIN EN ISO 14021:2016-07 findet sich hierzu die Formulierung: „This includes returns of material from the distribution chain“.

<sup>39</sup> Vgl. UBA, *Beschaffung von Kunststoffprodukten aus Post-consumer-Rezyklaten*, 2021, S. 11.

<sup>40</sup> Siehe oben II. 2.b) (1) sowie z. B. EuGH, Urteil vom 4.7.2019 – *Rs. C-624/17* (Tronex): Sofern die Ware im Rahmen der Produktgarantie und gegen Rückerstattung des Kaufpreises zurückgegeben wird, liegt aus Sicht des EuGH in der Regel kein Entledigungswille vor. Zu diesem Zeitpunkt ist die Ware daher (noch) kein Abfall. Im weiteren Verlauf prüft der EuGH, ob eine Weiternutzung der Ware hinreichend wahrscheinlich ist. Bejaht wird dies, wenn es sich um Ware in ihrer ungeöffneten Originalverpackung handelt (kein Abfall). Weist das Produkt einen Mangel auf, ist das für sich genommen nach EuGH noch kein ausreichendes Indiz für eine fehlende Funktionsfähigkeit und damit für eine Einstufung als Abfall. Kann das Produkt – trotz Defekts – ohne Reparatur verkauft werden und seiner ursprünglichen Zweckbestimmung gemäß weiterverwendet werden und ist eine solche Weiternutzung auch hinreichend gewiss, liegt kein Abfall vor. Die Darlegungslast liegt insofern beim jeweiligen Besitzer. Lediglich bei reparaturbedürftigen Gegenständen, bei denen aufgrund des jeweiligen Mangels der Sache eine funktionsadäquate Nutzung ausgeschlossen ist, ist von einer Entledigung und somit vom Vorliegen von Abfall auszugehen.



Lagerbestände aus dem Handel



Lagerbestände aus dem Handel

schüssig geworden sind. Ist in einem solchen Fall schon bei der Rückführung klar, dass die Halbzeuge nach ihrer Rücksendung gemäß ihrem ursprünglichen Verwendungszweck – d. h. gerade in ihrer Eigenschaft eines Halbzeugs, das zu einem Endprodukt aufbereitet werden soll – weitergenutzt werden, spricht dies gegen eine Entledigung durch den Rücksendenden und damit gegen das Vorliegen von Abfall. Werden hingegen überschüssige Endprodukte aus Kunststoff zurückgeführt, um sie in einer Anlage zu mahlen und aus dem so gewonnenen Material neue Produkte herzustellen, spricht dies in aller Regel für das Vorliegen von Abfall.

Vor dem Hintergrund der Rechtsprechung zu dem Kriterium der unmittelbaren Verwendung im Rahmen des § 3 Abs. 2 Nr. 2 KrWG (s.o.) wird in solchen Fällen regelmäßig von Abfall auszugehen sein, weil es dem Rücksendenden von Kunststoff-Halbzeugen regelmäßig „egal“ sein dürfte, was weiter mit seiner Überschussware passiert. Der von der Rechtsprechung geforderte „einheitliche“, auch auf einen etwaigen neuen Regranulierungszweck gerichtete, „ununterbrochene Wille des Besitzers“ wird nur schwer nachweisbar sein.

#### d) Material aus industrieller/gewerblicher Herkunft

Auch Industrie oder Gewerbe können Endkunden von Kunststoffprodukten sein, die nach deren Gebrauch der Verwertung z. B. durch einen Kunststoffrecycler zugeführt werden.

In der Regel handelt es sich dabei um *Post-consumer-*

Abfall, weil die Zweckbestimmung der Produkte entfallen oder aufgegeben wurde, ohne dass ein neuer Verwendungszweck unmittelbar an deren Stelle tritt und die zudem einem Entsorgungsverfahren zugeführt werden, so dass auch daher eine Entledigung anzunehmen ist (siehe oben II. 2. b) (1).



Gebrauchte Pflanztöpfe



Gebrauchte Schutzelemente



PE-LD-Folie aus gewerblicher Sammlung



Gebrauchte Fässer aus der Industrie

### e) Material aus Haushalten bzw. haushaltsnahen Sammlungen

In Deutschland setzt sich diese Gruppe überwiegend aus dem Sammelsystem der Einweggetränkpfandflaschen und dem gelben Sack/gelbe Tonne zusammen.

Bei diesem Material handelt es sich um *Post-consumer*-Abfall.



