

Herausgeber: Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Horst Wildemann

Copyright by TCW Transfer-Centrum GmbH & Co. KG

TCW-report Nr. 63

München 2012

## Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

### **Horst Wildemann**

Wachstum durch Ressourceneffizienz

Kunden – Mitarbeiter – Lieferanten

ISBN 978-3-941967-42-7

Verlag: TCW Transfer-Centrum GmbH & Co. KG • Leopoldstr 145 • 80804 München • Tel: +49 89 36 05 23 0 • Fax: +49 89 36 10 23 20  
eMail: [mail@tcw.de](mailto:mail@tcw.de) • Internet: <http://www.tcw.de>

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht zum Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

## ***Was der TCW-Report „Wachstum durch Ressourceneffizienz“ leistet:***

In der Industrie ist eine durchschnittliche Steigerung der Arbeitsproduktivität von 5 - 8 % üblich. Die Ressourceneffizienz konnte jedoch nur um 2 - 3 % gesteigert werden. Ähnlich wie die Lohnkostensteigerung werden die zunehmende Verknappung der Ressourcen und die Steigerung der Preise sowie gesetzliche Umweltauflagen einen sparsameren Umgang mit Rohstoffen erforderlich machen. Nachhaltige Lieferbeziehungen zu Kunden, Fachkräfteentwicklung, CO2-Footprint Optimierung und Green-Marketing werden die zukünftigen Erfolgsfaktoren sein.

Ausgehend von den Ursachen für einen Wandel von der Produktivität zur Ressourceneffizienz werden die wesentlichen Wandlungstreiber erläutert. Anhand von Beispielen aus der Praxis unterschiedlicher Industrien werden Handlungsfelder vorgestellt, die durch eine ressourceneffiziente Gestaltung entlang der gesamten Wertschöpfungskette den Unternehmen zu Alleinstellungsmerkmalen, einer höheren Wettbewerbsfähigkeit, und einem nachhaltigen, profitablen Wachstum verhelfen können.

Neben den Chancen durch Ressourceneffizienz in bestehenden Geschäftsfeldern werden darüber hinaus neue Geschäftsmodelle aufgezeigt, die durch nachhaltige Innovationen einen profitablen Markt mit der Ressourceneffizienz prognostizieren.

## **Der Autor:**



**Horst Wildemann**  
**(Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult.)**  
Technische Universität München

## **Redaktionelle Mitarbeit:**

Dr. Alexander Abeler, Dr. Michael Bauer, Sebastian Bauer, Axel Brunn, Falko Burghardt, Benedikt Grebner, Carsten von Hadeln, Christian Häcker, Florian Hojak, Dominik Jauss, Thomas Kible, Ulrich Krauß, Sebastian Kurz, John Liebl, Simon Lorenz, Markus Loth, Thorsten Lützel, Adrian Markgraf, Torsten Mittelstrass, Maximilian Offizier, Patrick Pommer, Stephan Pröpsting, Florian Riesch, Martinus Rüben, Dr. Manfred Schmid, Dr. Andreas Schroeder, Karl Schwarzenbilder, Stefan Söllner, Sven Stegmann, Christian Theurer, Dr. Tilman Tschöke, Thomas Winter und Johannes Würbser

