Materialeffizienz als Erfolgsfaktor

Zwar senken die Unternehmen beständig den Materialdurchsatz, doch sind nach wie vor erhebliche Potenziale für einen effizienteren Materialeinsatz nicht erschlossen. Die konsequente Steigerung der Ressourcenproduktivität würde Arbeitsplätze schaffen, Unternehmenskosten senken und nicht zuletzt den Staatsfinanzen zugute kommen.

1972 gelang es dem Club of Rome erstmals eine breitere Öffentlichkeit dafür zu sensibilisieren, dass die Menschheit mit ihrem gegenwärtigen Verbrauch der natürlichen Ressourcen über ihre Verhältnisse lebt. Seitdem wurden verschiedene Konzepte entwickelt, um mit weniger Naturverbrauch auszukommen. Ob es dabei um den „ökologischen Fußabdruck" (Roos/Wackernagel), die Dematerialisierung oder Konzepte für eine Verringerung des Ressourcenverbrauchs um den „Faktor vier" (Lovins/von Weizsäcker) oder „Faktor zehn" (Schmidt-Bleek) ging, der Kerngedanke ist gleich: Durch Effizienzsteigerung bei der Nutzung natürlicher Ressourcen soll der vorhandene Wohlstand gesichert oder gar gemehrt werden. Da eine Verringerung des Ressourcenverbrauchs in der Regel auch Umweltbelastungen reduziert, hat sich das Stichwort von der Ökoeffizienz für diesen Zusammenhang eingebürgert. Die Definition dieses Begriffs, die heute meist die Grundlage für wissenschaftliche Abhandlungen zum Thema bildet, hat das 1990 gegründete World Business Council for Sustainable Delevopment (WBCSD) geprägt. Danach bedeutet Ökoeffizienz die zunehmende Produktion von nützlichen Gütern und Dienstleistungen bei laufend abnehmendem Verbrauch natürlicher Ressourcen.

Betriebliche Potenziale

Aus der Sicht von Unternehmen bedeutet Ökoeffizienz zunächst die Auseinandersetzung mit der Frage: Welche Materialmenge wird eingesetzt, um eine bestimmte Menge Waren herzustellen und wie kann dieses Verhältnis möglichst effizient gestaltet wer-

den. Im verarbeitenden Gewerbe bilden die Materialkosten mit durchschnittlich 40 Prozent der Gesamtkosten eines Unternehmens den größten Kostenfaktor. Die Personalkosten, auf die sich immer noch die meisten Bemühungen zur Kostenreduktion konzentrieren, schlagen – im Vergleich dazu – nur mit etwa 25 Prozent Anteil zu Buche.

Insofern scheint es lohnenswert, sich intensiver mit betrieblichen Potenzialen zu beschäftigen, die einen effizienteren Einsatz von Ressourcen ermöglichen, zumal mit der Verringerung des Materialverbrauchs bei gleicher Wirtschaftsleistung auch oft ein Gewinn für die Umwelt verbunden ist. Die wissenschaftlichen Studien dazu haben gezeigt, „dass erhebliches Potenzial zur Senkung der Materialkosten besteht. Eine 20-bis 30-prozentige Steigerung bis zum Jahr 2016 erscheint durchaus realisierbar zu sein," fasst das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit deren Ergebnisse zusammen.

Vorteile für KMU

Dass nicht nur Großunternehmen die Potenziale der Materialeffizienz zu nutzen wissen, sondern auch kleinere und mittlere Unternehmen davon profitieren können, hat ein Projekt in Baden-Württemberg gezeigt: Das Vorhaben „Stoffstromoptimierung in kleinen und mittleren Unternehmen" hat für praktisch alle beteiligten Betriebe des produzierenden Gewerbes Potenziale zur Verbesserung der Ressourceneffizienz gefunden. Sie lagen jeweils bei fünf bis zehn Prozent der Materialkosten. Die Ansatzpunkte für die Steigerung der Materialeffizienz liegen in der Verminderung von Materialverlusten durch Qualitätsverbesserung, Reduzierung von Verschnitt und Abfall (Zero-Loss-Management). Sie können außerdem durch die Optimierung von Konstruktion und Produktdesign (Design to Cost) erschlossen werden.