*PET-Pfandflaschen sortiert und zu Ballen gepresst*



*Gemischte LVP-Kunststoffsartierung*



*Gemischte und gebrauchte Kunststoffe aus Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit*



*Elektronikschrottkunststoffe*

# IV. REGELUNGEN FÜR DEN EINSATZ VON REZYKLATEN IN KUNSTSTOFFPRODUKTEN

Generell gelten für den Einsatz von recycelten Kunststoffen die gleichen gesetzlichen Regelungen wie für Kunststoff-Neuware.

In Bezug auf die Informationen über die Rezyklate sieht die neue DIN SPEC 91446<sup>41</sup> für Rezyklate vier unterschiedliche Datenqualitätsstufen vor: Dabei wird nicht vorgeschrieben, welche Eigenschaften die Rezyklaten aufweisen müssen, sondern welche Angaben (Informationen und/oder Prüfergebnisse) für welche Datenqualitätsstufen anzugeben sind. Während für das Datenqualitätslevel 1 nur Informationen ohne Prüfergebnisse zu dokumentieren sind, werden ab dem Datenqualitätslevel 2 auch Ergebnisse von Prüfungen vorgeschrieben, deren Umfang sich bis zur Stufe 4 steigert. Demzufolge lassen sich die Eigenschaften eines Rezyklats anhand der Angaben besser vorhersagen, je höher die Datenqualitätsstufe ist.

Darüber hinaus gelten für bestimmte Anwendungen besondere Regelungen.

## 1. Einsatz in Lebensmittelkontaktmaterialien

Für den Einsatz von Kunststoffrezyklaten in Lebensmittelkontaktmaterialien gilt seit dem 10. Oktober 2022 die Verordnung der EU-Kommission Nr. 2022/1616 (im Folgenden Verordnung oder Recycling-Verordnung). Die Verordnung legt sog. „geeignete“ Recycling-Technologien fest, mit denen Rezyklate für den Einsatz in Lebensmittelkontaktmaterialien hergestellt werden können.<sup>42</sup>

Eine der beiden bisher als „geeignet“ anerkannten Recycling-Technologien ist das mechanische Recycling von Post-Consumer PET-Abfällen. Die Ver-

ordnung legt die Anforderungen fest, unter denen Rezyklate aus solchen Verfahren in Lebensmittelkontaktmaterialien eingesetzt werden können. Dabei orientiert sich die Kommission an der bisherigen EFSA-Bewertung. Eine Voraussetzung ist die Einzelzulassung der Recyclingverfahren durch die Kommission.

Das zweite als „geeignete Recycling-Technologie“ beschriebene Anwendungsfeld betrifft Rezyklate aus „geschlossenen und überwachten Produktkreisläufen“, wobei diese auf Abfallströme aus (1.) der Herstellung von Lebensmittelkontaktmaterialien, also z.B. Produktionsabfällen, (2.) dem Vertrieb und (3.) aus Verpflegungseinrichtungen (z.B. Catering) beschränkt sind. Anders als in der vorherigen Kommissions-Verordnung Nr. 282/2008 sind **Post-industrial-Rezyklate** (PIR), die z.B. aus Produktionsverschnitt oder aus Resten der Herstellung von Kunststofffolien/-verpackungen für Lebensmittelkontakt stammen, vom Anwendungsbereich der Regelungen erfasst. Die Verordnung enthält detaillierte Vorgaben, unter welchen Voraussetzungen solche Rezyklate in neuen Produkten für den Lebensmittelkontakt eingesetzt werden können. Auch Rezyklate, die aus Abfällen im Rahmen des Vertriebs stammen, also z.B. Rückläufer in der Lieferkette, die zu **Post-Consumer-Rezyklaten** (PCR) werden, können nach den neuen Vorgaben im Lebensmittelkontakt eingesetzt werden, sofern die Voraussetzungen erfüllt sind.

Rezyklate, die hinter funktionellen Barrieren eingesetzt werden, sind von der Verordnung erfasst, anders als noch in der bisherigen Regelung. Solche Verfahren gelten als „neuartige“ Recycling-Technologien und müssen in einem aufwändigen und langen Verfahren nach einer EFSA-Bewertung von der Kommission zu-

<sup>41</sup> DIN SPEC 91446:2021-12: „Klassifizierung von Kunststoff-Rezyklaten durch Datenqualitätslevel für die Verwendung und den (internetbasierten) Handel“, kostenlos erhältlich unter: <https://www.beuth.de/de/technische-regel/din-spec-91446/346496956>

<sup>42</sup> Siehe dazu im Einzelnen: Leitfaden „Neue Regeln für Kunststoff-Rezyklate im Kontakt mit Lebensmitteln“ (2022).

gelassen werden. Zudem sind die Vorgaben in Artikel 13 und 14 der Kommissions-Verordnung Nr. 10/2011 einzuhalten.

