

DIN EN 45557

ICS 13.020.20

Einsprüche bis 2018-12-12

Entwurf**Allgemeines Verfahren zur Bewertung des Anteils an recyceltem Material von energieverbrauchsrelevanten Produkten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 45557:2018**

General method for assessing the proportion of recycled material content in energy related products;
German and English version prEN 45557:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagus@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS)
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 45557:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/CENELEC/JTC 10 „Energieverbrauchsrelevante Produkte – Materialeffizienzaspekte für Ökodesign“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 172-00-14 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAGUS/DKE: Ökodesign, insbesondere Materialeffizienz von energieverbrauchsrelevanten Produkten“ in DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 62542	siehe	DIN EN 62542
ISO 14021	siehe	DIN EN ISO 14021

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 62542, *Umweltschutznormung für elektrische und elektronische Produkte und Systeme — Sammlung von Begriffen*

DIN EN ISO 14021, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II)*

- Entwurf -

CEN/TC 10

Datum: 2018-11

prEN 45557:2018

CEN/TC 10

Sekretariat: NEN

Allgemeines Verfahren zur Bewertung des Anteils an recyceltem Material von energieverbrauchsrelevanten Produkten

General method for assessing the proportion of recycled material content in energy related products

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeines Bewertungsverfahren	6
5 Bewertung der Materialzusammensetzung	7
5.1 Anwendungsbereich der Bewertung	7
5.2 Clustering von Materialdeklarationen und nicht spezifizierte Materialien	7
5.3 Unterscheidung von Abfall vor Gebrauch und Abfall nach Gebrauch	8
6 Rückverfolgbarkeit	10
6.1 Allgemeine Betrachtungen	10
6.2 Materialvorgaben	10
6.3 Überwachte Lieferkette	11
7 Berechnung des Rezyklatanteils	12
7.1 Allgemeine Betrachtungen	12
7.2 Verifizierungs- und Massenbilanzprozess	12
7.3 Allgemeines Verfahren zur Berechnung des Rezyklatanteils	14
8 Berichterstattung über Aspekte des Rezyklatanteils	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Elemente des Bewertungsberichts	16
Anhang A (normativ) Zusätzlicher Leitfaden zu bestimmten Materialien	17
A.1 Kunststoff	17
A.2 Metalle	18
A.3 Glas	18
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 45557:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/CENELEC/JTC 10 „Energieverbrauchsrelevante Produkte – Materialeffizienzaspekte für Ökodesign“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Die Normungsergebnisse unter dem Doppellogo CEN-CENELEC, im Nummernbereich von 45550 bis 45559, wurden unter dem Normungsauftrag M/543 der Europäischen Kommission entwickelt und sind für die mögliche Anwendung auf alle Produkte gedacht, die im Anwendungsbereich der Richtlinie 2009/125/EG für energieverbrauchsrelevante Produkte (en: energy-related products, ErP) liegen.

Themen, die im vorstehenden Normungsauftrag behandelt werden, sind mit den folgenden Aspekten der Materialeffizienz verknüpft:

- a) Verlängerung der Produktlebensdauer;
- b) Möglichkeit, am Ende der Nutzungsdauer Komponenten von Produkten wiederzuverwenden oder Materialien zu recyceln;
- c) Verwendung von wiederverwendeten Komponenten und/oder recycelten Materialien in Produkten.

Diese Normen sind allgemein gehalten und beschreiben oder definieren grundlegende Prinzipien, Begriffe, Terminologie oder technische Merkmale. Sie können gemeinsam mit anderen produktspezifischen oder produktgruppenspezifischen Normen, die z. B. von produktspezifischen Technischen Komitees entwickelt wurden, in Bezug genommen werden.

Dieses Dokument soll von Technischen Komitees verwendet werden, wenn sie horizontale, generische und produktspezifische oder produktgruppenspezifische Normen erstellen.

ANMERKUNG CEN/CENELEC/JTC 10 ist ein TC-Doppellogo und verwendet je nachdem Vorlagen von CEN oder CENELEC für das Vorwort. Die Vorlage für das vorliegende Dokument ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt.

