

# Nachhaltige Rohstoffpolitik

## Ökonomische Herausforderungen und Chancen

6. Oktober 2010

FÖS-Konferenz im Bundesministerium

für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

**Johannes Lackmann**

**VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH ZRE**

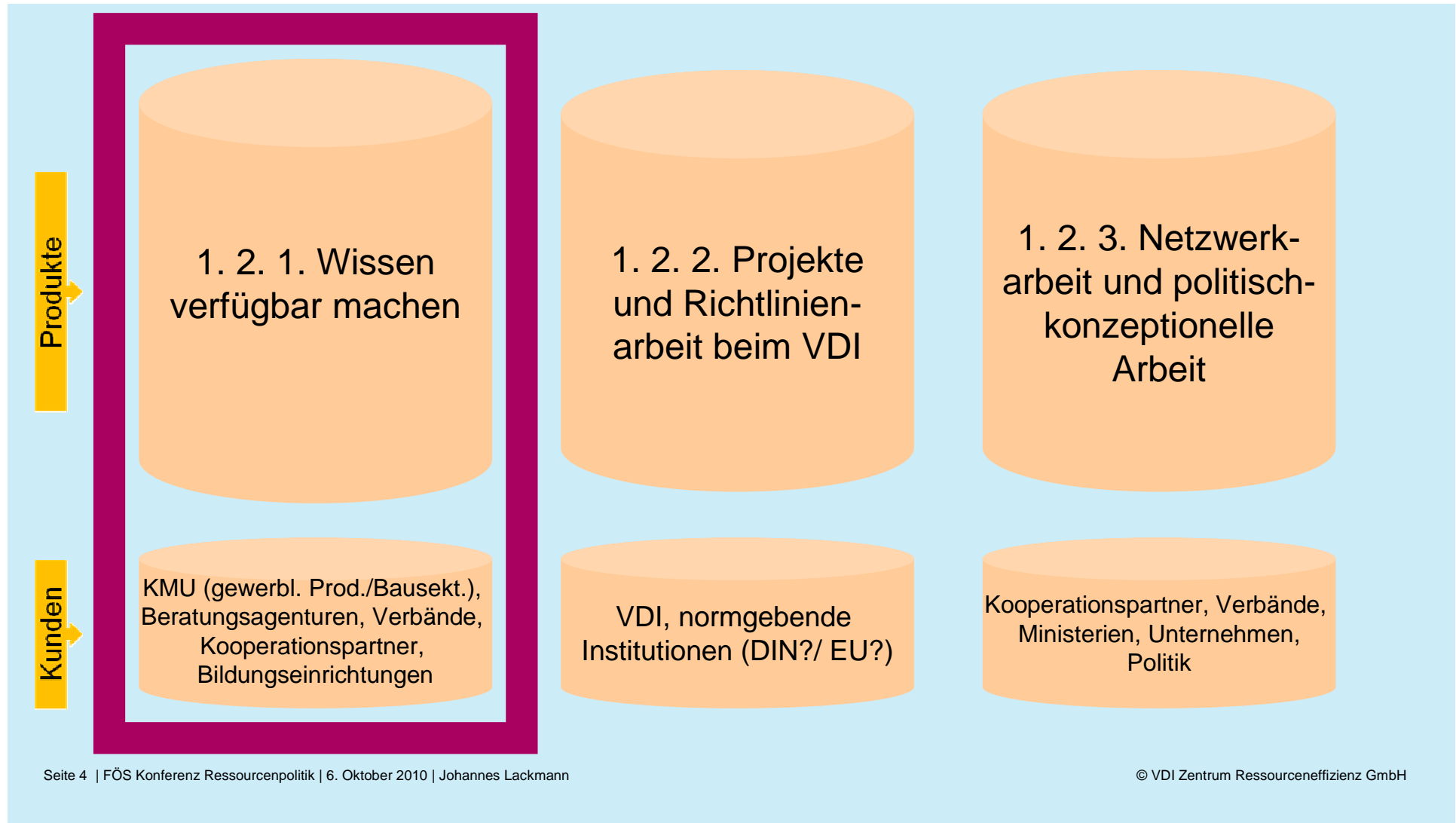
## Übersicht

1. Auftrag und Ziele
2. Fragen an die Statistik
3. Rohstoffpolitik

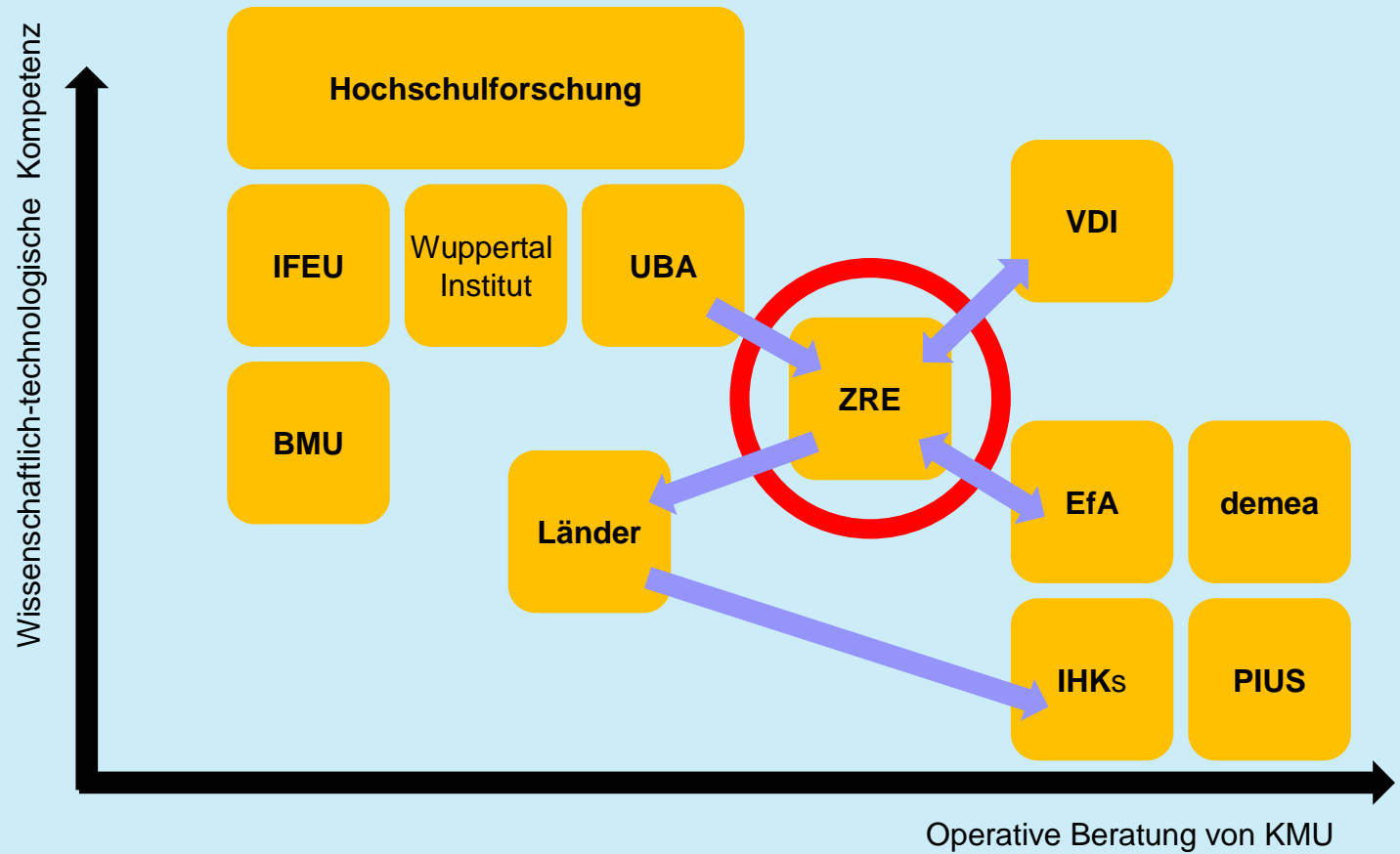
## 1. 1. Ziele des ZRE

- Verringerung des Verbrauchs an natürlichen Ressourcen insbesondere im Bereich der industriellen KMU und der Bauwirtschaft.
- höhere Wertschöpfung in der Wirtschaft, mehr Arbeitsplätze und höhere Qualifikationen der Beschäftigten.
- Stärkung der internationalen Wettbewerbsposition der deutschen Wirtschaft.
- Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung: Verdopplung der Rohstoffproduktivität zwischen 1994 und 2020.