Damit ein Recyclingverfahren zugelassen werden kann, sind detaillierte technische Unterlagen auszuarbeiten, die zentral durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hinsichtlich ihrer Sicherheit bewertet werden. Auf Grundlage der EFSA-Bewertungen ([link](#)) will die Europäische Kommission die Recyclingverfahren zulassen.

Auch Rezyklate aus chemischen Verfahren sind – anders als in der bisherigen Regelung – grundsätzlich von der Verordnung erfasst. Eine Ausnahme gilt jedoch für solche Verfahren, bei denen eine vollständige Depolymerisation zu Monomeren stattfindet, die in der Kunststoff-Verordnung Nr. 10/2011 geregelt ist (siehe Art. 1 Abs. 3 der Verordnung Nr. 2022/1616). Das bedeutet, dass beispielsweise Rezyklate aus dem Glykolyse-Verfahren unter die Verordnung fallen („neuartige Technologie“), Rezyklate aus Pyrolyse- oder Methanolyse-Verfahren jedoch nicht.

Für alle Arten von Rezyklaten gelten zusätzlich die Vorgaben der Kommissions-Verordnung Nr. 10/2011 und der EU-Verordnung 1935/2004 sowie die der GMP-Verordnung der Kommission Nr. 2023/2006, was letztlich auch in ein Qualitätssicherungssystem mündet.

## 2. Einsatz in Gefahrgutverpackungen

Der Einsatz von Rezyklaten in Gefahrgutverpackungen und IBCs aus Kunststoff wird in den **UN-Modellvorschriften** geregelt. Diese werden alle 2 Jahre aktualisiert und dienen u. a. als Grundlage für die Überarbeitung des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (*Accord européen*

*relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route* kurz **ADR**). Die nationale Umsetzung des ADR in Deutschland erfolgt durch die **Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)**.

Neben den gesetzlichen Vorgaben, die eher allgemein formuliert sind, werden in der **DIN EN ISO 16103: „Verpackung – Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter – Recycling-Kunststoffe“** konkretere Anforderungen zum Rezyklateinsatz spezifiziert. Demzufolge wird diese Norm von den zuständigen Behörden im Gefahrgutbereich ebenfalls als Kriterium für die Erteilung von Gefahrgutzulassungen herangezogen.

Der Einsatz von Rezyklaten in Gefahrgutverpackungen und IBCs aus Kunststoff ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Diese sind in den UN-Modellvorschriften und der DIN EN ISO 16103 u. a. beschrieben:

1. Es dürfen nur **gebrauchte Industrieverpackungen**, z. B. Fässer, Kanister, IBC und Großverpackungen gesammelt werden, die folgenden Kriterien erfüllen:
  - a) Nachweis über den früheren Inhalt (Gefahrgutkennzeichnung)
  - b) Kennzeichnung des Materialcodes
  - c) Kennzeichnung des Herstelldatums
2. es dürfen (in einer Charge) nur Verpackungen oder IBCs aus dem gleichen **Herstellungsverfahren** verwendet werden (z. B. Extrusionsblasformen, Rotationsformen, Spritzgießen)
3. folgende Verpackungen und IBCs sind dabei jedoch **ausgeschlossen**:
  - a) solche, die Produkte enthalten haben, die das Kunststoffmaterial angegriffen haben (z. B. bestimmte stark oxidierende Stoffe), so dass es für die Wiederaufbereitung ungeeignet ist

- b) solche, die bestimmte spezifische gesundheits- und sicherheits- und/oder umweltgefährdende Stoffe enthalten haben, die in den Klassen
- 6.1 Giftige Stoffe,
  - 6.2 Ansteckende Stoffe
  - und 7 Radioaktive Stoffe
- der UN-Modellvorschriften aufgeführt sind, sowie alle Stoffe mit toxischen Sekundär Risiken.
- c) solche, die älter als 10 Jahre sind
- d) solche, die Anzeichen von Alterung aufweisen, z. B. durch die Einwirkung von UV-Strahlung
- e) solche, die aus einem Material hergestellt sind, das nicht wiederaufbereitet werden kann (z. B. vernetztes Polyethylen).
- f) solche, die mit dem Symbol „REC“ gekennzeichnet sind
4. die für die Sammlung genannten Kriterien sind während einer **Eingangskontrolle** zu prüfen
5. vor dem Recycling sind folgende **Vorbehandlungen** vorzunehmen:
- a) alle Verpackungen und IBCs so zu reinigen, dass alle Rückstände von innen und außen entfernt werden
  - b) alle Verschlüsse und Dichtungen zu entfernen
  - c) alle Etiketten vollständig zu entfernen, die aus anderen Materialien als die Verpackung/IBC bestehen
6. bei der abschließenden **Qualitätskontrolle** der Rezyklate ist zu prüfen, dass jede Charge (25 t) des rezyklierten Kunststoffes die spezifizierte Schmelzflussrate (MFR), Dichte und Zugfestigkeit aufweist, die dem Rezyklat entsprechen, das bei der Bauartzulassung verwendet wurde
7. die aus dem Rezyklat hergestellten Verpackungen oder IBCs müssen darüber hinaus einer **chargenweisen (25 t) Bauartprüfung** unterzogen werden

Alle o.g. Schritte müssen in einem von der zuständigen Behörde anerkannten **Qualitätssicherungsprogramm** beschrieben sein und dokumentiert werden.