Einleitung

Der Rezyklatanteil von neuen Produkten ist, über das Potenzial der Wiederverwendbarkeit, Recyclingfähigkeit und Wiederverwertbarkeit hinaus, eine physikalische Eigenschaft eines Produkts und seiner Teile und trägt ebenfalls zur Materialeffizienz bei. Für eine effiziente und effektive Nutzung natürlicher Ressourcen können sekundäre Materialien häufig primäre Materialien ersetzen und somit die Nachfrage nach primären Materialien senken, was mögliche Umwelt-, soziale und wirtschaftliche Vorteile bringt. Umweltvorteile umfassen einen geringeren Abbau und Verbrauch von natürlichen Ressourcen, eine Reduzierung von Deponieabfällen und geringere Emissionen sowie Energieeinsparungen. Der gesamte Umweltnutzen hängt davon ab, wie groß der Unterschied der Umweltauswirkungen bei der Herstellung von Material aus primären Quellen (Öl, Erz usw.) gegenüber der Verarbeitung von Abfall in sekundäres Material ist, das primäres Material direkt ersetzen würde. Der Nutzen der Erhöhung des Rezyklatanteils in Produkten bietet in vielen Fällen einen Anreiz, Abfallmaterial am Ende der Nutzungsdauer (EoL) zu recyceln, indem die Nachfrage für sekundäres Material gestärkt wird. In anderen Fällen, in denen es bereits eine ausreichende Nachfrage nach der Nutzung sekundärer Materialien gibt, die bereits vom Markt geliefert werden, wird die Spezifikation eines höheren Rezyklatanteils nicht notwendigerweise das Recycling von zusätzlichem EoL-Abfallmaterial intensivieren, so dass eine umweltverträgliche Produktgestaltung nicht immer wichtig ist, z. B. wenn das Angebot beschränkt ist. Die Begründung für die Festlegung des Rezyklatanteils muss daher für jedes Material einzeln betrachtet werden, abhängig von der Gesamtnachfrage am Markt/Angebotssituation für jedes Material.

Dieses Dokument hilft, begründete Forderungen für den Rezyklatanteil in energieverbrauchsrelevanten Produkten (ErPs) zu stellen. Der Schlüssel zu begründeten Forderungen für neue Produkte ist das Erkennen der überwachten Lieferkette, die es erlaubt, sekundäre Materialien aus verschiedenen Quellen nachzuverfolgen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument bietet ein allgemeines Verfahren für die Bewertung des Anteils von sekundärem Material in einem energieverbrauchsrelevanten Produkt, seinen Teilen oder seinem/seinen Material(ien).

Dieses Dokument kann als Rahmenwerk verwendet werden, um die Bewertung des Rezyklatanteils in spezifischen Produktgruppen zu definieren; sind keine produktspezifischen Normen vorhanden, kann es direkt angewandt werden.

Dieses Dokument gilt nicht für die Bewertung wiederverwendeter Komponenten.

ANMERKUNG Wiederverwendete Komponenten werden in prEN 45556:2018 behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 45559:2018, *Verfahren zur Bereitstellung von Informationen über Materialeffizienzaspekte energieverbrauchsrelevanter Produkte*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

überwachte Lieferkette

Verantwortungs- oder Kontrollsequenz für Produkte oder Materialien beim Durchlaufen aller Schritte in der relevanten Lieferkette

[QUELLE: ISO 13065:2015, modifiziert – „Kette“ ersetzt durch „Sequenz“, „Produkte oder“ hinzugefügt und „des Prozesses oder für das zu bewertende Produktsystem“ ersetzt durch „in der relevanten Lieferkette“]

3.2

Abfall vor Gebrauch

Material, das aus dem beim Herstellungsverfahren generierten Abfall 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

[QUELLE: ISO 14021:2016, 7.8.1.1, modifiziert – „Abfallstrom“ ersetzt durch „generierter Abfall“, und die Regeln zur Ausarbeitung aus der CEN/CLC-Geschäftsordnung, Teil 3 wurden angewandt]

3.3

Abfall nach Gebrauch

Material, das aus Abfall gewonnen wird, der aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind) stammt, das nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Darin enthalten sind Rückläufer energieverbrauchsrelevanter Produkte und Materialien in diesen Produkten aus dem Vertrieb von Endprodukten.

