

Thomas Lemken

Die Veränderung beginnt in den Köpfen

Ressourceneffizienz als Tophthema in Politik, Wirtschaft und Bildung

Die Steigerung der Ressourceneffizienz ist für Bildung, Politik und für unser Handeln die entscheidende Maxime, um eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen.

Ressourcenknappheit, steigende Ressourcenkosten und nachhaltig ausgerichtetes Wirtschaften wie auch Klima- und Umweltbelastungen sind die Gründe für eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Ressourceneffizienz. Die Umwelt wird entlang der gesamten Wertschöpfungskette durch die Entnahme und Nutzung von Ressourcen sowie die damit verbundenen Emissionen und die Entsorgung von Abfällen immer stärker belastet.¹ Dabei steigt die Nachfrage nach Rohstoffen weiter an.² Durch Strategien zur Steigerung der Ressourceneffizienz kann diesen Herausforderungen begegnet werden.³

Natürliche Ressourcen sind die Grundlage aller wirtschaftlichen Aktivitäten. Unternehmen – insbesondere KMU – haben einen großen Anteil an der Wertschöpfung, an der Gestaltung von Wirtschaft und Beschäftigung sowie ihres sozialen Umfelds.⁴ Die Themen Ressourceneffizienz und Rohstoffschonung sind in Deutschland zwar schon seit Anfang der Neunzigerjahre des letzten Jahrhunderts präsent, aber die Potenziale werden in vielen – großen wie kleinen – Betrieben auch heute

noch bei Weitem nicht ausgeschöpft.⁵ Allein im verarbeitenden Gewerbe sind durchschnittlich 42,9 Prozent der Bruttoproduktionskosten Materialkosten und zusätzlich noch 2,4 Prozent Energiekosten. In Studien wurde ein Einsparpotenzial von ungefähr 20 Prozent der Materialkosten ermittelt⁶, was ca. 800 Millionen Euro pro Jahr entspricht.⁷

Die Bundesregierung hatte schon 2007 zum Leitziel erhoben, die deutsche Wirtschaft bis 2020 zu einer ressourceneffizienten Volkswirtschaft auszubauen und weltweit eine Vorreiterrolle einzunehmen.⁸ Dazu würden gleichermaßen technologische, organisatorische und gesellschaftliche Innovationsprozesse notwendig. Ein ausgewogener Policy-Mix und die Zusammenarbeit der Akteure aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft sind entscheidend.⁹ Darüber hinaus wurde Ressourceneffizienz jüngst im Expertendialog der Bundeskanzlerin thematisiert und als zentrales Aufgabenfeld der Politik identifiziert.¹⁰

Auch auf europäischer Ebene rückt das Thema Ressourceneffizienz in den Fokus. Die »Strategie Europa 2020« für ein »intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum« wurde vom Europäischen Rat im Juni 2010 beschlossen. Eine der sieben Leitinitiativen trägt den Titel »Ressourcenschonendes Europa« und soll den strategischen Rahmen für die Umstellung auf

ressourcenschonendes, kohlenstoffarmes Wachstum in Europa bilden.¹¹ Die Leitinitiative stellt die Ressourceneffizienz in den Mittelpunkt der EU-Politik in den Bereichen Energie, Verkehr, Klimaschutz, Industrie, Grundstoffe, Landwirtschaft, Fischerei, Biodiversität und regionale Entwicklung.

Die Bundesregierung hat das Thema im Rahmen ihrer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie aufgegriffen, indem sie Ziele für den Ressourcenschutz definiert hat. Ressourcen sollen demnach sparsam und effizient genutzt werden, sodass die Rohstoffproduktivität (Referenzjahr 1994) sowie die Energieproduktivität (Referenzjahr 1990) verdoppelt werden können.¹² Während es gelungen ist, die Rohstoffproduktivität im Zeitverlauf von 16 Jahren (1994 bis 2010) um 47,5 Prozent zu erhöhen, konnte der tatsächliche Materialeinsatz jedoch nur um 17,1 Prozent vermindert werden. Hinzu kommt, dass die Produktivitätszuwächse vor allem auf den verminderten Einsatz von Baumaterial zurückzuführen sind.¹³ Damit wird deutlich, dass es, will man die formulierten Nachhaltigkeitsziele erreichen, weiterer umfassender Anstrengungen bedarf.