Neben dem zusätzlichen Aufwand, um die Anforderungen an Sammlung, Sortierung und Recycling zu gewährleisten, führt die chargenweise Prüfung der Verpackungen oder IBCs zu 10-15-mal höheren Prüfhäufigkeiten für die Verpackungen/IBCs, die Rezyklate enthalten, gegenüber denen aus Neumaterial. Diese Hürden stehen aktuell einem breiteren Rezyklateinsatz im Bereich der Gefahrgutverpackungen entgegen. Daher arbeitet die IK seit Jahren daran, die Anforderungen an den Stand der Technik anzupassen und die Prüfungen zu reduzieren, da die Erfahrungen der vergangenen Jahrzehnte beim Rezyklateinsatz eindeutig bewiesen haben, dass die Eigenschaften der Verpackungen aus Rezyklaten denen aus Neuware entsprechen, sofern die Eigenschaften des Rezyklats verifiziert und alle davor durchgeführten Prozessschritte gemäß dem anerkannten QSP eingehalten werden.

# V. HINWEISE ZUR RÜCKVERFOLGBARKEIT

Die Rückverfolgbarkeit spielt bei den Rezyklaten eine sehr große Rolle, da es aktuell noch kein Messverfahren gibt, mit dem der Rezyklatanteil in einem Kunststoffprodukt ermittelt oder überprüft werden kann. Somit kann der Nachweis zum Rezyklatgehalt nur über eine lückenlose Bereitstellung der gesamten Daten vom gesammelten Abfall bis hin zum Rezyklat erbracht werden. Einen solchen Nachweis auf Basis der Massebilanz sieht auch § 30a Abs. 2 VerpackG für den Mindestrezyklatanteil in Einweg-Getränkeflaschen vor.

Die Rückverfolgbarkeit von Rezyklaten ist gemäß EN 15343 geregelt. Darin wird beschrieben welche Daten der Lieferant für die jeweiligen Prozessschritte zur Herstellung des Rezyklats zur Verfügung stellen muss. Dabei sind alle Verfahren zur Bestimmung sowie Erfassung der Daten angemessen zu beschreiben und zu dokumentieren. Nachfolgend werden die einzelnen Prozessschritte und die dazugehörigen Anforderungen näher erläutert:

## 1. Kontrolle des Eingangsmaterials

Der Lieferant sollte so viele Informationen wie möglich zur Verfügung stellen. Für die Kontrolle der Eingangsmaterialien gibt es Vorgaben gemäß EN 15347, die wie folgt unterteilt werden:

- a. Erforderliche Merkmale, die für die Charakterisierung der Abfallchargen notwendig sind, wie z. B. Chargengröße, Farbe, Form und das Polymer, welches als Hauptanteil enthalten ist.
- b. Optionale Merkmale sind Informationen, die den Wert der Abfallcharge erhöhen könnten, wie z. B. die mechanischen Eigenschaften, Zusätze und Feuchtegehalt. Für diese Eigenschaften ist ebenfalls anzugeben, woher sie stammen. Sind es die des ursprünglichen Ausgangsmaterials (z. B. der Verpackung) oder wurden sie an repräsentativen Proben aus der Abfallcharge gemessen.

Die Unternehmen, die den Abfall sammeln als auch die, die ihn sortieren, müssen das Eingangsmaterial chargenweise identifizieren und Aufzeichnungen über die eingehenden oder sortierten Produkte gemäß Tabelle 1 (s. u.) führen.

## 2. Kontrolle des Recyclingprozesses

Bei diesem Schritt sind die Prozessvariablen aufzuzeichnen, um ein ordnungsmäßiges Verfahren im Sinne der guten Herstellungspraxis (GMP) zu gewährleisten. Hierfür ist die Qualität, der durch den Prozess gelieferten Produkte chargenweise zu überprüfen. Gegebenenfalls sind für spezifische Anwendungen Challenge-Tests erforderlich, die nachweisen können, dass der Prozess in der Lage ist, Rezyklate zu liefern, die den Anforderungen der Anwendung entsprechen, z. B. bei Lebensmittelanwendungen oder im Automobilbau.

