



SCHLAFENDER RIESE

Ohne Ressourceneffizienz keine Zukunft

Seite 2

FAKTOR-10-REVOLUTION

Die Regierung ist am Zug

Seite 4

KLASSISCHER WIN-WIN-EFFEKT

Ökologisch und ökonomisch sinnvoll

Seite 6

ZAHNLOSE STRATEGIEN

Wann wird's endlich konkret?

Seite 8

SO GEHT'S

Materialeffizienz in der Praxis

Seite 10

MATERIALEFFIZIENZ

Wenn weniger wirklich mehr ist

Schlafender Riese

Ohne Ressourcenschonung können wir nicht nachhaltig produzieren und konsumieren

Steigende Ressourcenpreise, Knappheiten sowie ökologische und soziale Verwerfungen bei der Förderung und Nutzung von Ressourcen bestimmen zunehmend die öffentliche Diskussion. Welchen Beitrag zur Lösung dieser Probleme können Ressourceneffizienz und eine damit verbundene „Veränderung in den Köpfen“ leisten?

KORA KRISTOF vom WUPPERTAL INSTITUT FÜR KLIMA, UMWELT, ENERGIE

DIE DEBATTE UM die Ressourcen wird derzeit vor allem vor zwei Hintergründen geführt: der Rohstoffsicherheit für die Wirtschaft in einer Welt wachsenden Ressourcenhungers und der Energiekostensteigerungen für Haushalte. Antworten für den Bereich Energie werden seit langem in den Energiewendebatten diskutiert: Energieeffizienz, erneuerbare Energien und die Veränderung der Energienutzungsmuster in Produktion und Konsum. Erst seit einigen Jahren wird klarer, dass auch Metalle, Steine und Erden, Wasser, nachwachsende Rohstoffe und andere Ressourcen zu einer nachhaltigen Ressourcenpolitik gehören.

Warum technische Innovationen nicht ausreichen

Die erste Antwort auf neue Herausforderungen ist oft: „Technische Innovationen werden es schon richten.“ Bestehende Ressourceneffizienztechnologien können natürlich einen wichtigen Beitrag leisten, und auch Effizienzinnovationen sind zentral. Aber schon heute zeigt sich, dass hoch wirtschaftliche Effizienztechnologien nicht in allen Unternehmen und Haushalten eingesetzt werden. Warum ist dies so? Die Hemmnisse sind vielfältig, können aber durch institutionelle oder soziale Innovationen in vielen Fällen abgebaut werden. Beispielsweise brauchen vor allem kleine und mittlere Unternehmen oft eine Begleitung bei der Umsetzung, da sie nicht über das notwendige Know-how verfügen oder ihnen das Kerngeschäft keine Zeit lässt. In der Ausbildung für das Handwerk fehlen heute oft noch Bildungsmodule, die die Handwerker/-innen fit machen für den optimierten Einsatz von Ressourceneffizienztechnologien. Und bei den Privathaushalten ist Energieeffizienz gerade erst in den Köpfen angekommen und beginnt das Verhalten zu

ändern (Veränderung von Alltagsroutinen). Das breitere Thema Ressourcen ist „noch ganz weit entfernt“. Erst wenn Ressourceneffizienzoptionen zur Kostensenkung in Unternehmen und beim Kauf von Produkten durch private und öffentliche Haushalte automatisch mitgedacht werden, wird eine nachhaltige Ressourcennutzung wirklich großflächig realisierbar sein.

Mini-Glossar Ressourceneffizienz

NATÜRLICHE RESSOURCEN: Sowohl abiotische Ressourcen (wie Metalle, Steine und Erden) als auch biotische (wie Holz, Stärkepflanzen, Faserpflanzen), aber auch Wasser und Fläche.

DEMATERIALISIERUNG: Die Reduzierung materieller natürlicher Ressourcen, die der Befriedigung menschlicher Bedürfnisse dienen.

REBOUND-EFFEKT: Häufig verringern relative Effizienzsteigerungen den Gesamtverbrauch nicht im erwünschten Maße. Effizientere Technologien können zu einer stärkeren Nutzung führen, sodass Einspareffekte durch vermehrten Konsum kompensiert oder sogar überkompensiert werden.

SUFFIZIENZ: Aufgrund des Rebound-Effekts argumentieren Experten, dass eine nachhaltige Wirtschaftsweise nur zu erreichen ist, wenn die Ressourceneffizienz mit einer Änderung der Konsummuster einhergeht: Das Wachstumsparadigma soll von der Frage nach dem rechten Maß abgelöst werden.

Technologische, institutionelle und soziale Innovationen sind immer eingebettet in die politischen Rahmenbedingungen, die derzeit aber noch kaum an einer nachhaltigen Ressourcennutzung ausgerichtet sind. Deshalb ist auch die Politik gefordert.

Fünf Kernstrategien für eine wirkungsvolle Ressourcenpolitik

Die Politik muss die Rahmenbedingungen so setzen, dass Rohstoffsicherheitsfragen die wirtschaftliche Entwicklung nicht gefährden und wichtige ökologische und soziale Nachhaltigkeitsprobleme gelöst werden (z. B. ökologische Schäden in den Förderländern, Kinderarbeit in Minen). Dazu ist eine nachhaltige Ressourceneffizienzpolitik notwendig. Der Politik bieten sich fünf Kernstrategien zur Steigerung der Ressourceneffizienz an:

- ▶ Nachhaltige Zukunftsmärkte – Innovationen eine Richtung geben: Ohne anspruchsvolle Ressourceneffizienzziele und daran ausgerichtete Anreizsysteme (etwa Subventionen abschaffen, die den Ressourcenverbrauch steigern) werden weder Ressourceneffizienzpotenziale verstärkt genutzt, noch können die Möglichkeiten dazu ausgelotet werden. An den Ressourceneffizienzzielen und -potenzialen können und sollten die Forschungs- und Entwicklungs- sowie die Innovationsförderung ausgerichtet werden.
- ▶ Starke Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Verbreitung: Erfolgreiche Umsetzung braucht Kümmerer. Deshalb ist es sinnvoll, bestehende Institutionen wie die Deutsche Materialeffizienzagentur zu stärken und neue, etwa auf regionaler oder Länderebene, ins Leben zu rufen. Aber auch die einschlägigen Berater/-innen sind wesentliche Akteure zur Ressourceneffizienzsteigerung. Ihren Kreis zu vergrößern und sie zu qualifizieren, kann ihre Wirkung maßgeblich steigern. Auch die Selbsthilfe von Unternehmen über Unternehmensnetzwerke in Regionen und Branchen hat sich als sehr effektiv erwiesen und sollte weiter gefördert werden.
- ▶ Ressourceneffiziente Produkte: Vorreiter bei besonders ressourceneffizienten Produkten sollten erstens gefördert werden und sichtbar sein, wie etwa bei den A++-Kühlschränken. Zweitens muss der Marktdurchschnitt auf Ressourceneffizienz ausgerichtet werden. Die EU-Ökodesign-Richtlinie, die jetzt den Schwerpunkt beim Verbrauch von Energie hat, sollte dazu auf alle Ressourcen ausgeweitet werden. Und drittens muss das „Dirty End“ etwa über Standards vom Markt genommen werden, wie das in den nächsten Jahren bei den Glühlampen passieren wird.
- ▶ Der Staat als Nachfrager – Vorbild und Marktmacht: Die staatliche Nachfrage kann Märkte verändern, wenn Ressourceneffizienz als Standardbeschaffungskriterium etabliert und die Nachfrage nach hocheffizienten Lösungen so gebündelt wird, dass durch einen sicheren Mindestabsatz das Risiko der Produktentwicklung für die Unternehmen sinkt. Der Staat hat aber auch eine Vorbildfunktion, wenn er etwa ehrgeizige Ressourceneffizienzziele bei der öffentlichen Beschaffung setzt und übertragbare erfolgreiche ressourceneffizienzorientierte Beschaffungsroutinen entwickelt.
- ▶ Veränderung in den Köpfen: Alle anderen Kernstrategien