[QUELLE: ISO 14021:2016, 7.8.1.1, modifiziert – „aus“ wurde ersetzt durch „das aus Abfall gewonnen wird, der aus“, „Darin enthalten ist zurückgeführtes Material aus der Lieferkette“ wurde ersetzt durch „Darin enthalten sind Rückläufer energieverbrauchsrelevanter Produkte und Materialien in diesen Produkten aus dem Vertrieb von Endprodukten“, und in die Anmerkung 1 zum Begriff verschoben, und die Regeln zur Ausarbeitung aus der CEN/CLC-Geschäftsordnung, Teil 3 wurden angewandt]

3.4

Rezyklatanteil

Massenanteil des sekundären Materials in einem Produkt

3.5

primäres Material

Material aus Primärrohstoffquellen, die aus einer erneuerbaren oder nicht erneuerbaren Ressource entnommen wurden

3.6

sekundäres Material

Material aus Abfall vor Gebrauch und Abfall nach Gebrauch

3.7

Teil

Hardware-, Firmware- oder Softwarekomponente eines Produkts

[QUELLE: prEN 45554:2018]

3.8

Abfall

jeder Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss

[QUELLE: Richtlinie 2008/98/EG]

4 Allgemeines Bewertungsverfahren

Primäres und sekundäres Material ist häufig physikalisch oder chemisch nicht unterscheidbar, und aktuell stehen keine Analyseverfahren zu Verfügung, um den Rezyklatanteil in einem Produkt direkt zu messen. Für die Anwendung dieses Dokuments beruht daher die Verifizierung des Rezyklatanteils auf dokumentarischen Belegen (siehe Abschnitt 6), die der jeweilige Bediener in der überwachten Lieferkette zur Verfügung stellt. Der Rezyklatanteil wird als Durchschnittsanteil des sekundären Materials ausgedrückt, das über einen bestimmten Zeitraum im gesamten Produktionsoutput verwendet wird. Diese Materialien bilden für einen Produkthersteller den Input, der in Teile eines energieverbrauchsrelevanten Produkts umgewandelt wird.

Die Bewertung des Rezyklatanteils erfordert:

- 1) Definition des Anwendungsbereichs der Bewertung (siehe 5.1);
- 2) Bewertung der Materialzusammensetzung eines Einzelprodukts (siehe 5.2 und 5.3);

- 3) ein offenes, leicht nachzuvollziehendes Managementsystem zur Nachverfolgung der Art der Material-inputs für primäre und sekundäre Materialien (siehe Abschnitt 6);
- 4) Durchführung einer Massenbilanzberechnung, durch die sekundäre Materialien eines Teils/Produkts mit der gesamten Materialmenge in einem Teil/Produkt verknüpft werden (siehe Abschnitt 7).

5 Bewertung der Materialzusammensetzung

5.1 Anwendungsbereich der Bewertung

Der Anwender dieses Dokuments muss den Anwendungsbereich der Bewertung definieren und die nachstehend genannten dafür geeigneten Elemente auswählen. Die Bewertung muss angewendet werden auf:

- das gesamte ErP (z. B. Staubsauger) oder
- eine festgelegte Einheit des ErP (z. B. Elektromotor eines Staubsaugers) oder
- ein Zwischenprodukt in der Wertschöpfungskette, das zu einer Einheit des ErP oder zum Produkt führt (z. B. die Kupferwicklung des Stators in einem Elektromotor des Staubsaugers).

Es ist möglich, die Bewertung des Rezyklatanteils vor oder nach Gebrauch sowie auf verschiedenen Ebenen durchzuführen:

- Teile, die im Produkt eingebaut sind, z. B. Motor, Gehäuse usw., oder
- Materialart in dem Produkt oder in Teilen des Produkts, z. B. die Anteile an Kunststoff, Metall, Glas usw. (weitere Einzelheiten sind in 5.2 enthalten), oder
- eine Untergruppe der Materialart, z. B. Polypropylen, Aluminium, Floatglas usw. (weitere Einzelheiten sind in 5.2 enthalten).

Die Beschreibung des Anwendungsbereichs muss enthalten, wo die Firma, die die Bewertung durchführt, in der Lieferkette steht:

- Materiallieferant und/oder
- Teilelieferant und/oder
- ErP-Hersteller.