2010 wurde die Rohstoffstrategie durch die Bundesregierung beschlossen, mit der auf die Herausforderung eines zunehmend von Handelsrestriktionen, Preissteigerungen und -volatilitäten sowie Spekulationen geprägten Rohstoffmarktes reagiert wurde. Die Schwerpunkte der Strategie liegen auf der Effizienz bei der Rohstoffgewinnung und der Rohstoffverarbeitung sowie auf der Stärkung des Recyclings. Mit Beschluss vom 29.02.2012 wurde



Thomas Lemken ist Projektleiter der Forschungsgruppe »Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren« am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

das »Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen für Deutschland« auf den Weg gebracht – ProgRess.¹⁴

Kernstrategien zur Erhöhung der Ressourceneffizienz

Das Projekt »Materialeffizienz und Ressourcenschonung« (MaRes)

Vor dem oben skizzierten Hintergrund ist die Steigerung der Ressourceneffizienz so in der nationalen und internationalen Politik zunehmend zum Topthema avanciert. Aus diesem Grund beauftragte das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt 31 Projektpartner unter Leitung des Wuppertal Instituts mit dem Forschungsprojekt »Materialeffizienz und Ressourcenschonung« (MaRes). Ziel des Projekts war es, die Potenziale zur Ressourceneffizienzsteigerung zu ermitteln, Ressourceneffizienzpolitiken zu entwickeln und deren Wirkungen zu analysieren sowie die Umsetzung zu begleiten und die Ergebnisse zielgruppenspezifisch zu kommunizieren. Die verantwortliche Politik kann sich für eine erfolgreiche Gestaltung der Ressourcenpolitik an sechs im MaRes-Projekt entwickelten Kernstrategien orientieren. Die Kernstrategien und die im Projekt für ihre forcierte Umsetzung vorgeschlagenen Instrumente sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

1. Aktivierende Institutionen

Die Kernstrategie »Aktivierende Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion« umfasst drei Instrumente. Im Mittelpunkt steht ein bundesweites Impuls- und Beratungsprogramm zum Thema Ressourceneffizienz, verbunden mit dem Auf- und Ausbau einer Agentur für Ressourceneffizienz und flankiert von unternehmens- und ortsnahe Beratungsstrukturen.

2. Förderung von Innovationen

Die Kernstrategie »Innovationen eine Richtung geben – nachhaltige Zukunftsmärkte für Ressourceneffizienzlösungen« möchte existierenden För-

Kernstrategie	Instrumente
»Aktivierende Institutionen – Schlüssel für eine erfolgreiche Diffusion«	Agentur Ressourceneffizienz (inkl. Evaluierung zur Optimierung der Förderstrukturen)
	Impuls- und Beratungsprogramm Ressourceneffizienz
	Ausbau Beraterpool und regionale Strukturen
»Innovationen eine Richtung geben – Nachhaltige Zukunftsmärkte für Ressourceneffizienzlösungen«	Innovations- und Markteinführungsprogramm Ressourceneffizienz
	Innovationsagenten
	Ressourceneffizienzorientierte Innovationslabore
	Venture Capital für Ressourceneffizienzlösungen
»Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen«	Dynamisierte Standards und Kennzeichnungspflichten (Erweiterung EU-Ökodesign-Richtlinie)
	Förderung ressourceneffizienzorientiertes Produktdesign
	Hybrid Governance zur Steigerung des Sekundärmaterialeinsatzes seltener Metalle in Neuprodukten
	Primärbaustoffsteuer
»Anreize für Ressourceneffizienzlösungen über die Finanzwirtschaft«	Enquete-Kommission »Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Finanzsektor«
	Ressourcenbezogene Key Performance Indikatoren (R-KPI)
»Staat als Nachfrager und Bereitsteller von Infrastrukturen«	Einkauf nach Lebenszykluskosten als verpflichtendes Beschaffungskriterium
	Nachfragebündelung zur Risikominimierung für Innovationsprozesse
	Ressourceneffizienzoptimierte Infrastruktursysteme
»Veränderung in den Köpfen«	Netzwerk Ressourceneffizienz
	Ressourceneffizienzkampagne: Zielgruppe (zukünftige) Entscheidungsträger
	Konzertierte Aktion Ressourceneffizienz
	Qualifizierung von Berater/-innen
	Etablierung einer »Virtuellen Ressourcenuniversität«
	Entwicklung von Lehr- / Lernmaterialien für Schulen