sind zum Scheitern verurteilt, wenn sie nicht flankiert werden durch eine Veränderung in den Köpfen. Dabei geht es um drei Aspekte: Erstens, das Thema in die Köpfe zu bringen, etwa durch Kampagnen, Medienarbeit oder die Unterstützung des Netzwerks Ressourceneffizienz. Zweitens, das Schaffen von Qualifikationen, zum Beispiel in Schule und beruflicher Aus- und Weiterbildung oder in einer virtuellen Ressourcenuniversität. Und drittens, Erfolge sichtbar zu machen, etwa durch Good Practice oder den Materialeffizienzpreis.

Die Krise als Chance zum nachhaltigen Umbau der Produktionsstrukturen

Die globale Finanzkrise und die mit ihr verbundenen wirtschaftlichen Verwerfungen zeigen deutlich, dass die heutigen Lösungen nicht mehr funktionieren. Der ökologische Umbau des Wirtschaftssystems und ein nachhaltiges Finanzsystem sind notwendig für eine Entwicklung Richtung Nachhaltigkeit in Produktion und Konsum.

Eine erfolgreiche Ressourceneffizienzpolitik ist dazu ein wichtiger Baustein, denn Ressourcen sind ein wesentlicher Kostenblock. Im verarbeitenden Gewerbe betragen die Materialkosten fast 45 Prozent gegenüber zwei Prozent Energiekosten und 19 Prozent Personalkosten. Aber auch die hohe Importabhängigkeit und die damit verbundene wirtschaftliche und politische Erpressbarkeit bei knappen Rohstoffen machen Ressourcen zu einem der zentralen wirtschaftspolitischen Handlungsfelder. Da eine Steigerung der Ressourceneffizienz aber auch ökologische Probleme in der ganzen Wertschöpfungskette lösen helfen kann, ist Ressourceneffizienzpolitik auch ein wichtiger Teil einer wirkungsvollen Umweltpolitik. Soziale Probleme können entschärft werden, wenn Kostensenkungen in Unternehmen oder der Einstieg in die neuen Ressourceneffizienzmärkte die Wettbewerbsfähigkeit steigern und damit Arbeitsplätze sichern. Aber auch private und öffentliche Haushalte werden durch Ressourceneffizienzsteigerungen entlastet. Ressourceneffizienzpolitik kann so positiv auf alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen wirken.

Weiterführende Informationen:

- ▶ Kristof, K.; Hennicke, P. (2008): Impulsprogramm Ressourceneffizienz. Innovationen und wirtschaftlicher Modernisierung eine Richtung geben; MaRes-Policy Paper www.ressourcen.wupperinst.org/de/downloads
- ▶ www.netzwerk-ressourceneffizienz.de
- ▶ www.ressourcen.wupperinst.org

Dr. Kora Kristof leitet im Wuppertal Institut den Bereich Materialeffizienz und Ressourcenschonung und ist Programmleiterin der Forschungsgruppe Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren.



**Kontakt:
kora.kristof@wupperinst.org
Tel. +49 (0) 202 / 2492-183**

Wo bleibt die Faktor-10-Revolution?

Die Regierung ist am Zug

Unsere Art zu wirtschaften wird auf einem begrenzten Planeten nicht mehr lange möglich sein. Damit wirtschaftliches Wachstum nicht auf Kosten der Umwelt geht, muss die Ressourcenproduktivität um das Zehnfache erhöht werden. Die Politik ist gefragt, die Rahmenbedingungen für eine solche Effizienzrevolution zu schaffen.

FRIEDRICH SCHMIDT-BLEEK vom FACTOR 10 INSTITUTE

DER DEUTSCHE FINANZMINISTER Peer Steinbrück fand im Spätherbst 2008 starke Worte: „Wenn es auf dem Finanzmarkt brennt, dann muss gelöscht werden, auch wenn Brandstifter am Werke waren!“ Offenbar brennt es für Entscheidungsträger in der Umwelt noch immer nicht genug, um ernsthafte Löschmaßnahmen zu erwägen. Dabei ist seit den 80er-Jahren des 20. Jahrhunderts unverkennbar, dass es bei den für uns Menschen lebensnotwendigen Leistungen der Natur Schwelbrände gibt, die zusehends mehr in offenes Feuer übergehen: verseuchtes Wasser für Millionen von Kindern, Wirbelstürme, Ozonloch, Artensterben, Klimawandel, Ausbreitung von Wüsten und massive Verluste von Mutterböden durch Erosion. Business as usual wird dafür sorgen, dass weitere Gefahrenherde hinzukommen. Beispielsweise ist nicht auszuschließen, dass der Golfstrom durch den Klimawandel zum Erliegen kommt.

Weder im globalen Finanzgeschäft noch für die wachsende weltweite Umweltkrise gibt es bis heute eine ausreichende Buchführung oder Frühwarnsysteme. In beiden Bereichen verhindern fehlendes Systemverständnis, mangelhafte Vorsorgepolitik, kurzfristige Profitmaximierung, „giftige Produkte“ (Joseph Stiglitz) und unwahre Preise die Annäherung an nachhaltige Verhältnisse.

