



Maßnahmen bei der Entsorgung

8



Materialeffizienz durch eine fortlaufende Produkt- und Materialnutzung

Kreislaufführung von Materialien

HINTERGRUND

Nach der Erstnutzung können Produkte häufig in einer „zweiten“ Nutzungsphase wiederverwendet werden. Eine Wiederverwendung kann wirtschaftlich sehr sinnvoll sein. Dabei entsteht (noch) kein Abfall. Erst, wenn sich der Besizende des Produktes „entledigen“ will oder muss, entsteht rechtlich Abfall. Trotzdem können Abfälle eine Vielzahl wertvoller Rohstoffe und Komponenten enthalten, die als Sekundärmaterial am Markt sehr gefragt sind. Durch die Kreislaufführung von Produkten und die Nutzung der enthaltenen Rohstoffe unterstützen Sie den Werterhalt der Materialien und schonen Ressourcen. Abbildung 1 verdeutlicht am Beispiel von LKW-Reifen eine mögliche Abgrenzung verschiedener Stufen der Kreislaufführung. Ziel ist es, standardisierte Prozesse zu entwickeln, um die Kreislaufführung kosteneffizient zu gestalten.



Abb. 1: Stufen der Kreislaufführung

IHR NUTZEN

- Sie entwickeln Prozesse zur Wiederverwendung, erzeugen dadurch weniger Abfall und sparen somit Kosten ein.
- Sie tragen zur Schonung natürlicher Ressourcen bei und werden unabhängiger vom Rohstoffmarkt.
- Die Kreislaufführung von Produkten und Rohstoffen bringt Ihnen einen Imagegewinn.

WIE KÖNNEN SIE VORGEHEN?

Prüfen Sie für Ihre Produkte und Materialien die Möglichkeiten, die in den beiden folgenden Handlungsempfehlungen und der Checkliste zur fortlaufenden Produkt- und Materialnutzung im Arbeitsblatt zu Leitfaden 8 vorgestellt werden. Mit deren Hilfe können Sie die Wiederverwendbarkeit Ihrer Produkte nach Ende ihres Erstgebrauchs und mögliche Verwertungswege prüfen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNG 1: WIEDERVERWENDUNG SOWIE VERWERTUNG VON PRODUKTEN UND MATERIALIEN

Abfallhierarchie

s. § 6 KrWG

Die Grundlage für eine Abfallvermeidung legen Sie bei der Produktentwicklung: s. Leitfaden 1: „Materialeffizienz in der Produktentwicklung“.

Analyse zu Ihrem Materialausschuss und -verschnitt: s. Leitfaden 5: „Materialeffizienz durch die Reduktion von Materialverlusten“.

Analyse Ihrer Verpackungen: s. Leitfaden 6: „Materialeffizienz durch Optimierung der Verpackung“.

Tipp:

Wenden Sie sich zur kostenlosen Beratung an die für Sie zuständige Abfallbehörde, an Ihre Industrie- und Handels- bzw. Handwerkskammer und an Ihr Entsorgungsunternehmen (s. Abfallratgeber Bayern¹).

Den recycelbaren Anteil Ihres Produktes können Sie beispielsweise dem Materialblatt zu Leitfaden 1: „Materialeffizienz in der Produktentwicklung“ entnehmen.

s. IHK-Recyclingbörse²

Für die Wiederverwendung oder Verwertung Ihrer Produkte sowie Ihres Ausschusses und Verschnitts sind folgende Möglichkeiten zu prüfen. Im Sinne der nachfolgend dargestellten Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (vgl. § 6 Abs. 1 KrWG) ist grundsätzlich ein in der Reihe von 1 bis 5 weiter oben stehendes Verfahren einem weiter unten stehenden vorzuziehen. Beispielsweise ist die Vermeidung der beste Weg. Ist diese nicht möglich, ist das in der Reihe nächstmögliche Verfahren zu wählen. Unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus des Abfalls soll das Verfahren Vorrang haben, das den Schutz von Mensch und Umwelt am besten gewährleistet (vgl. § 6 Abs. 2 KrWG).