## 3. Charakterisierung von Kunststoffrezyklaten

Damit der Käufer des Rezyklats die Qualität des Produkts bewerten kann, muss der Lieferant chargenweise die Eigenschaften gemäß den Normen für Rezyklate prüfen und dokumentieren (z. B. EN 15342, EN 15344, EN 15345, EN 15346 oder EN 15348).

Die Rückverfolgbarkeit soll dadurch erreicht werden, dass jede produzierte Charge bereits von den Sortier- und/oder Recyclingunternehmen eine eindeutige Kennung zugeordnet bekommt, die eine entsprechende Identifizierung während des gesamten Recyclingprozesses gewährleistet. Sobald das Rezyklat an den Verarbeiter zur Herstellung der Endprodukte geliefert wird, soll dieser alle zur Verfügung gestellten Daten des Recyclingprozesses im Rahmen seines regulären Auftragsprozesses dokumentieren und archivieren. Anhand dieser

verfügbaren Daten muss der Käufer sicherstellen, dass der Umfang der Rückverfolgbarkeit für die jeweils beabsichtigte Anwendung ausreichend ist!

Die nachfolgende Tabelle gibt einen nicht-abschließenden Überblick über die notwendigen Informationen, die für die Rückverfolgbarkeit gemäß EN 15343 mindestens zu dokumentieren sind.

**Tabelle 1 - Informationen, die entsprechend der Endanwendung aufzuzeichnen sind**

Herkunft	Materialtyp/Form
	Produkttyp
	Abfallart z. B. Pre- oder Post-consumer
	Woher es stammt (Anbieterkennzeichnung)
	Datum
	Abfallhistorie (z. B. möglicher Kontakt mit gefährlichen Stoffen)
Logistik	Sammlung (Transporter/Transportart)
	Sortierung
	Losgröße, Identifizierung und Kennzeichnung
	Vorbehandlung (z. B. Waschen, Zerkleinern)
	Lagerung (z. B. im Freien)
Vor der Verarbeitung durchgeführte Prüfungen	EN 15347 Plastics recycle characterisation of waste plastics
	oder ggf. weitere, die für die Endanwendung geeignet sind
Prozessparameter	Einzelheiten zum angewandten Verfahren
	EN 15342 (PS)
Nach der Verarbeitung durchgeführte Prüfungen	EN 15344 (PE)
	EN 15345 (PP)
	EN 15346 (PVC)
	EN 15348 (PET)
	Oder jede andere Norm, die für die Endanwendung geeignet ist
Beabsichtigte [geeignete] Anwendung	Einzelheiten über geeignete oder ungeeignete Anwendungen

Die Liste ist nicht vollumfänglich, daher sind ggf. weitere Informationen zu liefern, die zwischen Käufer und Verkäufer zu vereinbaren sind.

# VI. HINWEISE ZUR KENNZEICHNUNG DES REZYKLATEINSATZES

Es gibt keine rechtliche Pflicht zur Angabe des Rezyklateinsatzes oder des Rezyklatgehalts in Kunststoffprodukten. Begriffe wie „Recycling-material“, Rezyklatgehalt“ oder „PCR-Kunststoffe“ sind – wie gesehen – rechtlich nicht definiert. Wenn Unternehmen diese oder ähnliche Begriffe bei der Kennzeichnung ihrer Produkte oder in der Geschäftspraxis verwenden, gelten allerdings die Regeln für den lautereren Wettbewerb, insbesondere das Verbot der **irreführenden geschäftlichen Handlung** (§ 5 UWG).

## 1. Verbot der Irreführung

Nach § 5 Abs. 1 Satz 1 UWG handelt unlauter, wer eine irreführende geschäftliche Handlung vornimmt, die geeignet ist, den Verbraucher oder sonstigen Marktteilnehmer zu einer geschäftlichen Entscheidung zu veranlassen, die er andernfalls nicht getroffen hätte. Eine geschäftliche Handlung ist gemäß § 5 Abs. 1 Satz 2 UWG irreführend, wenn sie **unwahre Angaben** oder **sonstige zur Täuschung geeignete Angaben über bestimmte Umstände** (z. B. wesentlichen Merkmale der Ware wie Zusammensetzung, Beschaffenheit oder betriebliche Herkunft) enthält.

Für die Beurteilung, wie das Publikum eine Werbung versteht, kommt es auf den **verständigen, aufmerksamen und durchschnittlich informierten Verbraucher** an. Irreführend ist eine Werbeaussage bereits dann, wenn sie auch nur von einem kleinen, nicht ganz unbeachtlichen Teil der Angesprochenen missverstanden werden kann. Maßgebend ist also nicht das Verständnis des werbenden Unternehmers, sondern der jeweilige Eindruck, den die Werbung beim Publikum erweckt.