Wirtschafts-, Finanz-, und Landwirtschaftspolitik sowie unsere Technik, wie sie heute gestaltet sind, unterstützen weiterhin den ungehemmten Verbrauch von natürlichen Ressourcen. Noch immer werden über 90 Prozent der technisch bewegten Natur zu Abfall, ehe Verbraucher beispielsweise über ärztliche Versorgung, ein Handy oder ein Auto verfügen. Hierbei sind weder der Verbrauch von Wasser noch der Verbrauch anderer Ressourcen während der Nutzung der Produkte mitgezählt. Die

ökologischen Rucksäcke unserer Dienstleistungsmaschinen (Produkte) sind offenbar sehr schwer. Unsere Art zu wirtschaften ist nicht kompatibel mit der Erhaltung der lebensnotwendigen Leistungen der Natur. Wir führen ein Leben, das in dieser Form auf einem begrenzten Planeten nur eine beschränkte Zeit lang möglich ist.

Mini-Glossar Ressourceneffizienz

FAKTOR 10: Ein wirtschaftsstrategisches Ziel, wonach die Ressourcenproduktivität im Schnitt um das Zehnfache erhöht werden soll. Verfechter des Faktor X-Ansatzes haben sich im internationalen Faktor-10-Club unter der Leitung von Friedrich Schmidt-Bleek vernetzt. Das Faktor-10-Konzept datiert mehrere Jahre vor dem Faktor-4-Konzept.

MIPS-KONZEPT: MIPS (Materialinput pro Serviceinheit) ist ein Indikator, der den realen Material- und Energiebedarf von Gütern und Dienstleistungen wiedergibt. Dafür werden alle Material- und Energieverbräuche eines Produktes über den gesamten Lebenszyklus hinweg addiert.

ÖKOLOGISCHER RUCKSACK: Bild zur Veranschaulichung des Material- und Energiebedarfs von Gütern und Dienstleistungen. So trägt zum Beispiel jede Tonne verfeuerte Steinkohle einen „Rucksack“ von fünf Tonnen Abraum und Wasser mit sich.

Der Verfasser dieser Zeilen schlägt vor, bis zum Jahr 2050 den Verbrauch von nicht nachwachsenden natürlichen Ressourcen auf fünf bis sechs Tonnen pro Jahr und Person zu begrenzen. Schon 1992 war klar, dass dies für OECD-Länder im Schnitt eine etwa zehnfache Dematerialisierung ihrer Wirtschaftsweise bedeutet, während sie für etwa drei Viertel der Weltbevölkerung die Ausdehnung ihres Bedarfs ermöglicht. Der oft zitierte Faktor 4 kann das nicht leisten, sofern Nachhaltigkeit erreicht werden soll. Durch stark reduzierte Verarbeitung und Nutzung von Ressourcen werden die OECD-Länder einen erheblichen Teil ihres heutigen Energiebedarfs einsparen können.

Weiter sollte die Emission von klimawirksamen Stoffen bis 2050 weltweit auf zwei Tonnen CO₂-äquivalente Menge pro Jahr und Person gesenkt werden. Nach Überlegungen von Mathis Wackernagel sollte sich der ökologische „Fußabdruck“ des Menschen bis 2050 bei etwa 1,2 Hektar einpendeln.

Technik kann das, aber sie wird es erst dann tun, wenn es sich lohnt; und zwar für die Produzenten wie auch für die Verbraucher. Dank relativ hoher Preise für Energie hat das Sparen in diesem Bereich begonnen. Das bedeutet auch eine gewisse Einsparung von Kohle (also Dematerialisierung). Die Tatsache, dass zusätzliche Kraftwerke geplant sind, weist jedoch darauf hin, dass die Zerstörung von Natur trotzdem nicht abnimmt. Man nennt das Rebound-Effekt (s. Kasten S. 2)

Der Fokus muss auf der Input-Seite der Wirtschaft liegen

Wie bereits angedeutet, existieren heute weder Politikinstrumente noch wirtschaftliche Anreize, um die notwendige Dematerialisierung voranzutreiben.

Es liegt nahe, künftige Maßnahmen der Umweltpolitik auf die Input-Seite der Wirtschaft zu fokussieren, auch deshalb, weil die Menge der Emissionen und Abfälle von der aus der Natur entnommenen Menge an Ressourcen abhängt. Das Management von Materialströmen am Eingang der Wirtschaft ist auch deshalb intelligenter als End-of-pipe-Lösungen, weil es sehr viel weniger Inputpunkte von Ressourcen in die Wirtschaft gibt als Quellen von Emissionen. Zudem werden gewisse Rohstoffflüsse wie etwa Wasser und fossile Energieträger am Eingang der Wirtschaft bereits statistisch erfasst.

Der internationale Lindau-Kreis arbeitet Details für die Wirtschaft von morgen aus. Er wurde von dem Autor des vorliegenden Beitrages zusammen mit Professor Bernd Meyer 2007 ins Leben gerufen. Zur Annäherung an zukunftsfähige Verhältnisse bevorzugt er wirtschaftliche Instrumente einschließlich der Besteuerung von natürlichen Ressourcen vor ihrem Eintritt in den Stoffwechsel der Wirtschaft. Im Gegenzug könnten Abgaben auf Arbeit gesenkt werden. Auch eine Reform der Mehrwertsteuer wird analysiert, ebenso andere Maßnahmen, die geeignet sind, dem Verbrauch von natürlichen Ressourcen sowie unerwünschten Emissionen explizite Preise zuzuordnen, weil sie den Markt unterstützen und transparente Anreize für die Steigerung der Ressourcenproduktivität setzen, ohne bestimmte technische Lösungen vorzuschreiben.

Aus Gründen des Marktversagens und aus politischen Erwägungen müssen wirtschaftliche Instrumente jedoch zuwei-

len durch andere Maßnahmen ergänzt werden, zum Beispiel durch Informations- und Koordinationsmaßnahmen sowie die Reglementierung ausgewählter Prozesse und Produkte. Es muss sichergestellt werden, dass den Schwachen und unverschuldet Benachteiligten in der Zivilgesellschaft keine unfairen Lasten aufgebürdet werden.

Entwicklungsprogramm für Ressourceneffizienz

Angesichts der Umstände, dass erstens die Globalisierung des westlichen Lebensstils nicht möglich ist, zweitens bereits heute die ökologischen Konsequenzen des ungehemmten Ressourcenverbrauchs zu kostspielig sind und diese drittens ernsthafte biologisch-physikalische Gefährdungen bedeuten, wird vorgeschlagen, unverzüglich ein Entwicklungsprogramm einzuleiten, welches innerhalb von zehn Jahren ermöglicht,

- ▶ die Anpassung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen an die Gesetze der Natur gesetzlich zu regeln;
- ▶ die Dematerialisierung der Wirtschaft um einen Faktor 5 zu erhöhen, basierend auf den Verhältnissen des Jahres 2000 und dabei bis zu 25 Prozent Energie einzusparen;
- ▶ die technischen Voraussetzungen zu schaffen, um die Energieversorgung von Importen abzukoppeln;
- ▶ eine öffentliche zentrale Einrichtung für Informationen und Daten der Dematerialisierung zu schaffen;
- ▶ die Entwicklung neuer Werkstoffe entscheidend voranzutreiben, um knapper werdende natürliche Stoffe zu ersetzen;
- ▶ die Entwicklung kompostierbarer und biologisch abbaubarer Werkstoffe entscheidend weiter zu bringen, um Teile der Wirtschaft in die natürlichen biochemischen Abläufe zu integrieren.