Rechtliche Vorgaben	Anwendung im Unternehmen
<p>1. Abfallvermeidung: <i>Jede Maßnahme, die ergriffen wird, bevor ein [...] Erzeugnis zu Abfall geworden ist, und dazu dient, die Abfallmenge [...] zu verringern. (§ 3 Abs. 20 KrWG)</i></p> <p>Maßnahme der Abfallvermeidung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wiederverwendung: <i>Jedes Verfahren, bei dem Erzeugnisse oder Bestandteile, die keine Abfälle sind, wieder für denselben Zweck verwendet werden, für den sie ursprünglich bestimmt waren. (§ 3 Abs. 21 KrWG)</i> 	<p>Prüfen Sie, ob z. B. folgende Maßnahmen bei Ihnen umsetzbar sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ anlageninterne Kreislaufführung von Stoffen/Komponenten ■ abfallarme Produktgestaltung ■ Wiederverwendung von Erzeugnissen ■ Verlängerung der Produktlebensdauer ■ Leasingangebote <p>Prüfen Sie, ob Produkte oder deren Bestandteile für denselben Zweck wiederverwendet werden können (z. B. Mehrwegflaschen, unternehmensinterne Wiederverwendung von Verpackungen) oder für einen anderen Zweck weiterverwendet werden können.</p>
<p>2. Vorbereitung zur Wiederverwendung <i>Jedes Verwertungsverfahren der Prüfung, Reinigung oder Reparatur, bei dem Erzeugnisse oder deren Bestandteile, die zu Abfällen geworden sind, so vorbereitet werden, dass sie ohne weitere Vorbehandlung wieder für denselben Zweck verwendet werden können, für den sie ursprünglich bestimmt waren. (§ 3 Abs. 24 KrWG)</i></p>	<p>Ist ein Gerät (z. B. Waschmaschine, PC) nicht mehr funktionsfähig und der Ersthaltende entsorgt es, kann dasselbe Gerät durch eine zertifizierte Stelle – repariert und gereinigt – zur Wiederverwendung für denselben Zweck an den nächsten Nutzenden weiterverkauft werden. Ist das Gerät nicht im Ganzen wiederverwendbar, können einzelne Bestandteile (z. B. Prozessoren, Festplatte) nach Prüfung und Reinigung als Ersatzteile für andere gleichartige Geräte wiederverwendet werden.</p>
<p>3. Recycling <i>Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden (§ 3 Abs. 25 KrWG).</i></p>	<p>Für ein effektives und hochwertiges Recycling von Abfällen (z. B. von PET-Flaschen für die Produktion von neuen Flaschen) ist eine sortenreine Erfassung des recycelbaren Materials entscheidend. Dies ermöglicht es, den Aufwand und die Kosten für den Recyclingprozess zu minimieren sowie die Qualität des Recyclingproduktes oder Sekundärrohstoffes zu erhöhen.</p>

<p>4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung</p> <p><i>Jedes Verwertungsverfahren, als dessen Hauptergebnis die Abfälle innerhalb der Anlage oder in der weiteren Wirtschaft einem sinnvollen Zweck zugeführt werden. (§ 3 Abs. 23 KrWG)</i></p>	<p>„Verfüllung“ ist die Wiederverfüllung von ehemaligen Abbaustellen (Gruben, Brüche, Tagebaue) mit geeignetem Bodenaushub. In dafür zugelassenen Verfüllstellen können auch z. B. Bauschutt oder Gleisschotter verfüllt werden.</p> <p>Die energetische Verwertung umfasst die Nutzung heizwertreicher Abfälle als Brennstoff z. B. im Müllheizkraftwerk.</p>
<p>5. Beseitigung <i>Jedes Verfahren, das keine Verwertung ist, auch wenn das Verfahren zur Nebenfolge hat, dass Stoffe oder Energie zurückgewonnen werden. (§ 3 Abs. 26 KrWG)</i></p>	<p>Ist keine Verwertung des Abfalls möglich, so ist dieser umweltverträglich zu beseitigen. Die Abfälle dürfen nur in einer für den Zweck der Beseitigung zugelassenen Anlage oder Einrichtung behandelt, gelagert oder abgelagert werden. Dazu zählen z. B. Deponien.</p>

HANDLUNGSEMPFEHLUNG 2: RÜCKFÜHRUNG VERKAUFTER PRODUKTE IN IHR UNTERNEHMEN

Wenn Sie Ihre verkauften Produkte wieder ins Unternehmen zurückführen können, erhalten Sie gleichzeitig Ihre eingesetzten, wertvollen Rohstoffe und Komponenten zurück. Prüfen Sie, ob Sie Ihre Produkte beispielsweise über ein Leasing anbieten können, sodass diese (mit allen wertvollen Bestandteilen) nach der Erstnutzung gesichert in Ihr Unternehmen zurückkommen. Für den Erfolg der Rückführung Ihrer Produkte ist es wichtig, das Vorgehen bereits beim Verkauf mit den Kundinnen und Kunden vertraglich zu regeln.