## 1. 2. Auftrag des ZRE



# 1.2.1. a) Positionierung ZRE im Umfeld anderer Akteure



## 1. 2. 1. b) Innovationsradar/ Best Practice – Beispiel

### Endabmessungsnahes Urformen/Umformen

- Verlustquellen:
- hohe Zerspanungsabfälle
  - hoher Werkzeugverschleiß

- Einsparprinzip:
- Prozessauswahl

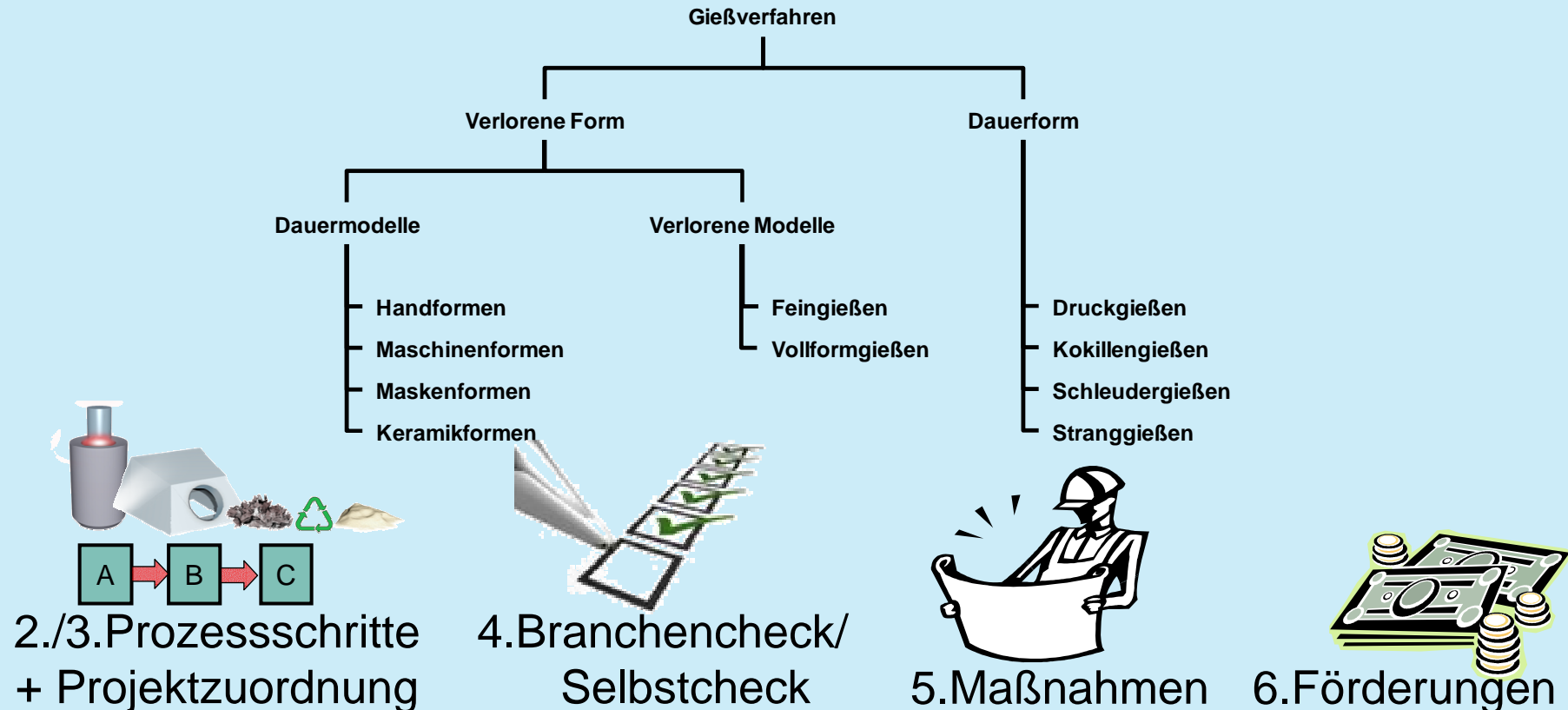
- Maßnahmen:
- Verwendung von vorgeformten Rohlingen statt Vollmaterial

- Ergebnisse:
- 50 % weniger Materialabfall
  - weniger Werkzeugverschleiß durch geringere Zerspanungskräfte
  - Effizienzgewinn durch Senkung der Bearbeitungszeiten
  - **2.370.000 € Einsparpotenzial (Fallbsp. 1 Betrieb pro Jahr)**



# 1. 2. 1. b) Innovationsradar/Systematisierung – Beispiel Gießerei

1. Visualisierte Prozessdarstellung einzelner Branchen (inkl. Filmbeispiele, u.v.m.)  
Verfahrensdarstellung inkl. BREF/BVT (Beste verfügbare Technik)