Ein Beispiel für effizienzsteigernde Innovationen bietet das Unternehmen Artmann Consult Geomatik, das im letzten Jahr mit dem erstmals vom BMWA ausgeschriebenen Materialeffizienzpreis ausgezeichnet wurde:

Bisher wurden Teile zur Neuverkleidung einer Fassade per Hand vom Gerüst aus vermessen und zugeschnitten. Die Folgen waren ein relativ hoher Ausschuss und lange Bauzeiten. Durch ein neues Verfahren wird die Fassade mit einer Kamera dreidimensional digital erfasst. Der Zuschnitt erfolgt in einer Werkstatt computergesteuert. Die zugeschnittenen Teile werden exakt an der berechneten Stelle eingebaut, Bau- und Gerüstzeiten verkürzen sich drastisch, durch weniger Verschnitt sinken Materialbedarf und Entsorgungskosten deutlich.

Gesamtwirtschaftliche Vorteile

Wie sich solche Innovationen zur Verringerung des Materialverbrauchs gesamtwirtschaftlich auswirken hat die Aachener Stiftung Kathy Beys untersuchen lassen. In ihrem Auftrag haben die Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung (GWS), IW Consult der deutschen Wirtschaft, und die Prognos AG in Zusammenarbeit mit der Unternehmensberatung Arthur D. Little errechnet, welche Effekte es hätte, wenn die Ressourcenproduktivität deutlich gesteigert würde, wenn die Material- und Energiekosten bis 2015 um 20 Prozent sänken.

Das Ergebnis zeigt Gewinner und Verlierer. Das verarbeitende Gewerbe könnte seine Kosten erheblich senken. Lieferanten von Material und Energie dagegen hätten Umsatz-, Gewinn- und Beschäftigungseinbußen. Die Effekte auf die Volkswirtschaft haben die Forscher mit einem Computermodell in drei Szenarien gerechnet. Dabei zeigte sich, dass eine Verringerung der Material- und Energiekosten um 20 Prozent bis zum Jahr 2015 das reale Bruttoinlandsprodukt um zirka zehn Prozent erhöht. Produktivität und Wohlstand nehmen in jedem Fall zu. Ob mehr oder weniger Arbeitsplätze entstehen, hängt stark davon ab, wie sich die Löhne entwickeln. Folgt der Lohnzuwachs der nun deutlich erhöhten Produktivität im üblichen Rahmen, gehen rund 480 000 Arbeitsplätze verloren. Steigen die Löhne dagegen moderat, in dem Maße, wie sie auch ohne zusätzliche Dematerialisierung zulegen würden, ergibt sich ein Plus von 760 000 Arbeitsplätzen. Und auch für den Staat zeichnen sich positive Effekte der Dematerialisierung ab, die ebenfalls von der Lohnentwicklung abhängen. Im Szenario mit hoher Beschäftigung ergibt sich ein Plus für den Staat von 21 Milliarden Euro. Diese Entwicklungsvorstellung, nach dem Sitz der Stiftung Kathy Beys auch als Aachener Szenario bezeichnet, würde ihre Kraft besonders gut entfalten, wenn sie durch eine „Ressourcensteuer" ergänzt wird, die aufkommensneutral gestaltet werden soll. GK

Aktuelle Literatur:
Christa Liedtke, Timo Busch (Hrsg.): Materialeffizienz, Oekom-Verlag, München 2005.

Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.): Ressourcenpoduktivität als Chance – Ein langfristiges Konjunkturprogramm für Deutschland, Aachen 2005.

Josef Göppel, Joachim Pfeiffer: Konjunktur durch Natur – Wege zu mehr Beschäftigung mit marktwirtschaftlicher Umweltvorsorge, R. Mankau Verlag, Murnau 2005

Christoph Erdmenger, Hartmut Fischer, Götz von Stumpfeld: Ressourcenleichter wirtschaften, Materialeffizienz steigern – Triebkräfte für den Wirtschaftsaufschwung, hrsg. von der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin 2005.

Informationen im Internet:
www.aachener-stiftung.de,
www.materialeffizienz.de

Impulsprogramm und Materialeffizienzpreis

Insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sollen zusätzliche Potenziale zur Kostenreduzierung durch einen effizienteren Materialeinsatz erschlossen werden. Dazu hat das BMWA ein Impulsprogramm auf den Weg gebracht. Die Beratung und fachliche Durchführung dieses Programms soll einer „Materialeffizienzagentur" übertragen werden.