Tab. 1: Kernstrategien und die zu ihrer Umsetzung vorgeschlagenen Politikinstrumente im Überblick

Quelle: Kristof/Hennicke 2010

derprogrammen gezielt neue Schwerpunkte in Bezug auf das Thema Ressourceneffizienz geben. Die professionelle Umsetzung von Innovationsprozessen im Unternehmen und in der Kooperation mit anderen Unternehmen beziehungsweise Forschungsinstitutionen ist für Unternehmen von hoher Bedeutung. Die Strategie sieht die Förderung von Innovationsagenten und Innovationslabors vor, die sich an der Ressourceneffizienz orientieren. Daneben soll Risikokapital oder Venture Capital für die erfolgreiche Verbreitung im Markt gefördert werden.

3. Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen

Die Kernstrategie »Ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen« sieht dynamisierte Standards und Kennzeichnungspflichten im Rahmen einer Erweiterung der EU-Ökodesign-Richtlinie auf alle Ressourcen sowie die Förderung eines an Ressourceneffizienz orientierten Produktdesigns vor. Darüber hinaus steht die Einführung einer Primärbaustoffsteuer nach britischem Modell auf dem Programm

und die Einführung eines »Hybrid-Governance-Modell« mit staatlichen und gesellschaftlichen Akteuren, das Selbstregulierung und Wissensgenerierung in Wertschöpfungsketten mit ordnungsrechtlichen Ansätzen kombiniert.

4. Finanzwirtschaftliche Ressourceneffizienzlösungen

Die Kernstrategie »Anreize für Ressourceneffizienzlösungen über die Finanzwirtschaft« sieht vor, dass eine Enquete-Kommission des Bundestages das Thema Ressourceneffizienz für den Finanzsektor erschließen soll. Auch sollen ressourcenbezogene Key Performance Indikatoren (R-KPI) entwickelt und eine entsprechende Datenbasis aufgebaut werden, die das Thema Ressourceneffizienz für die Entscheidungsprozesse in der Finanzwirtschaft handhabbar machen.

5. Staat als Nachfrager

Die Kernstrategie »Staat als Nachfrager und Bereitsteller von Infrastrukturen« verfolgt mehrere Ansatzpunkte: Zum einen soll der Staat nur noch auf Basis

der Lebenszykluskosten einkaufen. Die Bündelung der staatlichen Nachfrage nach innovativen Produkten soll einen Anreiz für Unternehmen setzen, insbesondere ressourceneffiziente Lösungen neu zu entwickeln. Zum anderen sollen – mit entsprechenden Vorgaben – die öffentlich bereitgestellten oder gesteuerten Infrastrukturen künftig »ressourcenleicht« sein.

6. Veränderung in den Köpfen

Die Kernstrategie »Veränderung in den Köpfen« fokussiert auf Entscheidungsträger in Wirtschaft, Verbänden, Politik und Wissenschaft und soll diese über das Thema Ressourceneffizienz informieren und gleichermaßen zum Handeln und Umsetzen motivieren. Entsprechende Qualifizierungsangebote schaffen die Basis dafür, dass erfolgreich praktizierte Ressourceneffizienz mit weniger Aufwand umgesetzt werden kann. Die Weiterqualifizierung von Beratern ist dabei genauso ein Schwerpunkt wie die Etablierung einer »Virtuellen Ressourcenuniversität« und die Entwicklung von entsprechenden Lehr- und Lernmaterialien für Schulen.