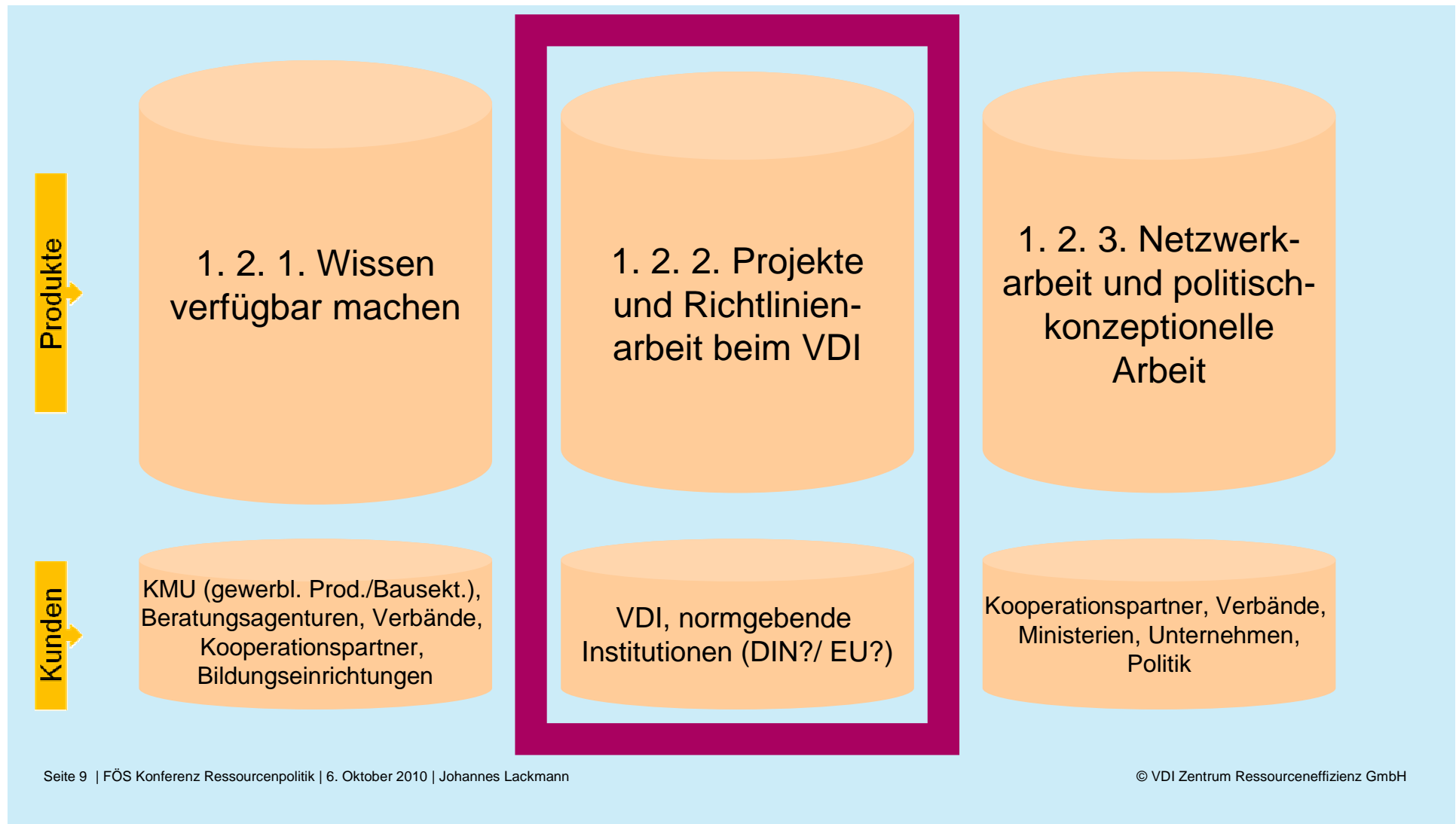


## 1. 2. 1. c) Beratungsarbeit – ein Zwischenstand

- Die bestehenden Beratungsagenturen im Bereich Ressourceneffizienz haben bisher ca. 2500 Unternehmen geholfen, Projekte umzusetzen (ca. 180.000 gewerblich produzierende KMU in Deutschland).
- Im Durchschnitt konnte die Materialeffizienz um ca. 10% gesteigert werden.
- In deutschen Beratungsagenturen sind ca. 50 Hauptamtliche Berater tätig.