Welche der Elemente des Anwendungsbereichs am besten anwendbar sind, muss vom Anwender dieses Dokuments bestimmt und in dem abschließenden Projektbericht angegeben werden (siehe 8.2).

5.2 Clustering von Materialdeklarationen und nicht spezifizierte Materialien

Die Materialdeklaration ist eine Art, die Zusammensetzung der Materialien auszudrücken, die in einem Produkt oder einem Teil des Produkts enthalten sind. Um eine Materialdeklaration zu erstellen, muss jedes Teil des Produkts in Übereinstimmung mit dem Anwendungsbereich der Bewertung (siehe 5.1) nach dem Gewicht seiner Bestandteile bewertet werden. Die Massen der jeweiligen Materialanteile aller Teile müssen addiert werden, um die Materialzusammensetzung des gesamten Produkts zu erhalten.

In vielen Fällen besteht eine bestimmte Materialart aus verschiedenen Qualitäten desselben Materials, die zwar nicht identisch, aber sehr ähnlich sind und somit größtenteils gleiche physikalische und chemische Eigenschaften aufweisen.

BEISPIEL Stahl oder Polypropylen (PP) wird für spezifische Anwendungen in verschiedenen Qualitäten hergestellt. Die Society of Automotive Engineers zählt unter anderem verschiedene Qualitäten von Chrom-Nickel-Stählen mit unterschiedlichen Anteilen an Nickel und Chrom auf, z. B. 31xx, 32xx, 33xx, 34xx. Bei Polypropylen gibt es die drei Hauptqualitäten homopolymeres PP, Random-Copolymer-PP, Blockcopolymer-PP.

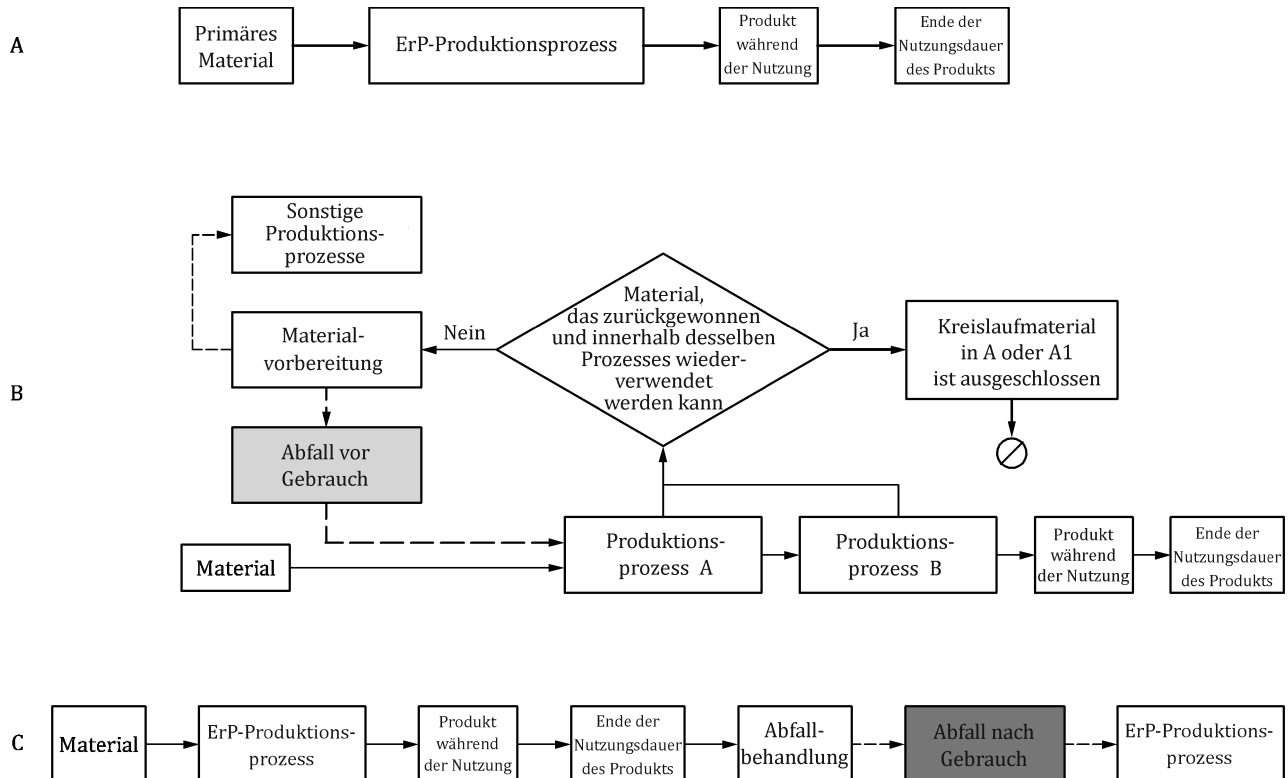
Verschiedene Qualitäten einer Materialart müssen als ein Material behandelt werden, um den Rezyklatanteil eines Produkts zu bestimmen. Legierungen können die Zuordnung zu einem bestimmten Material erforderlich machen. Anwender dieses Dokument müssen die anwendbaren Materialcluster für ihre jeweilige Produktgruppe definieren.