Die Analysen im MaRess-Projekt waren die Basis für ein anschlussfähiges, effektives und zeitlich priorisiertes Politikmaßnahmenpaket. Der Policy-Mix politischer Maßnahmen ist aktuell in das deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) und in die Debatte der europäischen »Roadmap für Ressourceneffizienz« eingeflossen und bekommt so auf vielen Ebenen eine reale Umsetzungsrelevanz.

Ressourceneffizienz als wichtiges Thema für die Bildung

Grundlegende Veränderungen von Produkten und Dienstleistungen, in Wertschöpfungsketten und bei Infrastrukturentscheidungen in Richtung Ressourceneffizienz können nur dann zur Realität werden, wenn die handelnden Akteure damit anfangen, Systeme neu zu denken, Innovationen zu entwickeln, alte Denkmuster aufzubrechen. Die Veränderung muss –

entsprechend einer der oben beschriebenen Kernstrategien – in den Köpfen beginnen.¹⁵

Die Bundesregierung benennt in der ProgRess-Strategie elf Handlungsansätze, von denen sich der Handlungsansatz 8 »Schaffung öffentlichen Bewusstseins« konkret auf Fragen der Bildung für Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz bezieht. Für eine entsprechende ressourcenschonende Verhaltensweise und die bevorzugte Nutzung ressourceneffizienter Technologien sind Information, Qualifikation und Motivation notwendig, die durch eine Integration von Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz in alle Bildungsbereiche erreicht werden können.¹⁶

Vor diesem Hintergrund stellen sich zwei zentrale Fragen. Welche spezifischen Anforderungen sind in den einzelnen Branchen speziell in wissensintensiven und technologisch dynamischen Sektoren gefragt und wie werden sich diese entwickeln? Wie sieht das aktuelle Angebot auf dem deutschen Arbeitsmarkt für neue und wissensintensive Branchen aus? Gerade im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen müssen Qualifizierungsstrukturen überprüft und bewertet werden.¹⁷

Dies betrifft nicht nur die Neuausbildung, sondern gerade auch die Weiterbildung von bestehenden Fachkräften. Aktuelle Studien des Bundesinstituts für Berufsbildung¹⁸ und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung¹⁹, des Instituts zur Zukunft der Arbeit²⁰ und der Prognos AG²¹ weisen für Deutschland keinen allgemeinen Fachkräftemangel aus.²² Jedoch zeichnen sich in einigen Fachqualifikationen Engpässe ab, die sich in naher Zukunft verstärken könnten. Betroffen ist vor allem die Gruppe der sogenannten MINT-Berufe (mathematische, ingenieurwissenschaftliche, naturwissenschaftliche und technische Berufe).²³ Sie unterliegen besonders dynamischen Entwicklungen, die durch eine zunehmende Wissensintensität gekennzeichnet sind. Erste Auswirkungen eines beginnenden Fachkräftemangels sind die verlängerten Zeiten bei der Stellenbesetzung in Unternehmen. Dies liegt unter anderem an der Nichtübereinstimmung mit der Nachfrage der Unternehmen und den Qualifikationen der Stellenbewerber. Dieser »Mismatch« ist ein erster Indikator für einen zukünftigen Fachkräftemangel.²⁴ Genaue Aussagen über zukünftige Angebote an Arbeitskräften



Urban Trees | Flucht zwecklos

Foto: Kreinsen

sind aber nicht klar kalkulierbar, da sich die Erwerbsbeteiligung, die Übergänge und Erfolgsquoten im Bildungssystem und die Übergänge in die Beschäftigung nur schwer voraussagen lassen. Einigkeit herrscht jedoch darin, dass vor dem Hintergrund des demografischen Wandels das Angebot an Arbeitskräften ab 2020 sinken wird und Ausbildungen mit einem akademischen Qualifikationsniveau verstärkt nachgefragt werden.²⁵ Parallel wird sich der Anteil der Höherqualifizierten (mit Hochschulabschluss) im Vergleich zu allen Arbeitnehmern steigern. Diese Voraussagen bestätigen den sektoralen Trend hin zu einer Wissensökonomie.²⁶