**Der Beratungs- und Informationsansatz reicht  
bei Weitem nicht, um das Verdopplungsziel  
zu erreichen!**

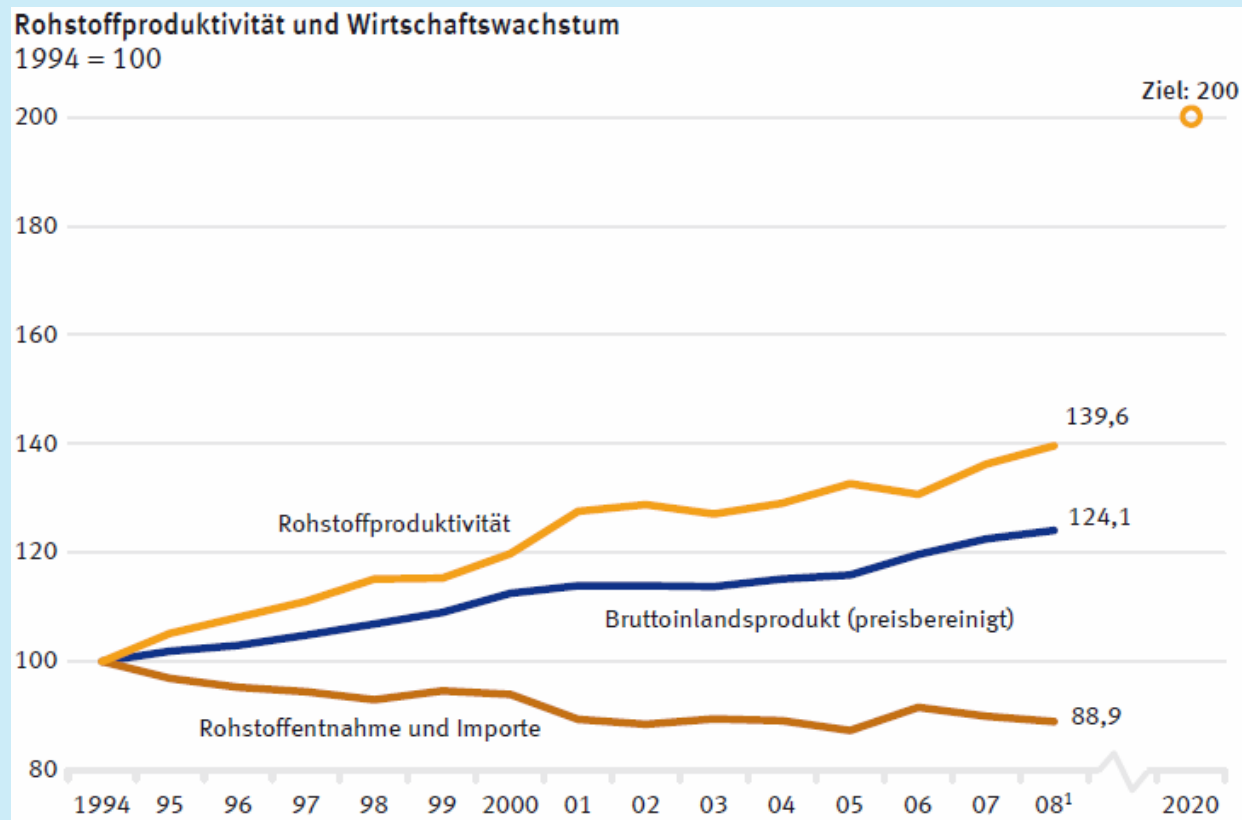
## 1. 2. Auftrag des ZRE



## 1. 2. 2. Projekte und Richtlinienarbeit beim VDI

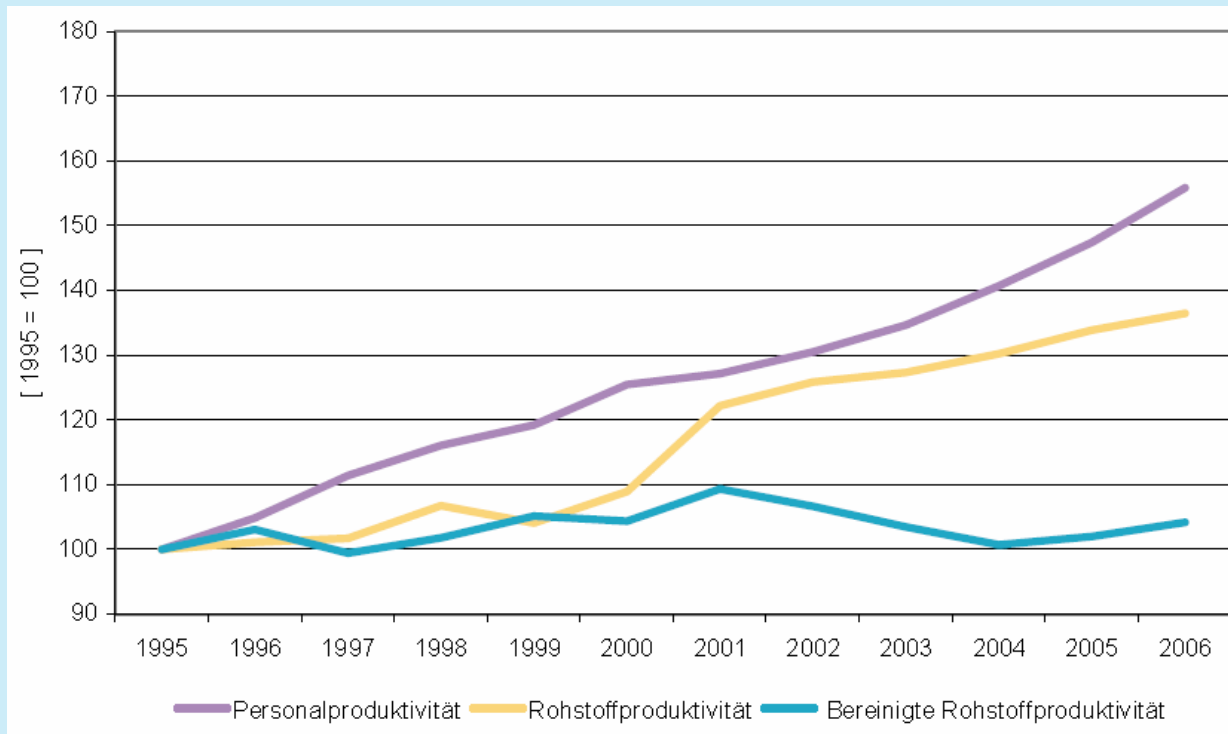


## 2. Fragen an die Statistik



Quelle: Statistisches Bundesamt (2010)