**INHALTSVERZEICHNIS**

**Was treibt Unternehmen von der Produktivität zur Ressourceneffizienz? ..... 5**

**Welche Rolle spielt die Ressourceneffizienz in der Industrie? ..... 9**

    Welche Wachstumschancen bietet die Ressourceneffizienz? ..... 15

    Wie lässt sich Ressourceneffizienz quantifizieren? ..... 19

**Was sind die wesentlichen Treiber der Ressourceneffizienz?..... 25**

    Rohstoffverknappung..... 26

    Wirtschaftlichkeit..... 34

    Gesetzgebung..... 41

    Öffentlichkeit ..... 50

    Kunde ..... 60

    Mitarbeiter ..... 68

    Investoren..... 75

**Welche Herausforderungen resultieren aus der wachsenden Bedeutung der Ressourceneffizienz?..... 85**

    Automobilindustrie ..... 93

    Chemieindustrie ..... 103

    Maschinenbauindustrie ..... 111

---

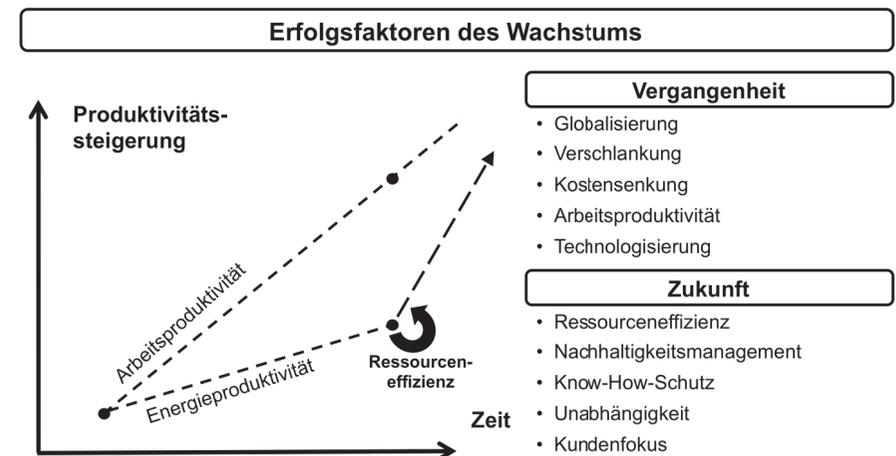
<b><i>Welche Handlungsfelder der Ressourceneffizienz bieten sich entlang der Wertschöpfungskette?.....</i></b>	<b><i>123</i></b>
Unternehmensorganisation .....	127
Standort- und Netzwerkplanung .....	136
Forschung und Entwicklung .....	142
Produktion.....	147
Logistik .....	153
Gebäudemanagement.....	161
Recycling .....	173
Informationstechnologie .....	179
Energieversorgung .....	188
<b><i>Welche neuen Geschäftsmodelle entwickeln sich aus dem Wandel zur Ressourceneffizienz?.....</i></b>	<b><i>193</i></b>
<b><i>Fazit: Wie können Wertschöpfungsketten durch Ressourceneffizienz wachsen?.....</i></b>	<b><i>201</i></b>
<b><i>Literatur.....</i></b>	<b><i>206</i></b>

## Was treibt Unternehmen von der Produktivität zur Ressourceneffizienz?

Zwei Jahre Aufschwung haben die deutschen Unternehmen so selbstbewusst gemacht wie selten zuvor. Doch die Laune der Konjunktur wird nicht ewig anhalten. Überdeutlich zeichnet sich bereits jetzt eine neue Herausforderung ab, die alles übertreffen könnte, was es bisher an Krisen gegeben hat: Es ist der Wettstreit um die Ressourcen.

In Bezug zum Basisjahr 1960 hat sich die Arbeitsproduktivität in Deutschland bis heute um den Faktor 4 erhöht. Die Materialeffektivität wurde hingegen im gleichen Zeitraum nur um den Faktor 2 und die Energieproduktivität sogar nur um den Faktor 1,5 gesteigert. Die Begründung für diesen deutlichen Unterschied ist nicht etwa in unverhältnismäßigen Schwierigkeitsgraden der Effizienzsteigerung zu finden, sondern vielmehr in politischen und wirtschaftlichen Motivatoren. Energie stand in der Vergangenheit der Weltwirtschaft stets ausreichend zur Verfügung und die Preise auf den Rohstoffmärkten entwickelten sich stabil. Aufgrund der weltweiten Industrialisierung, der zunehmenden Vernetzung der Märkte und des Lohnkostendrucks aus Niedriglohnländern, entwickelte sich die Steigerung der Arbeitsproduktivität für deutsche Unternehmen hingegen zu einer Notwendigkeit, um dem Wettbewerbsdruck Stand halten zu können. Die heute bereits rasant ansteigenden Rohstoffpreise in allen Bereichen, die Verknappung wichtiger Metalle und die ständig stärker werdende Konkurrenz um die international verfügbaren Reserven an Industrie- wie Agrarrohstoffen sind nur eine erste, frühe Warnung. Die wachsende Nachfrage der aufsteigenden Nationen in Asien und Südamerika wird zwangsläufig zu einer Zuspitzung der Situation - womöglich zu