Wie sind diese Entwicklungen für die Qualifizierungsstrukturen und Beschäftigten im Bereich des Umweltschutzes und der Umweltwirtschaft insgesamt zu bewerten? Bei der Betrachtung der betroffenen Branchen und Sektoren zeichnen sich vor allem technologie- und wissensintensive Bereiche ab.²⁷ Bereiche wie erneuerbare Energien, Abfallbeseitigung, Gewässerschutz, Lärmbekämpfung und Luftreinhaltung betroffen, vielmehr ist eine gesellschaftliche Transformation hin zu einer »Green Economy« auch im Fahrzeugbau, der chemischen Industrie und bei den Umwelttechnikdienstleistungen zu beobachten.²⁸ Umweltschutz fokussiert nicht mehr nur auf Energieeffizienz, die Reduzierung von Emissionen und Kreislaufwirtschaft, vielmehr entwickelt er sich zu einer Marke, welche entscheidend zum Image eines Unternehmens oder ganzer Branchen beiträgt. Die ganzheitliche Betrachtung, z.B. die Betrachtung der Ressourceneffizienz in der Wertschöpfungskette, rückt in den Fokus der Betrachtung. Die daraus resultierenden Anforderungen an Qualifikationsstrukturen und entsprechende Zukunftsstrategien sind nicht nur an wissensintensive und technologische Faktoren gekoppelt, sondern auch an gesellschaftliche Werte und Normen, die sich in politischen Rahmenbedingungen und Konsummustern widerspiegeln.²⁹ Daraus lässt sich eine große Bandbreite an Anforderungen und

Qualifikationsniveaus ableiten, die im Rahmen des allgemeinen Umweltschutzes oder dortigen Handlungsfeldern wie z.B. Ressourceneffizienz benötigt werden.

ANMERKUNGEN

- 1 Rockström et al. 2009.
- 2 Bringezu et al. 2009.
- 3 Econsense 2012; Görlach et al. 2010; Lemken et al. 2010; Liedtke et al. 2005; Schmidt-Bleek 1994, 2004.
- 4 Rennings et al. 2008.
- 5 Die Bundesregierung 2012, Econsense 2012, Lemken et al. 2010; Schmidt et al. 2010; Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt 2009.
- 6 Bundesregierung 2012, Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt 2009; VDI/ZRE 2012.
- 7 Vgl. www.demea.de; Kristof et al. 2008.
- 8 Vgl. BMU 2007.
- 9 Vgl. BMU 2007; ausführlich Kristof/Hennicke 2010; Liedtke et al. 2010.
- 10 Die Bundesregierung 2012a.
- 11 Europäische Kommission 2010, 2011.
- 12 Vgl. Die Bundesregierung 2007.
- 13 Statistisches Bundesamt 2012.
- 14 Vgl. BMU 2012.
- 15 Hennicke et al. 2011.
- 16 Vgl. BMU 2012.
- 17 Heidemann 2012.
- 18 BIBB 2010.
- 19 IAB 2010.
- 20 Bonin et al. 2007.
- 21 Prognos 2010.
- 22 Vgl. Helmrich & Zika 2010, Bonin et al. 2007, Gramke et al. 2010.
- 23 Anger et al. 2011, Kettner 2011.
- 24 Bleninger et al. 2012, Müller et al. 2012.
- 25 Bonin et al. 2007, Prognos 2008.
- 26 Heidemann 2012.
- 27 Agner et al. 2011, Kettner 2011.
- 28 Galiläer 2008, Umweltbundesamt 2012, UNEP 2012.
- 29 Janicke 2012.