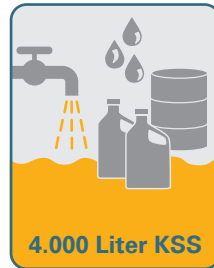
Ob sich eine Rücknahme Ihrer Produkte für Sie lohnt, ist abhängig von den Rahmenbedingungen in Ihrem Unternehmen. Prüfen Sie, ob hierfür die Entwicklung eigener Prozesse möglich ist oder ein externer Dienstleister in Anspruch genommen werden soll:

1. Bedenken Sie den Aufwand für die Rückführung der Produkte ins Unternehmen inklusive der **Qualitätsprüfung** sowie der gegebenenfalls nötigen **Reparatur** und **Aufbereitung**.
2. Eine Möglichkeit zur Wiederverwendung von Produkten bietet der Verkauf von kostengünstiger **Sekundärware** entweder als komplettes Produkt (z. B. gebrauchte Waschmaschine) oder von einzelnen Produktbestandteilen (z. B. gebrauchte Ersatzteile). Betrachten Sie mögliche Vorteile bei der Beschaffung von Ersatzteilen, die von Ihrem Unternehmen nicht mehr hergestellt oder bevorratet werden.
3. Erwägen Sie die **Rückführung von einzelnen Komponenten in den Produktionsprozess**.
4. Prüfen Sie die Möglichkeiten zur **freiwilligen Rücknahme** von Erzeugnissen und Abfällen zur Wahrnehmung der **Produktverantwortung** nach § 26 und § 26a KrWG.

Wichtig:

Je länger Sie ein Produkt oder einzelne Bestandteile im Kreislauf führen, desto höher ist der Werterhalt und die damit einhergehende Einsparung von Ressourcen.

BEISPIEL



Eine Schreinerei prüfte verschiedene Möglichkeiten einer umweltschonenderen Verarbeitung. Die Investition in eine Sägespanpresse zur Trocknung und Verdichtung von Spänen und zur Rückgewinnung von Kühlschmierstoffen (KSS) von einmalig 100.000 Euro zahlte sich in doppelter Hinsicht aus: Zum einen ist es möglich, die Späne getrocknet weiterzuverkaufen, wodurch höhere Gewinne erzielt werden. Zum anderen können KSS dem Fertigungsprozess wieder zugeführt und so Kosten gespart werden. Durch die Sägespanpresse konnten bereits im ersten Jahr knapp 4.000 Liter KSS und 60.000 Euro eingespart werden. Zusammen mit dem Mehrerlös der Späne amortisierte sich die Investition innerhalb eines Jahres.



Ein kunststoffverarbeitender Betrieb prüfte Möglichkeiten, die anfallenden Produktionsreste aus einem Folienziehprozess umweltfreundlich weiterzunutzen oder zu verwerten. Zusätzlich wurde das Material in einer Kooperationsbörse angeboten und dadurch ein regelmäßiger und verlässlicher Abnehmer für die Reststücke gefunden. Dieser kann die Reststücke in der entsprechenden Menge und Qualität in seinem Unternehmen einsetzen. Das Unternehmen spart damit pro Jahr zwei Tonnen Abfall und 500 Euro für die Entsorgung ein. Der Gewinn durch den Verkauf beträgt jährlich ungefähr 1.500 Euro.



Quellenangaben:

¹ Abfallratgeber Bayern: Beratung. Abfallberater/innen in den Kommunen. <https://www.abfallratgeber.bayern.de/beratung/abfallberater/index.htm>

² Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) e.V.: Recyclingbörse. <https://www.ihk-recyclingboerse.de/>

Die Sammlung aller Leitfäden mit Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in Unternehmen finden Sie beim **Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern** am Bayerischen Landesamt für Umwelt, der Anlaufstelle für alle Akteure und Aktivitäten zur Ressourceneffizienz in Bayern.

www.rez.bayern.de

Redaktion:

LfU, Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ)
E-Mail: rez@lfu.bayern.de
Telefon: 0821 9071-5276

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bildnachweis:

© Syda Productions – stock.adobe.com, S. 4 l. u.; © zyabich – stock.adobe.com, S. 4 r. u.; LfU, S. 1; www.kreativmandat.de, S. 4 o.