Es kann notwendig sein, Teile aufgrund ihrer geringen Größe, der Komplexität ihrer Materialzusammensetzung oder sonstiger, z. B. Verwaltungs- oder rechtlicher Gründe von der Zuordnung zu spezifischen Materialclustern auszunehmen. Um die Massenbilanz auszugleichen, müssen diese nicht spezifizierten Teile/Materialien als „sonstige Materialien“ klassifiziert werden und als solche in der Gesamtmasse des Produkts berücksichtigt werden. Diese „sonstigen Materialien“ müssen als primäres Material behandelt werden. Anwender dieses Dokuments dürfen gegebenenfalls Grenzen für Materialien festlegen, die als „sonstige Materialien“ klassifiziert werden.

5.3 Unterscheidung von Abfall vor Gebrauch und Abfall nach Gebrauch

Nur Abfall vor Gebrauch und Abfall nach Gebrauch dürfen nach ihrer Definition in Abschnitt 3 sowie nach den in Anhang A für verschiedene Materialarten angegebenen spezifischen Leitfäden als Rezyklatanteil angerechnet werden. Material, das innerhalb des Herstellungsprozesses, in dem es erzeugt wurde, wieder zurückgewonnen wird oder werden kann, wird als Kreislaufmaterial bezeichnet und darf nicht in den Rezyklatanteil eingerechnet werden.

Der Allgemeinbegriff von primärem Material, Abfall vor Gebrauch und Abfall nach Gebrauch ist in Bild 1 visualisiert.



Legende

- > primäres Material
- - -> Abfall vor Gebrauch
- - - -> Abfall nach Gebrauch
- > möglicher Materialmix

Bild 1 — Visualisierung von primärem Material, Abfall vor Gebrauch und Abfall nach Gebrauch

Abfall vor Gebrauch

Produktionsprozess A - dies ist typischerweise der Prozess, bei dem primäres Material durch Abfall vor Gebrauch oder Abfall nach Gebrauch ersetzt wird, und dieses Ersetzen ist erreicht, wenn die verschiedenen Eigenschaften der Inputmaterialien Teil eines homogenen Materialoutputs mit festgelegten Eigenschaften werden.

Material, das innerhalb des Herstellungsprozesses, in dem es erzeugt wurde, wieder zurückgewonnen wird, wird als Kreislaufmaterial bezeichnet und darf nicht in den Rezyklatanteil eingerechnet werden (siehe Bild 1 B).

BEISPIEL 1 Für die meisten Materialien wird der Rezyklatanteil in einem Prozess festgelegt, in dem das Material von einer Flüssigkeit in einen Feststoff umgewandelt wird. Dies würde als Materialproduktionsprozess A festgelegt. Bei der Stahlherstellung wird der Rezyklatanteil nach dem Schmelzen und Gießen zu einem Block/Walzblick/Rohling oder Barren festgelegt. Schrott aus dem Stahlwerk, wie z. B. verfestigter Stahl aus Gefäßen zur Stahlerzeugung (Skulls) oder Ausschussteile, würden von der Berechnung des Abfalls vor Gebrauch ausgeschlossen, da sie innerhalb des Herstellungsprozesses, in dem sie erzeugt wurden, wieder zurückgewonnen werden können. Dabei ist es unerheblich, dass der Schrott eventuell weiter verarbeitet, z. B. zugeschnitten, werden muss, damit er für die Verwendung im Prozess A geeignet ist. Beim Kunststoffspritzguss können Ausschüsse aus diesem Prozess ebenfalls wieder zurückgewonnen und innerhalb desselben Prozesses wiederverwendet werden, nachdem sie korrekt zugeschnitten wurden, und würden somit ebenfalls von der Berechnung ausgeschlossen.