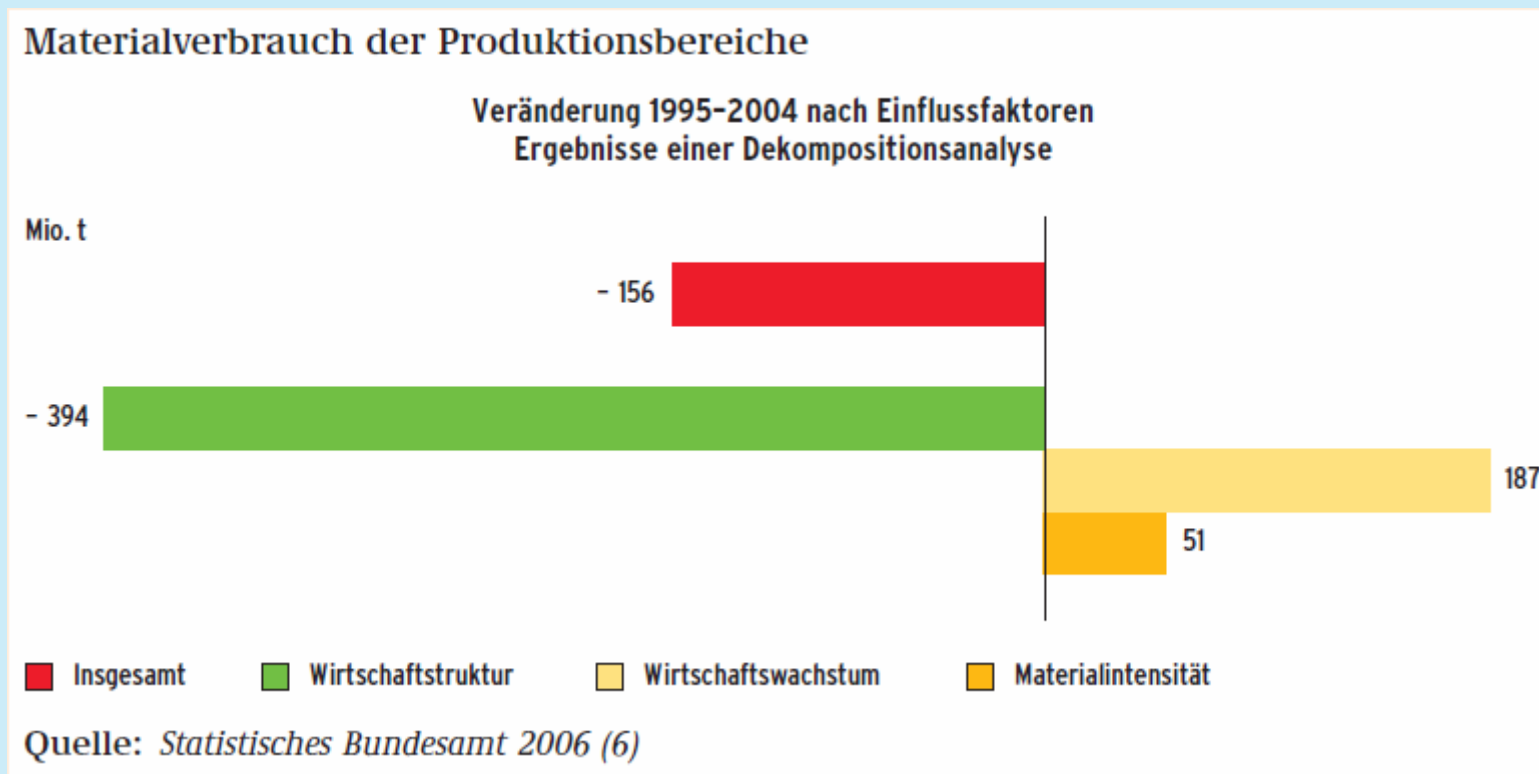
## 2. Fragen an die Statistik



Quelle: Statistisches Bundesamt 2009,  
entnommen aus KfW 2009

**Ziel der Bundesregierung ist die Verdopplung der Rohstoffproduktivität  
zwischen 1994 und 2020 (Nationale Nachhaltigkeitsstrategie)!**

## 2. Fragen an die Statistik



Quelle: Umweltbundesamt (2007)

## 2. Fragen an die Statistik

Die Statistik misst Rohstoffproduktivität in €  
Wertschöpfung pro Tonne eingesetztem Rohstoff.