LITERATUR

- Anger, C.; Erdmann, V.; Plünnecke, A.: MINT – Trendreport (2011): Gutachten. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, März 2011. <http://www.iwkoeln.de/de/studien/gutachten/beitrag/63391> (Zugriff: 16.10.2012).
- Bleischwitz, R.; Jacob, K.; Bahn-Walkowiak, B.; Wilts, H.; Raecke, F.; Werland, S.; Rennings, K.; Bethge, J. (2010): Ressourcenpolitik: Instrumente und Maßnahmenvorschläge zur Gestaltung der Rahmenbedingungen, MS 3.2: Arbeitspaket 3 des Projekts »Materialeffizienz und Ressourcenschonung« (MaRes), RessourceneffizienzPaper 3.2.
- Bonin, H.; Schneider, M.; Quinke, H.; Arens, T. (2007): Zukunft von Bildung und Arbeit, Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2020, IZA – Institut zur Zukunft der Arbeit.
- Research Report No. 9. http://www.iza.org/en/webcontent/publications/reports/report_pdfs/iza_report_09.pdf (18.10.2012).
- Bringezu, S.; Bleischwitz, R. et al. (2009): Sustainable resource management: global trends, visions and policies. Sheffield.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Arbeitsentwurf der Mantelverordnung Grundwasser/Ersatzbaustoffe/Bodenschutz. http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/entw_mantelverordnung.pdf (Zugriff: 10.10.2012).
- Die Bundesregierung (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012.
- Die Bundesregierung (2012a): Dialog über Deutschlands Zukunft. Ergebnisbericht des Expertendialogs der Bundeskanzlerin 2011/2012. https://www.dialog-ueber-deutschland.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ergebnisbericht/2012-09-10-Langfassung-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Zugriff: 06.10.2012).
- Die Bundesregierung (2012b): Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes). Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen. Beschluss des Bundeskabinetts vom 29.2.2012. Berlin.
- Europäische Kommission (2010): Europa 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. Brüssel.
- Europäische Kommission (2011): Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020. Brüssel.
- Europäische Kommission (2011a): Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa. Brüssel.
- Galiläer, L. (2008): Qualifikationsentwicklungen im Bereich unternehmensnaher Dienstleistungen. Das Beispiel Kreislauf- und Abfallwirtschaft. In: Galiläer, L.; Wende, R. (Hg.): Qualifikationstrends – Erkennen, Aufbereiten, Transferieren. Bielefeld.
- Görlach, S.; Schmidt, M. (2010): Materialeffizienz & Ressourcenschonung (MaRes), Ressourceneffizienzpapier 4.4: Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente? Feinanalysepapier für den Bereich Public Efficiency Awareness & Performance. Wuppertal.
- Gramke, K.; Fischer, D.; Schlesinger, M.; Schüssler, R.; Windhövel, K.; Wolff, H. (Prognos/VBW) (2010): Arbeitslandschaft 2030. Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise, Prognos AG, Basel. http://www.prognos.com/fileadmin/pdf/publikationsdaten-bank/100210_Arbeitslandschaft2030_Wirtschaftskrise_Langfassung_end.pdf (Zugriff: 17.10.2012).
- Heidemann, Winfried (2012): Zukünftiger Qualifikations- und Fachkräftebedarf. Handlungsfelder und Handlungsmöglichkeiten. Hans Böckler Stiftung. http://www.boeckler.de/pdf/mbf_pb_fachkraeftemangel_heidemann.pdf (Zugriff: 16.10.2012).
- Helmrich, R.; Zika, G. (2010): Beruf und Qualifikation. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025. Bielefeld. <http://datenreport.bibb.de/html/4745.htm> (Zugriff: 17.10.2012).
- Hennicke, P.; Kristof, K.; Götz, T. (Hg.) (2011): Aus weniger mehr machen. Strategien für eine nachhaltige Ressourcenpolitik in Deutschland. München.
- Hennicke, P.; Kristof, K. (2010): Argumentationslinie für Ressourceneffizienzpolitik?: Policy Paper zu Arbeitspaket 7 des Projekts »Materialeffizienz und Ressourcenschonung« (MaRes).