Außerdem vergibt das Ministerium seit dem letzten Jahr den Deutschen Materialeffizienzpreis. Mit dem Preis werden Best-Practice-Beispiele von KMU für rentable Steigerungen der Materialeffizienz im eigenen Unternehmen oder bei ihren Kunden ausgezeichnet. Aus den eingereichten Bewerbungen der Teilnehmer werden die besten fünf Konzepte mit jeweils 10 000 Euro prämiert. Zur Bewertung der Vorschläge hat das BMWA eine Jury berufen, der Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft angehören. Auch 2005 ist der Preis ausgelobt. Bewerbungen sind bis zum 30. Oktober 2005 möglich.

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin hält eine Informationsbroschüre zum Wettbewerb bereit. Diese kann im Internet heruntergeladen werden: www.materialeffizienz.de.

Einkaufen mit dem kleinen ökologischen Rucksack

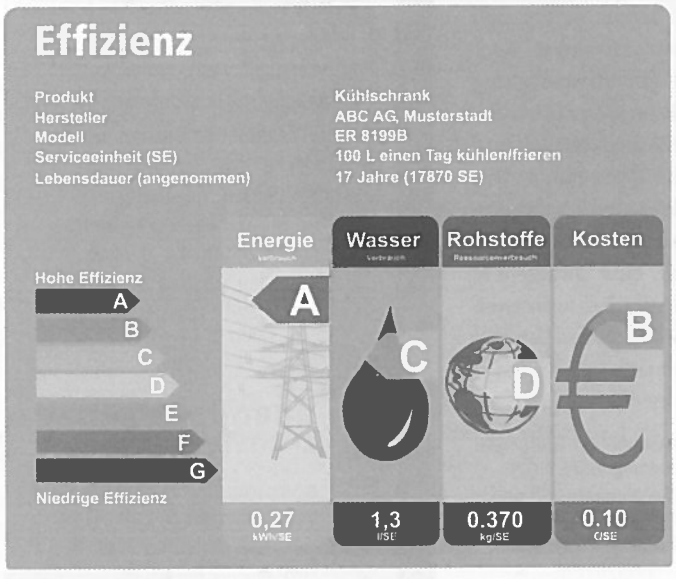
Wer seinen Einkauf am Ressourcenverbrauch einer Ware orientieren will, bekommt dazu bisher kaum Informationen. Eine Kennzeichnung könnte Abhilfe schaffen. Sie sollte das Grundprinzip der erfolgreich eingeführten Energieeffizienzklassen für Kühlschränke und andere „Weiße Ware" aufnehmen.

Wie kann eine steigende Nachfrage nach ökoeffizienten Produkten und Dienstleistungen generiert werden, die mittel- bis langfristig einen Paradigmenwechsel bei der Bewertung von Produkten und Konsum insgesamt herbeiführt?

Die Klassifizierung von Energieeffizienz in die Klassen A-G hat einen breiten Siegeszug angetreten. Ob Weiße Ware, Glühlampen oder Gebäude: der starke Wiedererkennungseffekt hat das Label zu einer anerkannten Einkaufshilfe gemacht. Klasse-A-Geräte beherrschen inzwischen den Markt. Es liegt daher nahe, das Prinzip dieser Klassifizierung auf die Ökoeffizienz zu übertragen.

Erste Ansätze für die Einbeziehung von Aspekten der Ressourceneffizienz in die Klassifizierung zur Energieeffizienz bieten die Ökoeffizienzanalyse der BASF, die EPD (Environmental Product Declaration) des Swedish Environmental Management Council sowie das Ecoleaf-Programm der Japan Environmental Management Association for Industry. Sie ermitteln umfangreiche Daten zur Bewertung der lebenszyklusweiten Umwelteinflüsse von Produkten. Um auf der Grundlage solch detaillierter Informationen zu einer Kaufentscheidung zu kommen, ist eine intensive Auseinandersetzung mit den in der jeweiligen Deklaration wiedergegebenen Daten nötig. Von Endkunden oder dem sie beratenden Verkaufspersonal ist eine derartig vertiefte Auseinandersetzung mit Lebenszyklusdaten wohl nicht zu erwarten, bei institutionellen Einkäufern dagegen wird die EPD eher gelesen und berücksichtigt.