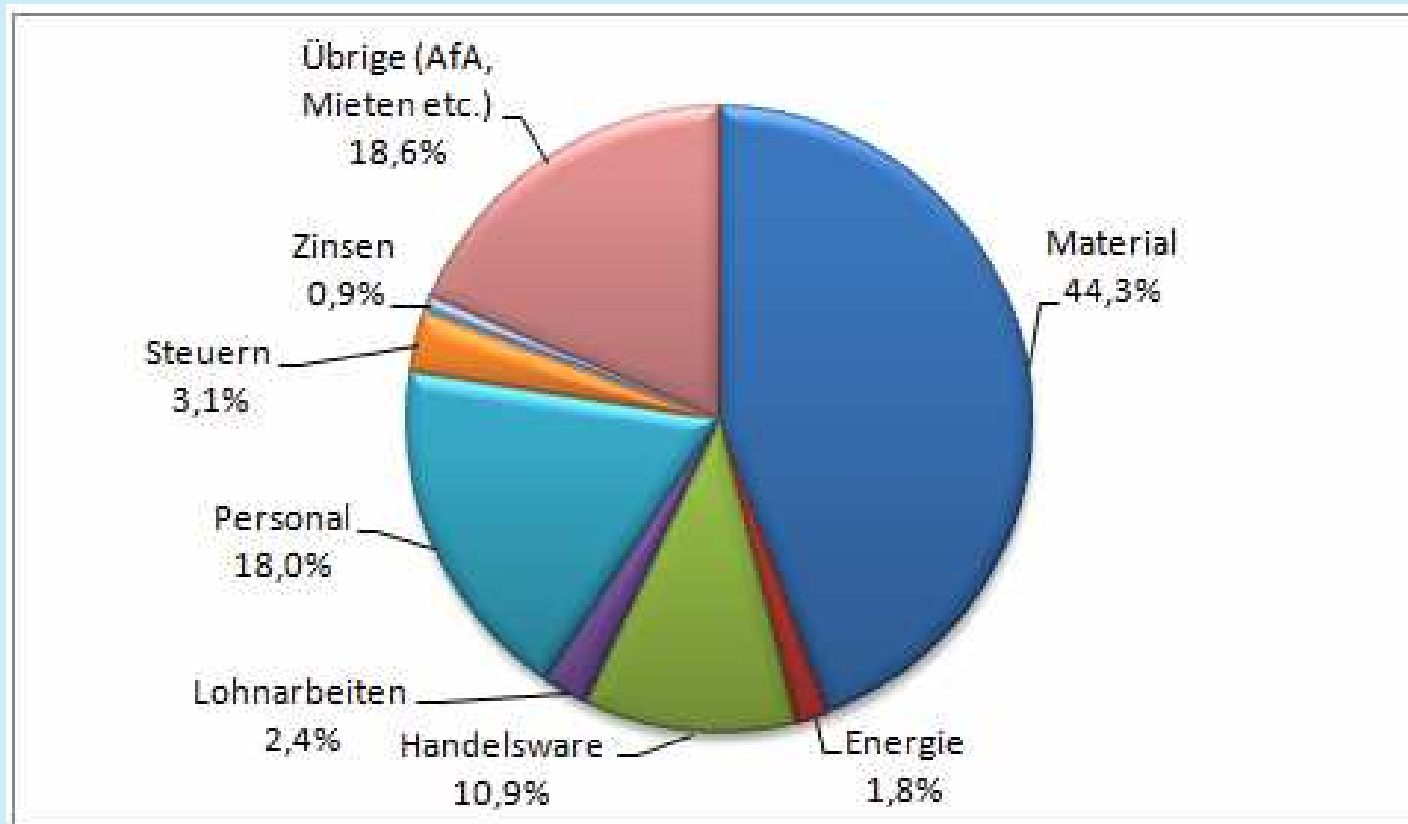
© Michael Shake - Fotolia.com



© Michael Shake - Fotolia.com

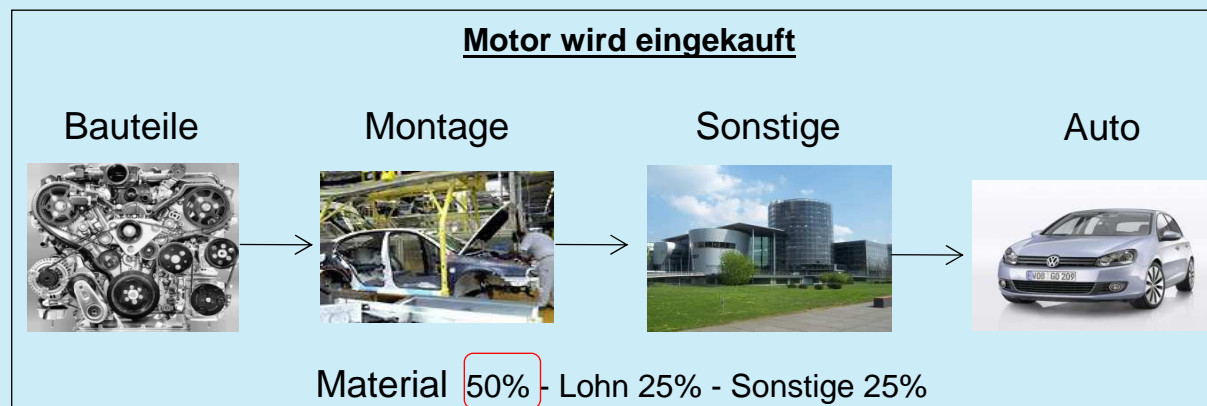
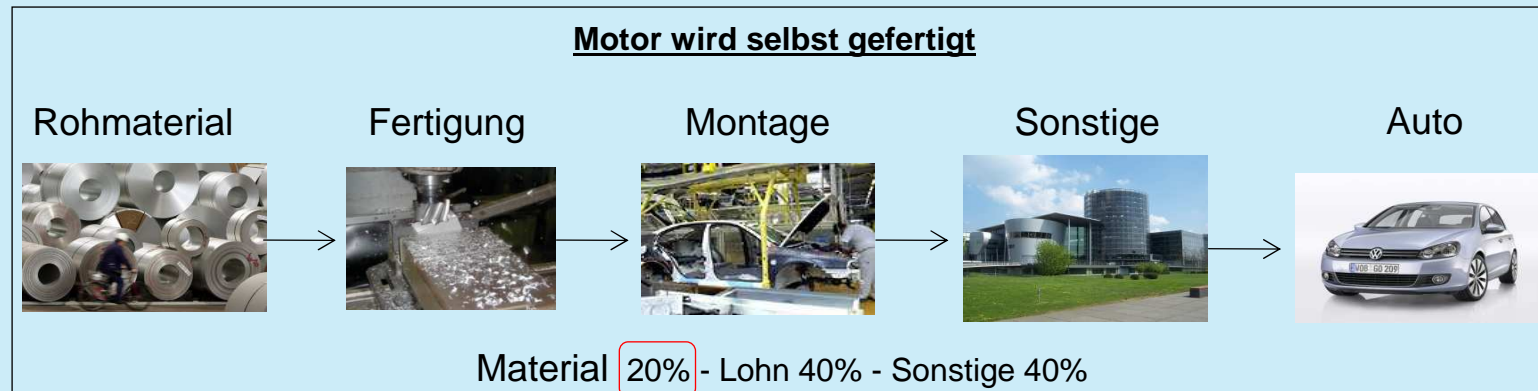
Das Verhältnis von Wertschöpfung zum Rohstoffeinsatz ist in der  
Oberklasse deutlich höher als bei Kleinwagen. In der Statistik führt die  
Produktion von teuren und rohstoffintensiven Fahrzeugen anstelle von  
Kleinwagen zu einer höheren Rohstoffproduktivität, da die Wertschöpfung  
**stärker steigt als der Rohstoffeinsatz.**