Die Kosten eines solchen Programms werden wahrscheinlich den Gesamtbetrag von 150 Milliarden Euro in zehn Jahren nicht überschreiten, aber neben den Grundlagen einer nachhaltigen Wirtschaftsgestaltung auch mehr als 100.000 hoch qualifizierte Arbeitsplätze schaffen. Es sollte in enger Zusammenarbeit gemeinsam mit anderen industrialisierten Staaten und mit wichtigen Schwellenländern durchgeführt werden.

Weiterführende Informationen:

- ▶ Schmidt-Bleek, F. (2004): Der ökologische Rucksack. Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft. Hirzel, ISBN 978-3-596-17275-7.
- ▶ Schmidt-Bleek, F. (1998): Das MIPS-Konzept. Weniger Naturverbrauch, mehr Lebensqualität durch Faktor 10. Droemer Knaur, ISBN 978-342626982.
- ▶ Lindau-Kreis: www.worldresourcesforum.org

Prof. Dr. Friedrich Schmidt-Bleek leitete in den 1990er-Jahren zusammen mit Ernst Ulrich von Weizsäcker das Wuppertal Institut. Heute ist er Präsident des Factor 10 Institute in Carnoules (Frankreich).

Kontakt:
biovar@orange.fr
Tel. +33 (0)494332458



Klassischer Win-win-Effekt

Ressourceneffizienz ist ökologisch und ökonomisch sinnvoll

Die Politik steht heute vor der Herausforderung, sowohl Lösungen für die Wirtschafts- und Finanzkrise als auch für eine bessere Umwelt und für den Klimaschutz zu finden. Ein sparsamer Umgang mit Ressourcen kann eine Brücke zwischen beiden Herausforderungen bauen.

STEFANIE PFAHL vom BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU)

WIR STEHEN IM Jahr 2009 vor einer doppelten strukturellen Herausforderung: Zum einen müssen wir die globale Wirtschafts- und Finanzkrise bewältigen. Zum anderen verändern sich weitere Rahmenbedingungen des Wirtschaftens. Der Klimawandel und das Bevölkerungswachstum, die Endlichkeit fossiler Brennstoffe und der globale Energiehunger, die Preisexplosionen an den Rohstoffmärkten und der Verlust an Biodiversität – all diese Entwicklungen lassen weder unsere Ökosysteme unberührt noch unsere Wirtschaft.

Zwischen der Wirtschafts- und Finanzkrise einerseits und den umweltrelevanten Megatrends Klimawandel, Rohstoffknappheit und Bevölkerungswachstum andererseits gibt es noch eine weitere Parallele: Zu spätes Handeln verursacht enorme Kosten. Nicholas Stern, der frühere Chefökonom der Weltbank, hat klar herausgearbeitet, dass heute unterlassener Klimaschutz uns bis zu 20 Prozent unseres Bruttosozialproduktes kosten könnte; die Kosten eines effektiven Klimaschutzes dagegen beziffert Stern mit nur einem Prozent unseres Bruttosozialproduktes – vorausgesetzt, wir handeln jetzt.

Die positive Nachricht ist, dass die Bewältigung der aktuellen Konjunkturkrise und des Klimawandels die Chance bietet, mit einer ökologischen Industriepolitik sowohl den Umwelt- und Klimaschutz voranzubringen als auch die wirtschaftliche Entwicklung auf mehr Nachhaltigkeit auszurichten. Die Umwelt- und die Wirtschaftskrise dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden. Vielmehr müssen Politik und Gesellschaft unter dem hohen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Problemdruck eine umfassende und nachhaltige Erneuerung in die Wege leiten.

Im Hinblick auf die Wechselwirkungen zwischen dem Schutz

natürlicher Ressourcen und der Volkswirtschaft bedeutet dies, dass das ökologisch Notwendige auch ökonomisch richtig ist. Klima- und Umweltpolitik ist somit die beste Antwort auf die Wirtschafts- und Finanzkrise – nicht nur bei uns in Europa, sondern weltweit.

Wichtigster Ansatzpunkt dafür ist die Steigerung der Ressourceneffizienz beziehungsweise die kontinuierliche Verbesserung der Energie- und Materialeffizienz. Tendenziell hohe Rohstoffpreise und die sinkende Verfügbarkeit von Rohstoffen und Energie machen die Ressourceneffizienz und die entsprechenden Prozess- und Produktinnovationen zu einem zentralen Wettbewerbsfaktor. Dies gilt trotz des jüngsten Preisverfalls bei Rohstoffen im Zuge der Finanzkrise, denn es ist davon auszugehen, dass bei einer wirtschaftlichen Erholung nicht nur die Rohstoffpreise, sondern auch der Abbau natürlicher Ressourcen wieder anziehen. Unser Ziel ist es deshalb, die wirtschaftliche Entwicklung vom Rohstoffverbrauch zu entkoppeln.

Die ökologische Dimension

Die klimatischen Folgen unseres Umgangs mit Energie und Rohstoffen werden immer deutlicher. Aber viele andere ökologische Folgen liegen noch außerhalb des gesellschaftlichen Bewusstseins. Zum tatsächlichen „Verbrauch“ beispielsweise von Nahrungsmitteln, Verpackungen oder Konsumgütern ist der Verbrauch an Ressourcen zu rechnen, der während des Produktionsprozesses und eventuell bei der Entsorgung anfällt. Dieser Faktor wird auch „ökologischer Rucksack“ genannt. Beispielsweise werden für einen Goldring von zehn Gramm Gewicht durchschnittlich 3,5 Tonnen Erdreich bewegt. Um eine Tonne reinen Kupfers aus dem Gestein zu gewinnen, ist je nach Me-

tallgehalt des Gesteins ein Energieeinsatz von 14.000 bis 28.000 Kilowattstunden nötig. So viel verbraucht ein Zweipersonenhalt in Deutschland in vier bis acht Jahren.