Aussagen über die Nachhaltigkeit eines Produkts sind nach der Rechtsprechung in hohem Maß geeignet, den Kaufentschluss zu beeinflussen. Dementsprechend werden Aussagen, wie z. B. „aus 100 Prozent recycelten Plastik“, nach **strengen Maßstäben** beurteilt. Mit Umwelthinweisen darf nach der Rechtsprechung nur geworben werden, wenn sie eindeutig belegt sind und eine Irreführung der Verbraucher ausgeschlossen ist. Umweltaussagen können auch dann irreführend sein, wenn sie auf ungenauen und allgemeinen Aussagen zum Umweltnutzen beruhen. Soweit die Umweltaussage missverstanden werden kann, ist das Unternehmen zur näheren Aufklärung verpflichtet. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich daraus, dass auch sachlich richtige Umweltangaben irreführend sein können, wenn etwa die ausgelobten Umweltvorteile nicht so bestehen wie dem Verbraucher suggeriert wird.

Eindeutig ist die Irreführung z. B., wenn die Angabe zum Rezyklatanteil schlicht falsch ist. Solche und ähnliche Fälle sind auf einer sog. „Schwarzen Liste“ im Anhang zu § 3 Absatz 3 UWG aufgeführt. Darunter fällt u. a. auch die unbefugte Verwendung von Gütezeichen, Qualitätskennzeichen oder Ähnlichem.

Gerichtlich entschieden ist darüber hinaus, dass die Kennzeichnung einer Kunststoffflasche als „Ocean bottle“ irreführend ist, wenn in der Kommunikation insgesamt der Eindruck erweckt wird, der Kunststoff für die Herstellung werde unmittelbar aus dem Meer gefischt oder sei aus dem Meer an den Strand gespült und dort eingesammelt worden, wenn tatsächlich der Kunststoff auch an Flussläufen und Kanälen in einiger Entfernung vom Meer eingesammelt wird und dorthin nicht aus dem Meer angeschwemmt worden ist oder wenn es sich bei dem am Strand gesammelten Kunststoff zu einem wesent-

lichen Teil auch um solchen handelt, der vom Land her dorthin gelangt ist.<sup>43</sup>

Auch bei der Prüfung des ausgewiesenen Rezyklatanteils legt die Rechtsprechung strenge Maßstäbe an. Entschieden wurde, dass die Aussage „besteht zu 50 Prozent aus Plastikmüll“ irreführend ist, wenn die Verpackung, **„die der Verbraucher in der Hand hält“**, gar keine oder zumindest weniger recycelte Kunststoffe als versprochen enthält.<sup>44</sup>

Strenge Anforderungen gelten auch bezüglich Aussagen hinsichtlich der Herkunft des recycelten Materials. So wurde beispielsweise entschieden, dass Papier, bei dessen Herstellung auch *Post-industrial*-Abfälle verarbeitet wurde, nicht als „100 Prozent recycled“, bezeichnet werden darf.<sup>45</sup> Begründet wurde diese Entscheidung damit, dass der Verbraucher **mit dem Begriff „recycled“ die Vorstellung verbinde, das zur Herstellung des Produkts verwendete Material sei bereits im Umlauf gewesen**, so dass sich mit seiner Wiederverwendung ein Kreislauf schließe. Zum gleichen Ergebnis kommt eine andere Entscheidung in Bezug auf Kunststoff-Körbchen für Toilettenspüler.<sup>46</sup>

Zur Hilfestellung, wie umweltbezogene Aussagen richtig verwendet werden, wurden eine Reihe von Normen entwickelt. Die Anwendung solcher Normen ist grundsätzlich freiwillig.<sup>47</sup> Bei Einhaltung der Regelungen der Norm kann allerdings davon ausgegangen werden, dass zumindest in Bezug auf

die Kennzeichnung keine irreführende Werbung gegeben ist.

## 2. Typ-I-Umweltkennzeichnungen (DIN EN ISO 14024)

Die Typ I Kennzeichnung beruht auf einem **Kriterienkatalog**, nach denen das jeweilige Produkt bewertet wird. Es wird verwendet, wenn die vorgegebenen Anforderungen zur Umweltleistung innerhalb der bestimmten Produktkategorie erfüllt werden. Meist sind diese Umweltkennzeichnungen bei den privaten und gewerblichen Verbrauchern bekannt und haben eine hohe Glaubwürdigkeit. **Zur Erstellung der Kriterien werden interessierte Kreise mit einbezogen und die Überprüfung erfolgt durch eine externe Zertifizierung.** Unter Umständen kann die Vergabe dieser Zeichen sogar in staatlichen Händen liegen, ist aber keine zwingende Voraussetzung.