### Die Energieproduktivität ...



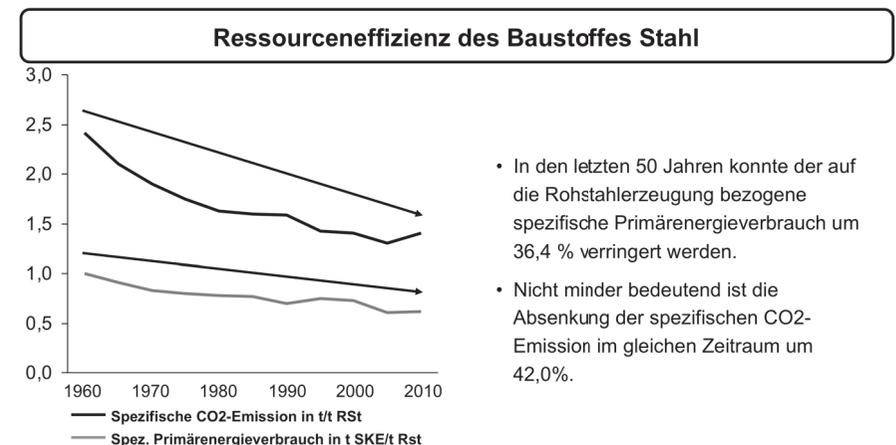
⇒ ... hat gegenüber der Arbeitsproduktivität ein erhebliches Aufholpotenzial.

Auseinandersetzungen um Öl, Gas, Kohle, Kupfer und Getreide - führen. Bis 2025 werden 2/3 der Weltbevölkerung unter Wasserknappheit leiden.

Dass Rohstoffe gegenüber den Personalkosten eine zunehmende Bedeutung einnehmen, ist auch am zunehmenden Anteil der Rohstoffkosten am Bruttoproduktionswert zu sehen. Lagen die Kostenanteile früher noch auf einem vergleichbaren Niveau, differenzieren sie heute bereits um über 25 Prozent.

Viele Kenner der Lage fordern eine internationale Kraftanstrengung der Politik und aller gesellschaftlichen Kräfte zur Bewältigung der anstehenden Probleme, doch darauf sollte das Management nicht warten. Die Energieeffizienz in Deutschland konnte in den letzten 10 Jahren zwar um 10 Prozent gesteigert werden, international kann dieser Erfolg den steigenden Ressourcenbedarf aber bei Weitem nicht decken. Am Beispiel der Rohstahlerzeugung, bei der in den letzten 50 Jahren der spezifische Primärenergieverbrauch um 36,4 Prozent verringert werden konnte, zeigt auf, dass bei Weitem mehr Potenzial besteht. Auch im Bereich der Materialeffizienz sind erhebliche Potenziale zu heben. So sind bei Betrachtung der Branchen Chemie, Elektrizitätserzeugungsmaschinen, Kunststoffwaren, Metallzeugnisse und Bau im Durchschnitt 17 Prozent Materialeinsparung mittelfristig realistisch. Die Vielzahl an Beispielen zeigt, dass in nahezu jeder Industrie Potenziale verborgen sind, die es möglichst schnell zu heben gilt. Durch neue Lacke können in der Möbelindustrie 20 Prozent Lack eingespart werden, durch die Umstellung von Pinsel auf Spritzpistole kann in der Fassadensanierung der Farbenbedarf um 50 Prozent gesenkt werden, durch die Umstellung der Mehrwegflaschenreinigung würden 40 Prozent weniger Wasser benötigt. Durch Steigerung der Ressourceneffizienz können etwa im Maschinenbau 15 Prozent und in der chemischen Industrie 5 Prozent der Herstellkosten gesenkt werden.