Die ökonomische Dimension

Es wird häufig übersehen, dass mehr als 40 Prozent der Kosten im produzierenden Gewerbe in Deutschland Materialkosten sind. Die Lohnkosten dagegen liegen deutlich unter 25 Prozent. Es ist daher bemerkenswert, dass die effizientere und umweltschonendere Nutzung der Ressourcen nicht in der öffentlichen Debatte gefordert wird, während die effizientere Nutzung des Faktors Arbeit täglich diskutiert wird. Dabei bietet die Ressourceneffizienz als Handlungsfeld doch wesentlich mehr Potenzial für Win-win-Lösungen. Fast 1,8 Millionen Menschen arbeiten in Deutschland in der Umweltschutzwirtschaft – ein neuer Höchststand. Das bedeutet, etwa 4,5 Prozent aller Beschäftigten verdanken im Jahr 2006 ihren Arbeitsplatz dem Umweltschutz. Zwei Jahre zuvor waren es noch nicht einmal vier Prozent.

Die technologische Dimension

Die Verbesserung der Ressourceneffizienz und die Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch können nur mit dem systematischen Ausbau und der verstärkten Nutzung von innovativen Umwelt- und Effizienztechnologien gelingen.

Die ökonomische Bedeutung der Umwelttechnologie dringt zunehmend ins allgemeine Bewusstsein – bei Unternehmern und Investoren, Arbeitnehmern und Verbrauchern. In den grünen Zukunftsmärkten eröffnen sich für innovative Unternehmen große Chancen, die als Folge der Megatrends Bevölkerungswachstum, Ressourcenknappheit und Klimawandel entstehen. Energieeffizienz, nachhaltige Wasserwirtschaft, nachhaltige Mobilität, Energieerzeugung, Rohstoff- und Materialeffizienz sowie Abfall- und Kreislaufwirtschaft zählen zu diesen zentralen Zukunftsmärkten. Diese Märkte zeichnen sich durch ein hohes Wachstum aus. Sie standen bereits 2005 für ein Weltmarktvolumen von fast 1.000 Milliarden Euro. Bis 2020 wird der Umsatz dieser Umweltindustrien, so Schätzungen, auf weit über 2.200 Milliarden Euro steigen und sich damit mehr als verdoppeln. Die größte absolute Zunahme des Marktvolumens ist bei der Energieeffizienz zu erwarten: 450 Milliarden Euro zwischen 2005 und 2020.

Politische Ansatzpunkte

Gerade in den kleineren und mittleren Unternehmen gibt es immer noch erhebliche Potenziale für Effizienzsteigerungen durch den Einsatz innovativer, umweltfreundlicher Technologien. Erste Schätzungen für ausgewählte Branchen, unter anderem Kunststoffherzeugung, Metallverarbeitung, chemische Industrie, Elektroindustrie und Baugewerbe zeigen ein innerhalb von sieben Jahren wirtschaftlich erschließbares Einsparpotenzial von insgesamt fünf bis elf Milliarden Euro pro Jahr. Diese

Potenziale können mit dem Einsatz effizienter Technologien und Produkte realisiert werden. Ein Beispiel: Herkömmliche Pumpen in Heizungsanlagen setzen nur etwa zehn bis 15 Prozent der elektrischen Energie in Pumpleistung um. Mittlerweile gibt es optimierte Umwälzpumpen, die mit einer um etwa 70 Prozent geringeren Leistungsaufnahme die gleiche hydraulische Förderleistung erbringen.

Impulsprogramm Materialeffizienz

Auf Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie wurde 2004 das Impulsprogramm Materialeffizienz ins Leben gerufen, um kleine und mittelständische Unternehmen bei der Umstellung auf eine ressourcenschonendere Wirtschaftsweise zu unterstützen. Als Teil dieses Programms wurde die Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) gegründet. Unter ihrem Dach wurde ein Beraterpool eingerichtet, der Betriebe auf Materialeinsparpotenziale aufmerksam macht und Lösungen erarbeitet (Programm VerMat). Zudem wird die Bildung von Netzwerken zwischen Betrieben gefördert, die ihre Materialeffizienz verbessern wollen (Programm NeMat). Auch die jährliche Vergabe des Materialeffizienzpreises ist Aufgabe der demea.

Obwohl es diese umweltfreundlichen Technologien schon gibt, werden sie noch nicht flächendeckend angewendet. Aus diesem Grund fördert das Bundesumweltministerium die Entwicklung, Anwendung und insbesondere die Verbreitung innovativer Technologien zur Verbesserung der Ressourceneffizienz. Die wichtigsten Ansatzpunkte sind derzeit praxisorientierte Umweltforschung, die Initiierung von Branchendialogen, der Aufbau von Informationsbörsen, wie das Netzwerk Ressourceneffizienz sowie Marktanreizprogramme und die finanzielle Unterstützung von Pilotmaßnahmen zur Anwendung dieser innovativen Technologien im Rahmen des Umweltinnovationsprogramms.

Dr. Stefanie Pfahl arbeitet im Referat Ressourceneffizienz und Beschaffung des Bundesumweltministeriums. Ihr Thema ist die Verbesserung der Ressourceneffizienz.

Kontakt:
stefanie.pfahl@bmu.bund.de
Tel. +49 (0)30 / 18305-2263



Zahnlose Strategien

Die Ansätze in der EU-Ressourcenpolitik reichen bei Weitem nicht aus

Ressourcennutzung und Materialeffizienz sind in den letzten vier Jahren zu Kernthemen in verschiedenen Bereichen der EU-Politik geworden. Konkret formulierte Ziele sowie Zeitpläne und Politikinstrumente sucht man jedoch bisher vergeblich.

STEFAN GILJUM und CHRISTINE POLZIN vom SUSTAINABLE EUROPE RESEARCH INSTITUTE

NEBEN DEN USA gehört Europa zu den Weltregionen mit dem höchsten Pro-Kopf-Konsum natürlicher Ressourcen. Dabei ist die Europäische Union zunehmend von Importen natürlicher Ressourcen aus anderen Weltregionen abhängig. Bereits ein Drittel der in Europa verbrauchten Rohmaterialien (vor allem Metalle) und Energieträger werden importiert. Die meisten wichtigen Lagerstätten für diese Ressourcen liegen außerhalb Europas.

Die Europäische Kommission hat erkannt, dass Produktions- und Konsumaktivitäten innerhalb der Grenzen Europas Auswirkungen auf andere Weltregionen haben und somit den Druck auf die natürlichen und sozialen Bedingungen vor allem in Entwicklungsländern erhöhen. Umweltfolgen aus europäischem Handeln entstehen dort sowohl aufgrund der durch den internationalen Handel forcierten Ressourcenextraktion und -verarbeitung als auch durch Europas Emissionen. Darüber hinaus wird der Wettbewerb um Ressourcen auf den Weltmärkten trotz der derzeitigen Wirtschaftskrise langfristig zunehmen und das Risiko neuer Ressourcenkonflikte erhöhen. Die daraus resultierende Notwendigkeit einer Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz sowie die Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Materialverbrauch sowie den damit einhergehenden negativen Umweltfolgen sind für die EU also nicht nur aus umwelt- und entwicklungspolitischer Sicht ein wichtiges Thema, sondern auch von zunehmend strategischer Bedeutung für die Erhaltung wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit.