Zu den bekanntesten Typ-I-Umweltzeichen gehören u. a. der Blaue Engel in Deutschland, das Europäische Umweltzeichen oder das RAL-Gütezeichen Recycling-Kunststoff aus dem Gelben Sack.

43 Siehe OLG Stuttgart, Urteil vom 25.10.2018 - 2 U 48/18: „Plastik, das noch nie im Meer war, ist kein Plastik aus dem Meer.“

44 Ebd., Rn. 165: „Wird suggeriert, die Flasche sei aus einem bestimmten Rohstoff hergestellt, so muss sich dieser in der konkreten Flasche befinden. Ein „Mengenausgleich“ dergestalt, dass zwar nur diejenige Zahl von Flaschen mit einem Hinweis auf Plastik aus dem Meer bedruckt wird, die tatsächlich so hergestellt wurde, die so bedruckte Flasche aber tatsächlich nicht aus diesem Material stammt, wäre ebenfalls unlauter.“

45 Siehe KG Berlin v. 21.05.2010 – 5 U 103/08.

46 Entscheidung des LG Stuttgart, Mai 2019, die Entscheidung ist nicht veröffentlicht. Siehe <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/plastik-verpackungen-oeko-gruen-alternativen-1.4492282>.

47 Für Lebensmittelkontaktmaterialien aus Kunststoff, z. B. Lebensmittelverpackungen und Getränkeflaschen, sehen die Kommissionsverordnung 2022/1616 und die Rahmenverordnung Nr. 1935/2004 (siehe Artikel 15) umfangreiche Kennzeichnungsvorgaben vor.



*Kunststoffprodukte mit dem Blauen Engel müssen zu 80 Prozent aus Post-consumer-Material bestehen.*



*Kunststoffverpackungen für z. B. Schmierstoffe müssen zu 25 Prozent aus Post-consumer-Material bestehen.*



*Dieses Kennzeichen gibt den genauen prozentuale Anteil an Rezyklaten aus haushaltsnahen Wertstoffsammlungen an.*

### 3. Typ-II-Umweltkennzeichnungen (DIN EN ISO 14021)

Die Typ 2 Kennzeichnungen sind eine freiwillige Selbsterklärung und liegen daher in alleiniger Verantwortung des jeweiligen Herstellers. Meist konzentrieren sie sich auf einen einzelnen Umweltaspekt. Die Verwendung eines Symbols für die Umweltkennzeichnungen ist freigestellt, allerdings sollten sie von anderen bekannten Umweltzeichen leicht zu unterscheiden sein, damit es bei den Verbrauchern nicht zu Verwechslungen kommen kann.

Die DIN EN ISO 14021 gibt außerdem vor, dass als Rezyklatgehalt der prozentuale Masseanteil des rezyklierten Materials in einem Produkt oder in einer Verpackung gilt. Die Angaben zum Produkt und der Verpackung dürfen daher nicht zusammengefasst werden. Bei externen Nachfragen muss ein Unternehmen zur Überprüfung von Herkunft und Menge des Rezyklats die jeweiligen Beschaffungsunterlagen oder andere Berichte bereitstellen.

Ein Beispiel für ein Typ-II-Umweltzeichen ist das dm-Nachhaltigkeits-Kleeblatt:



Es ist sinnvoll für die Typ-II-Umweltkennzeichnung ein Symbol gemäß der DIN 6120 zu verwenden. Seit der Überarbeitung dieser Norm im Jahr 2019 ist es zwischenzeitlich möglich, den prozentualen Masseanteil des Rezyklats am Produkt anzugeben. Dies ist sowohl für alle Mono-Materialien als auch für Kunststoff-Kunststoff-Verbunde darstellbar.



PET (REC25)



LDPE/PET/EVOH

### 4. Branchenspezifische Gütezeichen

Neben den unterschiedlichen Umweltkennzeichnungstypen der ISO 14020-Reihe gibt es z. B. auch branchenspezifische Gütezeichen. Hierbei stehen allerdings nicht die umweltrelevanten Aspekte im Vordergrund, sondern bestimmte Qualitätskriterien. Dennoch gibt es auch Gütegemeinschaften, bei denen der Rezyklateinsatz als ein Bestandteil der Qualitätskriterien festgelegt ist (z. B. RAL Gütegemeinschaft Wertstoffkette PET-Getränkeverpackungen e.V. – die Güte- und Prüfbestimmungen schreiben einen Mindestrezyklatgehalt von 25 Prozent Post-consumer-Material vor.)