- <http://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/3692>.
- IAB Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2012): <http://www.iab.de/de/befragungen/stellenangebot.aspx> (Zugriff: 22.10.2012).
- Jänicke, M. (2012): Green Economy: Wirtschaftliche Auswirkungen des Strukturwandels. Forschungszentrum für Umweltpolitik, Freie Universität zu Oldenburg, Vortrag 2012. http://www.forumue.de/.../Jaenicke_GE_Konferenz_20120207.pdf (Zugriff: 15.10.2012).
- Kettner, A. (2011): Fachkräftebedarf: Befunde, Prognosen und Herausforderungen. Foliensatz Gesellschaft für innovative Beschäftigungsförderung. Bottrop. <http://www.iab.de/de/befragungen/stellenangebot.aspx> (Zugriff: 16.10.2012).
- Kristof, K.; Lemken, T.; Roser, A.; Ott, V. (2008): Untersuchung der Wirksamkeit des Programms zur Verbesserung der Materialeffizienz. Endbericht der Evaluation im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=234842.html> oder <http://www.materialeffizienz.de/umfeldinformationen/evaluation>.
- Kristof, K.; Hennicke, P. (2010): Mögliche Kernstrategien für eine zukunftsfähige Ressourcenpolitik der Bundesregierung: Ökologische Modernisierung vorantreiben und Naturschranken ernst nehmen, RessourceneffizienzPaper 7.7.
- Kristof, K.; Liedtke, C. (2010): Kommunikation der Ressourceneffizienz: Erfolgsfaktoren und Ansätze. Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspakets 13 des Projekts »Materialeffizienz und Ressourcenschonung« (MaRes), RessourceneffizienzPaper 13.5.
- Lemken, T. et al. (2010): Materialeffizienz & Ressourcenschonung (MaRes), Ressourceneffizienzpapier 4.5: »Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente«, Feinalysepapier für die Bereiche Innovation und Markteinführung. Wuppertal. http://ressourcen.wupperinst.org/downloads/MaRes_AP4_5.pdf.
- Liedtke, C.; Busch, T. (2005): Materialeffizienz – Eine Einführung in das Thema. In: Liedtke, C.; Busch, T.: Materialeffizienz: Potenziale bewerten, Innovationen fördern, Beschäftigung sichern. München, S. 11–18.
- Müller, A.; Rebien, M.; Vogler-Ludwig, K. (2012): IAB-Erhebung des Gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots. Betriebsbefragung zu Stellenangebot und Besetzungsprozessen. Wellen 2005 bis 2009 und Folgequartale. (FDZ Datenreport, 02/2012). Nürnberg.
- Rennings, K.; Rammer, C.; Oberndorfer, U. et al. (2008): Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen. Bestandsaufnahme, Bewertung und Defizitanalyse. Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes, durchgeführt vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim und Freie Universität Berlin, Forschungsstelle für Umweltpolitik (FFU). Dessau-Roßlau, Berlin.
- Rockström, J. et al. (2009): Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity, published by the Resilience Alliance. Stockholm. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/ES-2009-3180.pdf>, Zusammenfassung: Nature 461, 472–475 (24. September 2009), doi:10.1038/461472a; Published online 23. September 2009.



Urban Trees | Sandkastenspiele

Foto: Kreinsen

- Rogers, E. M. (2003): Diffusion of Innovations. New York.
- Schmidt, M.; Schneider M. (2010): Kosteneinsparungen durch Ressourceneffizienz in produzierenden Unternehmen. In: Umweltwirtschaftsforum. Bd. 18.2010, 3/4, S. 153–164. Berlin.
- Schmidt-Bleek, F. (2004): Der ökologische Rucksack. Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft. Stuttgart.
- Schmidt-Bleek, F. (1994): Wie viel Umwelt braucht der Mensch? MIPS – das Maß für ökologisches Wirtschaften. Berlin u.a.
- Statistisches Bundesamt (2011): Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen in KMU und ihre Treiber. Erste quantitative Ergebnisse zur VDI ZRE-Umfrage. Berlin.

- VDI Zentrum Ressourceneffizienz und Klimaschutz (2012): So einfach geht Ressourceneffizienz. Der Management-Leitfaden für Ihr Unternehmen. http://www.das-zahlt-sich-aus.de/tl_files/bmu/publikationen/Managementleitfaden_Juli.pdf (Zugriff: 28.09.2012).
- UNEP (2010): Introduction. Setting the stage for a green economy transition. <http://www.unep.org/greenconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/language/en-US/Default.aspx> (Zugriff: 15.10.2012).