Stand: April 2022



Maßnahmen bei der Entsorgung

8

CHECKLISTE ZUR FORTLAUFENDEN PRODUKT- UND MATERIALNUTZUNG

Diese Checkliste dient dazu, Möglichkeiten der Wiederverwendung und der Verwertung Ihrer Produkte und Materialien zu erkennen.

Prüfen Sie, in welchen Bereichen Ihres Unternehmens bereits Maßnahmen ergriffen wurden, um Produkte und Materialien länger im Kreislauf zu halten. Möglicherweise sind Vorhaben geplant oder noch unentdeckte Optimierungspotenziale vorhanden. Das folgende Ampelsystem hilft bei der Einschätzung.

Hierfür können Sie folgendes Ampelsystem nutzen:

- Ja/Maßnahmen wurden schon ergriffen
- In Bearbeitung/Maßnahmen sind in Bearbeitung
- Auf später verschoben/Maßnahmen auf später verschoben
- Nein/Maßnahmen sind nicht möglich
- Trifft nicht auf unser Unternehmen zu

Handlungsempfehlung 1: Wiederverwendung sowie Verwertung von Produkten und Materialien

Verwenden Sie Ihre Materialien oder Produkte im Unternehmen (teilweise) wieder (siehe Abfallhierarchie 1)?



- Wenn ja, wo kann diese Wiederverwendung stattfinden?

Unternehmensintern: _____

Extern: _____

Unternehmensintern und extern: _____

- Wenn nein, wieso ist dies der Fall?
- Qualitätsansprüche werden nicht mehr abgedeckt.
- Kosten-Nutzen-Relation ist nicht gegeben.
- Sonstiges: _____

Kommentare: _____

Führen Sie zur Wiederverwendung Aufbereitungsprozesse (z. B. Reinigung, Prüfung) durch (siehe Abfallhierarchie 1–2)?



Geben Sie Materialien, die in Ihrer Produktion nicht mehr verwendbar sind, über Tauschbörsen, z. B. die IHK-Recyclingbörse, an andere Unter- nehmen ab?



- Wenn ja, welche Materialien betrifft dies?

- Wenn nein, wieso ist dies der Fall?
- Keine Nachfrage vorhanden.
- Kosten-Nutzen-Relation ist nicht gegeben.
- Weiteres: _____

Werden Ihre Ausschuss-, Verschnitt- oder Materialreste stofflich oder energetisch verwertet (siehe Abfallhierarchie 3 und 4)?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Wenn ja: Welche Form der Verwertung ist möglich?
- Stoffliche Verwertung
- Verfüllung
- Energetische Verwertung
- Wenn nein, wieso ist eine Verwertung nicht möglich?
- Qualitätsansprüche werden nicht erfüllt.
- Kosten-Nutzen-Relation ist nicht gegeben.
- Sortenreine Trennung ist nicht möglich.
- Verunreinigungen des Materials sind vorhanden.
- Weiteres: _____

Kommentare: _____

Haben Sie Kontakt zu den richtigen Partnern bei der externen Verwertung? Nutzen Sie entsprechende Verwerter-Datenbanken (z. B. IHK ecoFinder, eEFBV Fachbetriebsregister)?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Haben Sie sich bereits zu Fragen der Abfallvermeidung, Wiederverwendung sowie zur Verwertung von Ihrer zuständigen Abfallbehörde, Ihrer Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer oder Ihrem Entsorgungsunternehmen beraten lassen?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Handlungsempfehlung 2: Rückführung verkaufter Produkte in Ihr Unternehmen

Nehmen Sie Ihre verkauften Produkte für eine entsprechende Wiederverwendung zurück?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Wenn ja, wo und wie werden gebrauchte Produkte zurückgenommen?
- _____
- Wenn nein, wieso ist das der Fall?
- Qualitätsansprüche werden nicht mehr erfüllt.
- Kosten-Nutzen-Relation ist nicht gegeben.
- Sortenreine Trennung ist nicht möglich.
- Verunreinigungen des Materials sind vorhanden.
- Weiteres: _____

- Welche Aufbereitungsschritte sind bei der Rücknahme Ihrer Produkte notwendig?
- _____

Ort, Datum

Zuständige Person