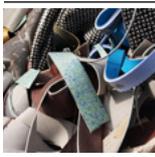


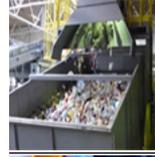
Gütegemeinschaft Wertstoffkette PET-Getränkeverpackungen e.V. – die Güte- und Prüfbestimmungen schreiben einen Mindestrezyklatgehalt von 25 Prozent Post-consumer-Material vor.)

# ANHANG

## Bildverzeichnis/Bildquellen

	Grob zerkleinerte Brocken und Stränge, MKV
	Anfahrkuchen, RDG
	Anguss, RDG
	Anfahrbrocken und Stränge, MKV
	Angüsse und Fehlproduktion, MKV
	Anfahrmaterial, Halbich
	Angüsse, MKV
	Produktionsreste des Verbundwerkstoffs, BMW
	Fehlerhafte Produktion, MKV
	Fehlerhafte Produktion, Folienausschuss/Abschnitt aus Produktion; Gemisch PA/PE, APK
	Reststücke Rohrkonfektionierung, Kunz
	Produktionsreste PVC-Fensterprofilherstellung, Dako-pr
	PUR Weichschaum Produktionsreste, Hinzsch Schaumstofftechnik GmbH & Co. KG

	Verschnitt unvernetzter PE-Schaumstoff, Hinzsch Schaumstofftechnik GmbH & Co. KG
	Stanzreste, <a href="http://www.ammon-kunststoffe.com">www.ammon-kunststoffe.com</a>
	Schnittreste, PE-Folien, <a href="https://heger-world.de/de/material-kunststoffe.html">https://heger-world.de/de/material-kunststoffe.html</a>
	Randabschnitte PMMA Platten, <a href="https://www.pekutherm.de/kunststoff-recycling/acrylglas-recycling/">https://www.pekutherm.de/kunststoff-recycling/acrylglas-recycling/</a>
	Abschnitte PVC-Bodenbeläge, <a href="https://www.aktion-pvc-recycling.de/bodenbelaege/">https://www.aktion-pvc-recycling.de/bodenbelaege/</a>
	Abschnitte EPS-Dämmung, <a href="https://www.hausjournal.net/styro-por-auf-glas-kleben">https://www.hausjournal.net/styro-por-auf-glas-kleben</a>
	Baustoffe: PUR Dämmplatten, FSK
	Lagerbestände aus dem Handel, Quelle: Conversio*
	Lagerbestände aus dem Handel, Quelle: Conversio*
	Gebrauchte Pflanztöpfe, Pöppelmann
	Gebrauchte Schutzelemente, Pöppelmann

	Post-consumer PE-LD-Folie aus gewerblicher Sammlung, <a href="https://puhm.eu/ankauf-kunststoffe/">https://puhm.eu/ankauf-kunststoffe/</a>
	Gebrauchte Industriefässer aus der Produktion, Quelle: Conversio*
	PET-Pfandflaschen sortiert und zu Ballen gepresst, <a href="http://www.herbold.com">www.herbold.com</a>
	Gemischte LVP-Kunststoffsortierung, <a href="http://www.eu-recycling.com">www.eu-recycling.com</a>
	Gemischte und gebrauchte Kunststoffe aus Haushaltswaren, Sport/Spiel/Freizeit; <a href="http://www.solarify.eu">www.solarify.eu</a>
	Elektronikschrottkunststoffe, <a href="http://www.eu-recycling.com">www.eu-recycling.com</a>

## Impressum

### Herausgeber

Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e. V. (GKV)  
Gertraudenstraße 20  
10178 Berlin  
Tel. +49 (0) 30 2061 67 150  
Fax +49 (0) 30 3971 22 30  
E-Mail: [info@gkv.de](mailto:info@gkv.de)  
[www.gkv.de](http://www.gkv.de)

### Redaktion

Yvonne Kramer

### Verantwortlich für den Inhalt

Dr. Martin Engelmann

### Titelfoto

iStockphoto

### Gestaltung

Ilona Hirth Grafik Design GmbH

\* Projekt: Beispiele und Definitionen für Nebenprodukte, Post-Industrial Material, Post-Consumer Material, ausgearbeitet für GKV



Gesamtverband  
Kunststoffverarbeitende  
Industrie e. V. (GKV)  
Gertraudenstraße 20  
10178 Berlin  
[www.gkv.de](http://www.gkv.de)



BDE Bundesverband der  
Deutschen Entsorgungs-,  
Wasser- und Kreislaufwirtschaft e. V.  
Von-der-Heydt-Straße 2  
D 10785 Berlin  
[www.bde.de](http://www.bde.de)



bvse-Bundesverband  
Sekundärrohstoffe und  
Entsorgung e. V.  
Fränkische Straße 2  
53229 Bonn  
[www.bvse.de](http://www.bvse.de)