Damit Daten zur Ökoeffizienz aber eine breite Wahrnehmung erfahren, sollten sie aus Sicht der Aachener Stiftung Kathy Beys endkunden-freundlich aufbereitet und präsentiert werden.



Kennzeichen für Ressourceneffizienz im Entwurf der Aachener Stiftung Kathy Beys

Bezugsgröße Nutzen

Im Bereich der Energieeffizienz-Klassifizierung ist bereits eine Orientierung am Nutzen des betrachteten Produkts eingeführt worden. So wird beispielsweise bei Kühlschränken der Energieverbrauch unter bestimmten normierten Bedingungen auf den Nutzinhalt des Kühlgeräts bezogen. Anfang der 90er Jahre wurde am Wuppertal Institut unter Leitung von Professor Friedrich Schmidt-Bleek ein Vorschlag für einen Indikator für vorsorgenden Umweltschutz entwickelt. Dieser Indikator setzt die Masse an lebenszyklusweit verbrauchten Ressourcen (MI, Materialinput) ins Verhältnis zum Nutzen, der mit diesen Ressourcen erzielt worden ist. Der Nutzen wird in Service-Einheiten (SE) angegeben. Für einen Kühlschrank ließe sich die Serviceeinheit definieren als: 100 Liter Nutzinhalt einen Tag kühlen. Diese Serviceeinheiten sind vergleichbar mit den Bezugsgrößen der Energieeffizienzklassifizierung.

Kategorien der Effizienz-Klassifizierung
Bei der Klassifizierung der Ökoeffizienz eines Produkts sollte die weitgehend bekannte Kategorie der Energieeffizienz beibehalten werden. Daneben ließe sich die Effizienz beim lebenszyklusweiten Verbrauch von Wasser und nicht erneuerbaren Ressourcen allgemein bewerten.

Eine weitere Klassifizierung der Kosteneffizienz (COPS) wäre zur Steigerung der Transparenz bei den Lebenszykluskosten von Warenangeboten wünschenswert. Allgemein müsste in festzulegenden Zeitabständen eine Überprüfung der Klasseneinteilung erfolgen. Die Definition der Klasse A kann sich dabei beispielsweise an der Best Available Technology orientieren. Durch eine solche Dynamisierung kann vermieden werden, dass wie derzeit im Bereich der Energieeffizienz, neue Kategorien A+ und A++ definiert werden müssen. Die Einführung neuer Klassen verwässert die Wiedererkennbarkeit der Klassen A bis G und verursacht Verwirrung.

Energie und Wasser
Die Einteilung der Energieeffizienz hat sich – mit der Einschränkung der fehlenden Dynamisierung – bewährt und sollte beibehalten werden. Zusätzlich sollte der Umgang mit der Ressource Wasser berücksichtigt werden. Wasser ist in vielen Regionen der Erde ein überaus kostbares und knapper werdendes Gut. Da die häufig enorm wasserintensive Förderung und Aufbereitung von Rohstoffen sowie die Herstellung von Vorprodukten häufig in sich entwickelnden Ländern des Südens erfolgt, spielt der effiziente Umgang mit Wasser für eine dortige dauerhaft tragfähige Entwicklung eine überragende Rolle.

Die Kennzeichnung der Wassereffizienz sollte daher neben dem Verbrauch in der Nutzungsphase des Produkts insbesondere auch die Wassermengen erfassen, die bei der Herstellung sowie bei einer Entsorgung oder dem Recycling verbraucht werden. Diese Wassermenge wird in Bezug gesetzt zur Summe der abzugebenden Nutzeneinheiten.