Um auf die Umweltauswirkungen durch europäische Konsum- und Produktionsmuster einerseits und die zunehmende Knappheit von Ressourcen und die damit verbundenen Konfliktgefahren andererseits zu reagieren, hat die Europäische

Kommission in verschiedenen Politikbereichen Initiativen und Strategien zur Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz entwickelt. Fünf der diesbezüglich wichtigsten aktuellen EU-Politikprozesse werden im Folgenden näher beschrieben und kritisch beleuchtet.

Die politikübergreifende Strategie der EU für nachhaltige Entwicklung von 2001 bis 2006 gilt als eine der wichtigsten Politikinitiativen im Bereich Nachhaltigkeit. Unter den operativen Zielen und Vorgaben der Strategie wird der effizienteren Nutzung von Ressourcen eine wichtige Rolle beigemessen. Dies beinhaltet auch die bessere Bewirtschaftung und Vermeidung der Übernutzung erneuerbarer natürlicher Ressourcen, die Abfallvermeidung und effizientere Nutzung der natürlichen Ressourcen und die Förderung von Wiederverwendung und Recycling. Die Schwächen der EU-Nachhaltigkeitsstrategie liegen jedoch in der Substanz, insbesondere im Mangel an quantifizierten Zielen und Indikatoren. Für die Umsetzung der Ziele im Bereich nachhaltiger Ressourcennutzung wird auf die EU-Umweltpolitik verwiesen.

Gesetzesinitiativen in der Umweltpolitik

Die wichtigsten Initiativen zur Materialeffizienz im Bereich der europäischen Umweltpolitik sind die hematische Strategie für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen (2005) und der Aktionsplan für nachhaltige Verbrauchs- und Produktionsmuster und nachhaltige Industriepolitik (2008). Hauptanliegen der Thematischen Strategie ist es, eine höhere Wertschöpfung mit geringeren negativen Umweltfolgen zu erreichen. In der Umsetzung bedeutet dies, dass die Umweltfolgen vom Wirtschaftswachstum abgekoppelt werden sollen, etwa durch die

EU-Initiativen mit Bezug zu Materialeffizienz

2001	EU-Nachhaltigkeitsstrategie
2002	6. Umweltaktionsprogramm
2004	Aktionsplan für Umwelttechnologie in der Europäischen Union
2005	Thematische Strategie für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen
2008	Aktionsplan für nachhaltige Verbrauchs- und Produktionsmuster und nachhaltige Industriepolitik
2008	Raw Materials Initiative
2008	EU-Handelsstrategie Global Europe

Steigerung von Ressourcenproduktivität und Ökoeffizienz sowie durch den Einsatz umweltfreundlicherer Alternativen zu derzeit verwendeten Ressourcen. Im Aktionsplan für nachhaltige Verbrauchs- und Produktionsmuster schlägt die Europäische Kommission eine Reihe von Maßnahmen vor, mit denen die Umweltverträglichkeit von Produkten verbessert und die Akzeptanz nachhaltiger Produkte und Produktionstechnologien gefördert werden soll, zum Beispiel durch die Förderung von Ökoinnovationen und des ökologischen Potenzials der Industrie. Während hierbei insbesondere Energiefragen im Vordergrund stehen, bleiben andere Dimensionen des Umweltverbrauchs von Produkten jedoch weitgehend unberücksichtigt. Sowohl der Thematischen Strategie als auch dem Aktionsplan fehlt es an quantitativen Zielen zur Steigerung der Ressourcenproduktivität oder zur Reduktion der negativen Umweltfolgen der Ressourcennutzung.

Gesetzesinitiativen in der Handels- und Industriepolitik

Auch in der Handels- und Industriepolitik sind Ressourcen zu einem zentralen Thema geworden, vor allem im Hinblick auf Zugang, Versorgung und Sicherheit und um die internationale Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen zu gewährleisten. Die EU-Handelsstrategie „Global Europe“ (2006) beschreibt den Zugang zu Ressourcen und Ressourcensicherheit als Schlüsselrollen für den Erfolg der europäischen Exportnationen. In der Industriepolitik hat die EU die Raw Materials Initiative (2008) als neue Strategie zur Rohstoffsicherung vorgestellt. Mit dieser Initiative, die sich auf nicht-energetische Rohstoffe beschränkt, werden drei Hauptziele verfolgt: die Erhöhung der Ressourceneffizienz und des Recyclinganteils in der EU, die Verbesserung der Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Versorgung aus europäischen Quellen und die Schaffung gleicher Zugangsbedingungen zu den Rohstoffen der Weltmärkte.

Auch diese beiden Initiativen stießen auf Kritik. Insbesondere wurde bemängelt, dass die in der Handelsstrategie enthaltene Forderung der EU nach Zugang zu Rohstoffen auf „fairer Basis“ darauf hinauslaufe, Exportzölle und andere Exportrestriktionen vollständig abzuschaffen. Auch sei die Strategie stark an den Interessen der Wirtschaft ausgerichtet, ohne Rücksicht auf Umwelt und Entwicklung zu nehmen.

Es mangelt an konkreten Zielen und Maßnahmen

Trotz dieser zahlreichen Initiativen und Pläne der Europäischen Kommission mit Bezug zur Nutzung natürlicher Ressourcen mangelt es derzeit an der Festlegung konkreter Ziele und Umsetzung. In den Hauptdokumenten der EU wurden bisher weder für die Erhöhung der Ressourcenproduktivität noch für die Reduktion der negativen Umwelteinflüsse quantitative Ziele formuliert. Es gibt keine integrierte Strategie zur Förderung von Ressourcenproduktivität in den verschiedenen EU-Politikbereichen. Die meisten politischen Pläne und Positionspapiere bleiben auf der Ebene genereller Absichtserklärungen, ohne detailliert zu beschreiben, wie die formulierten Ziele durch konkrete Politikmaßnahmen erreicht werden sollen und welche Sanktionsmechanismen bei Nicht-Erreichung in Kraft treten. Die EU muss konkreter aktiv werden, um die Ressourcenproduktivität in Europa deutlich zu erhöhen und Europas Ressourcenverbrauch sowie die dadurch verursachten Umweltschäden und sozialen Kosten weltweit zu reduzieren.

Empirische Studien belegen immer wieder, dass konkretes Handeln nötig ist, um den durch Menschen verursachten Druck auf das globale Ökosystem zu reduzieren. Aus wissenschaftlicher Sicht ist es daher nicht gerechtfertigt, dass die Europäische Kommission aufgrund eines derzeit angeblich unzureichenden Wissensstandes nicht oder nicht vehement genug handelt. Die EU braucht verbindliche quantitative Ziele und Zeitpläne zur Umsetzung in allen Bereichen von Politik und Wirtschaft und positive Anreize zur wirksamen Umsetzung.