## Der Trend der Vergangenheit ...



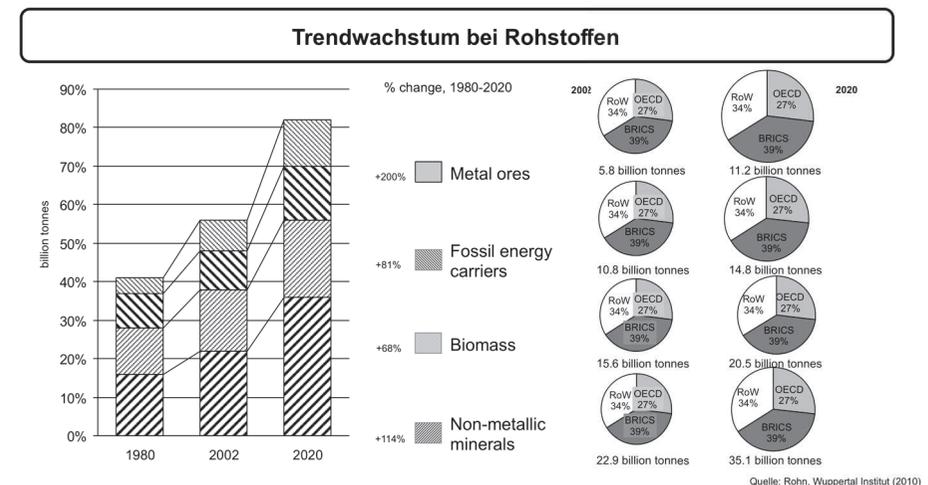
⇒ ... zeigt, dass auch in Zukunft die Effizienz der Stahlproduktion kontinuierlich verbessert werden kann.

Gut geführte Unternehmen erkennen die Zeichen der Zeit jetzt und richten sich von der Unternehmenskultur über die angestrebten Wachstumsfelder bis hin zur mittel- und langfristigen Strategie neu aus. Das übergeordnete Ziel ist neues Wachstum durch Hebung aller Reserven bei den vom Unternehmen und seinen Zulieferern genutzten Rohstoffen und der insgesamt eingesetzten Energie. Die optimale Ausnutzung der verwendeten Ressourcen muss zu einer entscheidenden Disziplin des Unternehmens werden. Die Ressourcennutzung wird zur zentralen Aufgabe bei der Generierung jener Wettbewerbsvorteile, die ein gutes Management von einem schlechten unterscheiden. Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeitsmanagement, Know-How-Schutz, Unabhängigkeit und Kundenfokus sind Erfolgsfaktoren der Zukunft.

Herausforderungen, denen sich Unternehmen dabei gegenübergestellt sehen, sind etwa die Unabhängigkeit von Rohstoffmärkten und das Management von Risiken der Ressourcenknappheit. Unternehmensstrategien sind so wandlungsfähig zu konzipieren, dass auf Unwägbarkeiten ohne die Vorhaltung von ressourcenintensiver Flexibilität schnell reagiert werden kann. Zur Einhaltung von Restriktionen und zur Identifikation von optimalen Ansatzpunkten zur Steigerung der Ressourceneffizienz muss vorerst die Fähigkeit geschaffen werden, die Ressourceneffizienz auch quantifizieren zu können. Als Grundlage für nachhaltige Geschäftsmodelle werden vorerst die Entwicklung von ressourcenschonenden Werkstoffen und Umwelttechnologien sowie die Optimierung des Recyclings benötigt.

Bisher waren insbesondere Maßnahmen im Fokus, die zur Umweltschonung beitragen. Dieser verengte Blick weicht einer umfassenden Betrachtung. Die umfassende Ressourceneffizienz, zu der auch der Verbrauch von Luft und Boden gehören, wird das Management zu grundsätzlich neuen Denkweisen und Problemlösungen führen. Zwar

### Bei gleichbleibender Effizienz ...



➔ ... stößt die Welt sehr bald an natürliche Grenzen.