Mineralische Rohstoffe
Ökoeffiziente Produkte sind dadurch gekennzeichnet, dass sie nicht nachwachsende Natur besonders effizient verwenden. Bei der Erstellung der ökologischen Produktdeklarationen Ecoleaf und EDP werden bereits die Mengen der unterschiedlichen im Produkt enthaltenen sowie der lebenszyklusweit verbrauchten Materialien ermittelt. Die Materialmenge an sich ist jedoch als Maß für die ökologischen Auswirkungen des Produkt-Lebenszyklus unzureichend, da sie den ökologischen Aufwand zur Gewinnung und Verarbeitung der Ausgangsmaterialien wie Stahl, Kupfer, Kunststoff etc. sowie deren Entsorgung oder Recycling nicht erfasst. Dieser Aufwand wird als „Ökologischer Rucksack" bezeichnet, den jedes Material und jedes Produkt aufgrund seiner ökologischen Geschichte zu tragen hat. In die für die EPD ermittelten Materialmengen sollten daher die Ökologischen Rucksäcke der Materialien einbezogen und in Bezug zu den Nutzeneinheiten gesetzt werden.

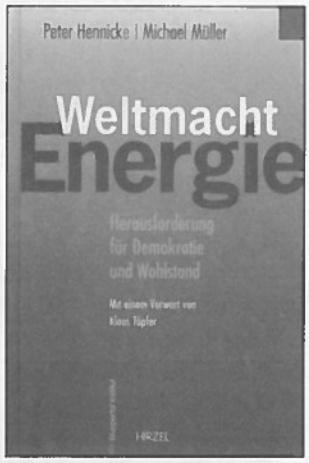
Kosteneffizienz
Derzeit orientieren sich Kaufentscheidungen zumindest im privaten Bereich immer noch vorrangig an den Anschaffungskosten. Diese betragen jedoch, je nach betrachtetem Produkt, nur einen Teil der gesamten Lebenszykluskosten, die aber vom Kunden nicht wahrgenommen werden, da sie nicht auf einen Schlag zu zahlen sind, sondern sich erst im Laufe der Nutzungszeit ergeben. Eine Pflicht zur Angabe von Lebenszykluskosten mit anschließender Klassifizierung würde vermutlich einen Wettbewerb hin zu langlebigen, einfach zu wartenden und sparsamen Produkten initiieren.

Klassifizierung der Ressourceneffizienz
Wesentlich beim Vorschlag der Aachener Stiftung für eine Klassifizierung der Ressourceneffizienz von Produkten ist die Wiedererkennbarkeit der bekannten Energieklassifizierung. Dieses Prinzip der Klassen A bis G wird auf die Kategorien Wasser, Rohstoffe und Kosten ausgedehnt und grafisch eindeutig realisiert (siehe Abbildung Seite 12). Eine weitere Zusammenfassung zu einer hoch aggregierten Effizienzklasse wird dagegen kritisch gesehen, da damit eine Gewichtung der Kategorien Energie, Wasser, Rohstoffe und Kosten verbunden ist. Diese Vorgehensweise erleichtert die Kommunizierbarkeit der Kennzeichnung und ermöglicht dem Endkunden, eigene Präferenzen zu berücksichtigen.

KLAUS DOSCH

Klaus Dosch ist wissenschaftlicher Leiter der Aachener Stiftung Kathy Beys, Schmiedstraße 3, 52062 Aachen, T 0241 40929-10, F -20, dosch@aachener-stiftung.de, www.aachener-stiftung.de

HIRZEL schafft WISSEN



herausgegeben von PETER HENNICKE und MICHAEL MÜLLER.
Vorwort von KLAUS TÖPFER.
EINE PUBLIKATION DES WUPPERTAL INSTITUTS.

2005. 280 Seiten. 27 Abbildungen, 11 Tabellen. Gebunden.
ISBN 3-7776-1319-3
€ 29,– [D] / sFr 46,40

Wer die Energie hat, hat die Macht

»... detailliert, gut strukturiert und allgemeinverständlich... Die Datenbasis von *Weltmacht Energie* ist beeindruckend und umfassend. Vor allem überzeugt die nüchterne Bestandsaufnahme ohne Scheuklappen ... Mit kühler Vernunft geschrieben ohne Polemik gehört *Weltmacht Energie* zweifelsohne zu den besten Bestandsaufnahmen der Situation und zu den überzeugendsten Entwürfen einer friedlichen Energiezukunft.« (DeutschlandRadio Kultur)

HIRZEL Verlag
Birkenwaldstr. 44
70191 Stuttgart

Zu bestellen unter
Tel. 0711 25 82 341 • Fax 0711 25 82 290
E-Mail service@hirzel.de • www.hirzel.de