Weiterführende Informationen:

- ▶ Sustainable Europe Research Institute: www.seri.at
- ▶ Giljum, S. et al. (2008): Measuring natural resource use. Context, indicators and EU policy processes.
- ▶ Giljum, S. et al. (2008): Global dimensions of European natural resource use. First results from the Global Resource Accounting Model (GRAM). SERI Working Paper No. 7.

Dr. Stefan Giljum ist Leiter und Christine Polzin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Forschungsgruppe Nachhaltige Ressourcennutzung am Sustainable Europe Research Institute (SERI) in Wien.

Kontakt:
stefan.giljum@seri.at
Tel. +43 (0)1 9690728-19

christine.polzin@seri.at
Tel. +43 (0)1 9690728-18



So geht's

Materialeffizienz in der Praxis

Trotz großer ökonomischer Einsparpotenziale werden Fragen der Materialeffizienz in den meisten Unternehmen kaum beachtet. Doch eine Steigerung der Materialeffizienz wird belohnt: Jährlich zeichnet die Deutsche Materialeffizienzagentur Vorreiter in Sachen Ressourceneffizienz mit dem Deutschen Materialeffizienzpreis aus. FRANZ-GEORG SIMON von der BUNDESANSTALT FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG

MATERIALEFFIZIENZ IST EINE Kennzahl für die Effizienz des Materialverbrauchs bei der Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung. In den Daten des Statistischen Bundesamts kann man nachlesen, dass im verarbeitenden Gewerbe die Materialkosten bei 56 Prozent liegen (Zahlen für 2003). Darin enthalten sind die Energiekosten, die aber mit gerade einmal 1,8 Prozent eine untergeordnete Rolle spielen. Nach einer Studie des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung bestehen bei den Materialkosten große Effizienzpotenziale. Würden diese alle ausgeschöpft, ließen sich 20 Prozent der Rohstoffkosten vermeiden und so 120 Milliarden Euro einsparen.

Dennoch wird der Materialeffizienz in vielen Unternehmen nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Um das zu ändern, wurde im Jahr 2004 unter der Regie des Bundeswirtschaftsministeriums das Impulsprogramm Materialeffizienz gestartet. Ein Instrument ist dabei der Wettbewerb zum Deutschen Materialeffizienzpreis. Damit werden Unternehmen ausgezeichnet, bei denen es durch Innovationen zu rentablen Steigerungen der Materialeffizienz gekommen ist.

Für die Erhöhung der Materialeffizienz gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Viele Wege führen zu höherer Materialeffizienz

Reduzierung von Verschnitt durch Optimierung der Produktionsprozesse (Zero-loss-Management): Im Wettbewerb um den Materialeffizienzpreis gab es einige Beispiele, wie sich Herstellungsprozesse durch Reduzierung von Verschnitt verbessern lassen: verbesserte Werkzeuge beim Stanzen von Blech (Kieckert und Nieland GmbH, 2008), Anwendung eines dynamischen

Schachtelprozesses bei der Blechbearbeitung (Deutsche Mechatronics GmbH, 2007), Restbandverarbeitung am Umformautomat (Kirchhoff Automotive GmbH, 2005). Maßnahmen zum Zero-loss-Management amortisieren sich in der Regel bereits nach kurzer Zeit.

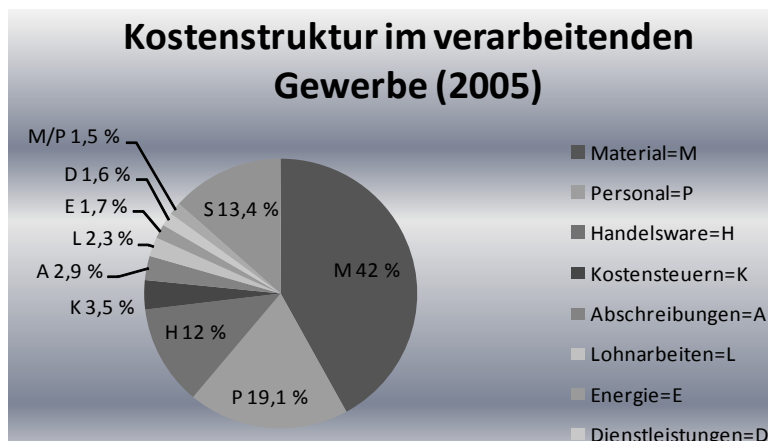
Optimierung der Konstruktion nach dem Materialverbrauch (Design to cost): Die Methode setzt in der Entwicklungsphase von Produkten an. Möglich ist auch, dass nur Einzelteile eines Produkts im Design für geringeren Materialverbrauch optimiert werden: Blech-Sandwich-Konstruktion anstatt Herstellung aus Vollmaterial bei Trommeln für die Druckindustrie (Deutsche Mechatronics, 2008), Ersatz von Nietverbindungen durch geklebte Nahten (MKG mbH, 2007), auswechselbare Bohrschneide für Papierbohrer (Jauch Metall- und Blechbearbeitung, 2006), Wölbstrukturierungstechnik bei Dächern, Fassaden und Verkleidungen (Dr. Mirtsch GmbH, 2006). Die Wölbstrukturierungstechnik beruht auf der aus der Natur bekannten Wabenstruktur. In Bezug auf Materialeffizienz kann man viel von der Natur lernen. Die Design-to-cost- Methode ist eher komplex, die Amortisierung ist daher mittelfristig.

Verbessertes Werkstoffrecycling: Innerbetriebliches Recycling von Produktions- und Verarbeitungsabfällen kann ebenfalls dazu beitragen, die Materialeffizienz zu steigern. Gleiches gilt natürlich für den Einsatz von aufbereiteten Abfällen in der Produktion: Rückgewinnung durch Nickel aus Galvanikschlamm (J. Schiffer GmbH, 2006), Wiederverwendung von Ausbauspalt im Straßenbau (Trinidad Lake Asphalt GmbH, 2005), Verarbeitung von Gummiresten zu Rohstoffen für die Gummierstellung (Deutsche Gumtec AG, 2004). Für die Auf-

arbeitung wird häufig geeignete Anlagentechnik benötigt, so dass Einmalinvestitionen notwendig sein können.

Substitution von Werkstoffen: Werkstoffsubstitution kann häufig zu besserer Materialeffizienz führen: Ersatz von Guss-eisen durch Beton bei der Herstellung von Kanaldeckeln (EHD GmbH, 2008), textilbewehrter Beton statt Stahlbeton im Brückenbau (Betonwerk Oschatz, 2007), Sandwich-Bauweise mit Gips statt Stahlbeton bei Strahlenschutzbauten (Forster Bau GmbH, 2004).