Es ist auch wichtig, anzugeben, wo Prozess A endet. Derselbe Prozess A kann kontinuierliche Prozesse umfassen (d. h. das Material oder Produkt kann bis zum Ende dieses Prozessschritts nicht in andere Verarbeitungsschritte umgeleitet werden). Am Ende des Prozesses (A) kann das Output seinen inhärenten Rezyklatanteil nicht mehr ändern (d. h. dieser ist fest/fixiert). Rückgewonnenes Material aus der Weiterverarbeitung nach Prozess A (Prozess B) könnte als Abfall vor Gebrauch einbezogen werden, da es innerhalb des Prozesses B nicht wiederverwendet werden kann und zurück in Prozess A gehen muss (siehe Bild 1 B).

BEISPIEL 2 Prozess B, ein Montageprozess mehrerer Kunststoffteile (injiziert durch Prozess A), kann ein Endmontageprodukt erzeugen, das den technischen Anforderungen nicht entspricht. Die aus dieser Montage stammenden Teile können in Prozess B nicht nachbearbeitet werden, sondern müssen als Abfall vor Gebrauch zurück in Prozess A gehen. Bei Stahl wäre Prozess B ein Walzprozess, bei dem Schrott vor dem Walzen zurück in den Schmelzprozess gehen muss.

Abfall nach Gebrauch

Haben Produkte einmal das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht, durchlaufen sie einen Aufbereitungsprozess, und zurückgewonnenes Material wird als Abfall nach Gebrauch angesehen. Produkte können das Ende ihrer Nutzungsdauer bereits erreichen, kurz nachdem sie kommerziell gehandelt wurden oder die finale Produktionsstätte verlassen haben. Dies kann der Fall sein, wenn Produkte beschädigt werden oder nicht von ihrer Vertriebskette vertrieben werden können (z. B. wenn eine neue Produktversion die vorherige Version ersetzt, die nicht mehr vertrieben werden kann). In ErP verwendete Materialien können erst als Abfall nach Gebrauch angesehen werden, wenn sie Teil von Produkten sind, die am Ende ihrer Nutzungsdauer stehen und folglich entsorgt werden. Davor werden Materialien, die aus der Materialvertriebskette aussortiert wurden, als Abfall vor Gebrauch angesehen.

6 Rückverfolgbarkeit

6.1 Allgemeine Betrachtungen

Die Umsetzung eines Rückverfolgbarkeitssystems bedeutet, dass das sekundäre Material von dem Moment an, in dem es als sekundäres Material identifiziert wurde, bis zu seiner endgültigen Anwendung rückverfolgt werden kann. Zur Berechnung des Rezyklatanteils werden Rückverfolgbarkeitsinformationen von mindestens den sekundären Materialien benötigt.

Es steht kein zuverlässiges, genaues und reproduzierbares technisches Verfahren zur Messung des Rezyklatanteils in einem Produkt zur Verfügung. Von daher basiert die Verifizierung des Rezyklatanteils ausschließlich auf Dokumentation. Jede Studie zu möglichen Anforderungen hinsichtlich des Rezyklatanteils als Kriterium für den Markteintritt von ErP sollte daher den Reifegrad von Kontrollverfahren und das Feedback von Fachleuten, Herstellern und Recyclingunternehmen berücksichtigen.