Ein eindrückliches Praxisbeispiel kam im Jahr 2004 von der Firma Zelenka. Durch den Einsatz von hochfestem Stahl konnte der Hersteller von Transportpaletten für Maschinenteile sein Produkt leichter und kostengünstiger bauen als bei der Verwendung von herkömmlichem Stahl.



Grafik 1: Kostenstruktur im verarbeitenden Gewerbe 2005 (Statistisches Bundesamt)

Obwohl der spezifische Preis von hochfestem Stahl um 15 Prozent höher liegt als der von herkömmlichem Stahl und zum Teil auch bessere Werkzeuge verwendet werden mussten, gelingt durch die Substitution eine Kostenersparnis von 30 Prozent, da das Gewicht des Produkts, also der Materialverbrauch, bei gleichen mechanischen Eigenschaften (Lasttragvermögen) deutlich gesenkt werden konnte.

Optimierungen innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette: Die Fertigungstiefe ist im verarbeitenden Gewerbe heute geringer als früher. Steigerungen der Materialeffizienz sind deshalb als wertschöpfungsübergreifende Initiativen besonders wirkungsvoll. Die Bildung von Unternehmensnetzwerken wird daher im Rahmen des Impulsprogramms vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert.

Nicht alle Maßnahmen zur Steigerung der Materialeffizienz lassen sich einem der oben angeführten Instrumente zuordnen. So können etwa Innovationen für eine materialeffiziente Produktionsweise auf vielfältige Art und Weise realisiert werden. Im Jahr 2004 wurde die Firma Artmann Consult Geomatik für ihr 3D-opto-elektronisches Erfassungssystem für Gebäudefassaden ausgezeichnet. Damit können Formen und Eigenschaften von Ausgangsmaterialien vermessen werden, um dann bei der eigentlichen Produktherstellung weniger Verschnitt und Ab-

fall zu erzeugen. Hier wurden die Kosten gegenüber der Fassadensanierung mit herkömmlichen Methoden um 30 Prozent reduziert.

Materialeffizienz = mehr Wirtschaftswachstum

Im gesamten verarbeitenden Gewerbe lagen die Materialkosten im Jahr 2003 bei 568 Milliarden Euro. Damit liegt die Kosteneinsparung selbst bei einer Steigerung der Materialeffizienz im einstelligen Prozentbereich bei mehreren Milliarden Euro pro Jahr. Allein für mittelständische Unternehmen mit bis zu 500 Mitarbeitern wird das Potenzial in den nächsten sieben bis zehn Jahren auf rund 13 Milliarden Euro geschätzt. Die Wirkungen dieser Materialeinsparung sind vielfältig und im Detail nur schwer zu prognostizieren. Negativ wirkt sich

eine Steigerung der Materialeffizienz in den Betrieben der Rohstoffindustrie aus, die dadurch weniger absetzen kann. Dagegen sind zur Realisierung der Materialeinsparungen oftmals Investitionen in Anlagentechnik notwendig, was eine erhöhte Nachfrage zur Folge hat. Auch können die geringeren Kosten in den Unternehmen für Preissenkungen oder für die Erhöhung der Unternehmensgewinne genutzt werden.

Die Effekte einer gesteigerten Materialeffizienz wurden mit gesamtwirtschaftlichen Modellrechnungen in verschiedenen Szenarien simuliert. Im Ergebnis resultiert aus einer verbesserten Materialeffizienz ein erhöhtes Wirtschaftswachstum.

Der Deutsche Materialeffizienzpreis wird auch in diesem Jahr ausgeschrieben. Erstmals können sich neben kleinen und mittelständischen Unternehmen auch Forschungseinrichtungen bewerben, die anwendungsorientierte Forschung zur Verbesserung der Materialeffizienz in Betrieben durchführen und praxisnahe Ergebnisse vorweisen können.

Weiterführende Informationen

- ▶ Deutsche Materialeffizienzagentur (demea), www.materialeffizienz.de
- ▶ Statistisches Bundesamt: Umweltnutzung und Wirtschaft, Berichte zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, www.destatis.de
- ▶ Faktor X, Informationen der Aachener Stiftung Kathy Beys zur Steigerung der Ressourcenproduktivität für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, www.faktor-x.info

Dr. Franz-Georg Simon leitet in der Bundesanstalt für Materialforschung die Fachgruppe Abfallbehandlung und ist Ansprechpartner für den Deutschen Materialeffizienzpreis.



Kontakt:
franz-georg.simon@bam.de
 Tel. +49 (0)30 / 8104-1439

Der Deutsche Naturschutzring ist der Dachverband der deutschen Natur- und Umweltschutzverbände. Ihm gehören 98 Mitgliedsverbände an, die zusammen über fünf Millionen Einzelmitglieder vertreten.

Um der wachsenden Bedeutung der EU-Umweltpolitik Rechnung zu tragen, wurde 1991 die EU-Koordination des DNR gegründet. Sie koordiniert die europäischen Aktivitäten der deutschen Umweltverbände, stellt Kontakte mit Aktiven aus anderen europäischen Ländern her und nimmt Einfluss auf die EU-Politik. Mit Veranstaltungen, Besuchsprogrammen, Workshops und Veröffentlichungen informiert das Team die deutschen Umwelt- und Naturschutzverbände über aktuelle Entwicklungen auf der EU-Ebene. Als Mitglied des Dachverbandes Europäisches Umweltbüro (EEB) stimmt die EU-Koordination ihre Arbeit eng mit den Brüsseler Umweltverbänden ab.

Unsere Publikationen zu Schwerpunktthemen können kostenlos unter www.eu-koordination.de/?page=52 heruntergeladen werden.

Impressum

DNR-Themenheft II/2009

ISSN 1867-545X

Herausgeber: Deutscher Naturschutzring (DNR) e. V.,
Geschäftsstelle Berlin, Marienstraße 19–20, D-10117 Berlin
Tel. +49 (0)30 / 678 1775-82, -81, Fax -80
E-Mail: redaktion@dnr.de
www.dnr.de/publikationen, www.eu-koordination.de

Redaktion: Sara-Theresa Becker, Maike Vygen, Stefanie Langkamp, Matthias Bauer, Juliane Grüning, Florian Noto, Markus Steigenberger, Bjela Vossen

Grafik/DTP: Sara-Theresa Becker, Matthias Bauer, Juliane Grüning, Florian Noto

Layout: Michael Chudoba

Titelfotos: Marco Barnebeck/Pixelio.de, Friedrich Frühling/Pixelio.de, ds/Pixelio.de

Druck: Pachnicke, Göttingen

Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion/des Herausgebers/der Förderer wieder.

Förderhinweis: Dieses Projekt wird finanziell vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt gefördert. Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung der Rechte Dritter.



DNR
Deutscher Naturschutzring