6.2 Materialvorgaben

Die gesamte Lieferkette von sekundärem Material, einschließlich den Lieferanten von Material mit einem Rezyklatanteil, muss Informationen zur Verfügung stellen, die eine Rückverfolgbarkeit ermöglichen. Die Art (Abfall vor oder nach Gebrauch) und die Menge von sekundärem Material muss dokumentiert werden. Auch Verfahren zur Identifizierung und Aufzeichnung der Daten müssen angemessen dokumentiert und aufgezeichnet werden. Zur Verfügung gestellte Informationen können zusätzlich umfassen:

- a) Identifikation (z. B. Charge), Sammeln und Sortieren (ob die Charge des Inputmaterials gekennzeichnet und in vorgesehenen Bereichen gelagert wird);
- b) Überwachung/Prüfung des Recyclingprozesses des Inputmaterials, d. h. ob Prozessvariablen aufgezeichnet werden, ob gefertigtes sekundäres Material in Chargen verbleibt und Einzelheiten der Datenproduktion aufgezeichnet werden, und ob das Qualitätsmanagementsystem des vom Prozess erzeugten sekundären Materials umgesetzt wird;

- c) Spezifikation des Materials vor und nach der Verarbeitung, z. B. Charakterisierung von eingehendem Material.

Die Informationen a) bis c) sollten zur Verifizierung zur Verfügung stehen. Der geforderte Detaillierungsgrad hängt von der Materialart ab (z. B. Glas, Kunststoff, Metall usw.). Der Detaillierungsgrad für diese Informationen muss von den Anwendern dieses Dokuments festgelegt werden.

6.3 Überwachte Lieferkette

Die Rückverfolgbarkeit von Informationen kann durch die Umsetzung verschiedener Modelle überwachter Lieferketten (en: Chain of Custody, CoC) erreicht werden, wie:

- a) Massenbilanz:

Die Masse sekundärer Materialien, die innerhalb eines Zeitraums in den Vorgang eintritt, wird kontrolliert, und eine äquivalente Materialmasse, die die Vorgänge verlässt, darf als recycelt deklariert werden. Das physische Vermischen von recyclingfähigen und nicht recyclingfähigen Materialien ist erlaubt. Die Bilanz der Materialmasse darf auf Ebene der Charge oder der Produktionslinie erfolgen. Die Deklaration des Rezyklatanteils kann jedem physischen Produkt, das die Produktionskette verlässt, zugeordnet werden, unabhängig von seiner physikalischen Zusammensetzung, solange es eine entsprechende Menge von sekundärem Material gibt, das von demselben Verbraucher dieses Produkts stammt, z. B. über ein Rücknahmeabkommen, und solange die Massen entsprechend bilanziert sind.

- b) Physische Segregation:

Sekundäres Material wird in jedem Schritt der Lieferkette getrennt von nicht-sekundärem Material aufbewahrt, so dass sichergestellt ist, dass die Teile innerhalb eines bestimmten Produkts von sekundärem Material stammen, auch wenn es nicht möglich sein kann, zu bestimmen, welches Material von welcher Charge der recycelten Quelle stammte.

- c) Identitätssicherung:

Jede Charge sekundären Materials muss vom Herkunftsort bis zum letzten Punkt der Transformation eindeutig rückverfolgt werden.

Betrachtet man die Komplexität der Umsetzung eines Rückverfolgbarkeitssystems, ist die Massenbilanz das am leichtesten durchführbare der vorstehenden Modelle. Anwender dieses Dokuments müssen eine überwachte Lieferkette erstellen, die auf den in a) bis c) vorgestellten Modellen basiert und dabei berücksichtigt, dass:

- die Rückverfolgbarkeit jedes einzelnen Abfallpostens wirtschaftlich nicht tragfähig ist. Die Rückverfolgbarkeit sollte in den Klär- und Recyclinganlagen für EoL-Produkte beginnen (Abfall nach Gebrauch). Bei Industrieabfall (Abfall vor Gebrauch) sollte die Rückverfolgbarkeit mit dem Sammeln oder ab dem Hersteller oder Weiterverarbeiter des Materials/Produkts, von dem der Abfall stammt, beginnen;
- jeder Wirtschaftsteilnehmer in der überwachten Lieferkette für die Daten zuständig ist, die in den Produktdeklarationen angegeben sind, die an den nächsten Wirtschaftsteilnehmer weitergegeben werden. Die Validität dieser Deklarationen darf von Dritten bewertet werden. Alternativ darf eine Lieferantenerklärung verwendet werden.