## 2. Fragen an die Statistik



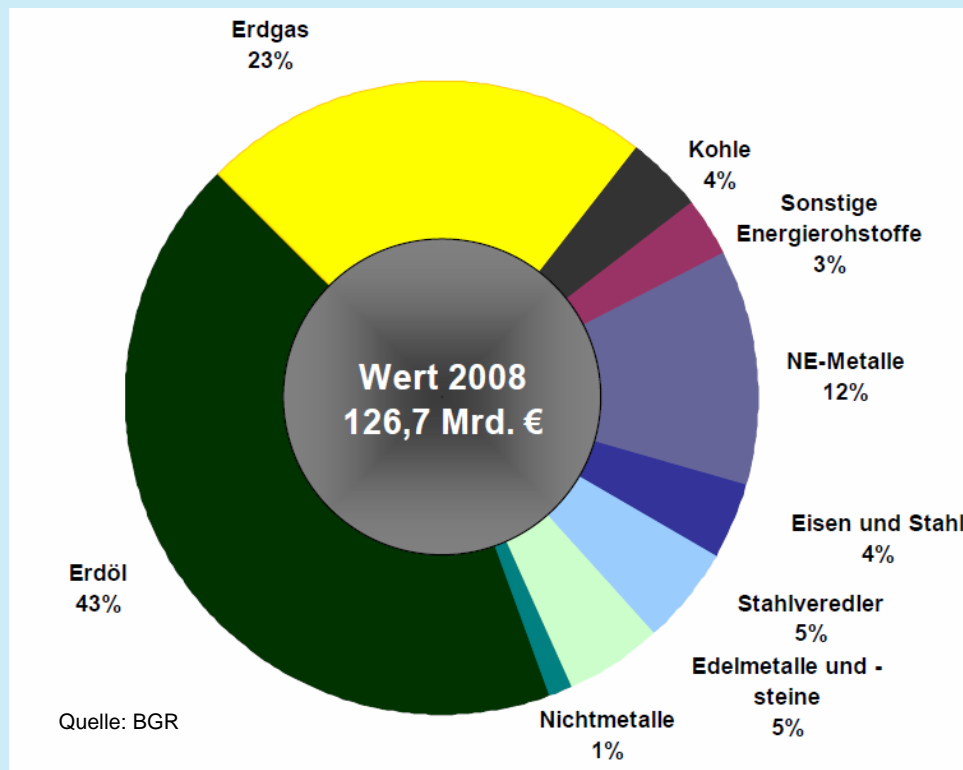
Quelle: Statistisches Bundesamt 2009, eigene Darstellung

## 2. Fragen an die Statistik



## 2. Fragen an die Statistik

Wert der Rohstoffeinfuhren 2008



- Nicht-Energie-Rohstoffeinfuhren im Wert von über 34 Mrd. €
- Energierohstoffeinfuhren im Wert von gut 92 Mrd. € in 2008
- Effizienzgewinne bergen enorme Kosteneinsparpotentiale
- Eine Verdopplung der Ressourcenproduktivität entlastet allein die Importrechnung um 63 Mrd. €.

## 2. Fragen an die Statistik



CRB Metals Sub-Index Kupfer-, Stahl-, Bleischrott, Zink, Zinn

Quelle: BGR (Buchholz) 2010

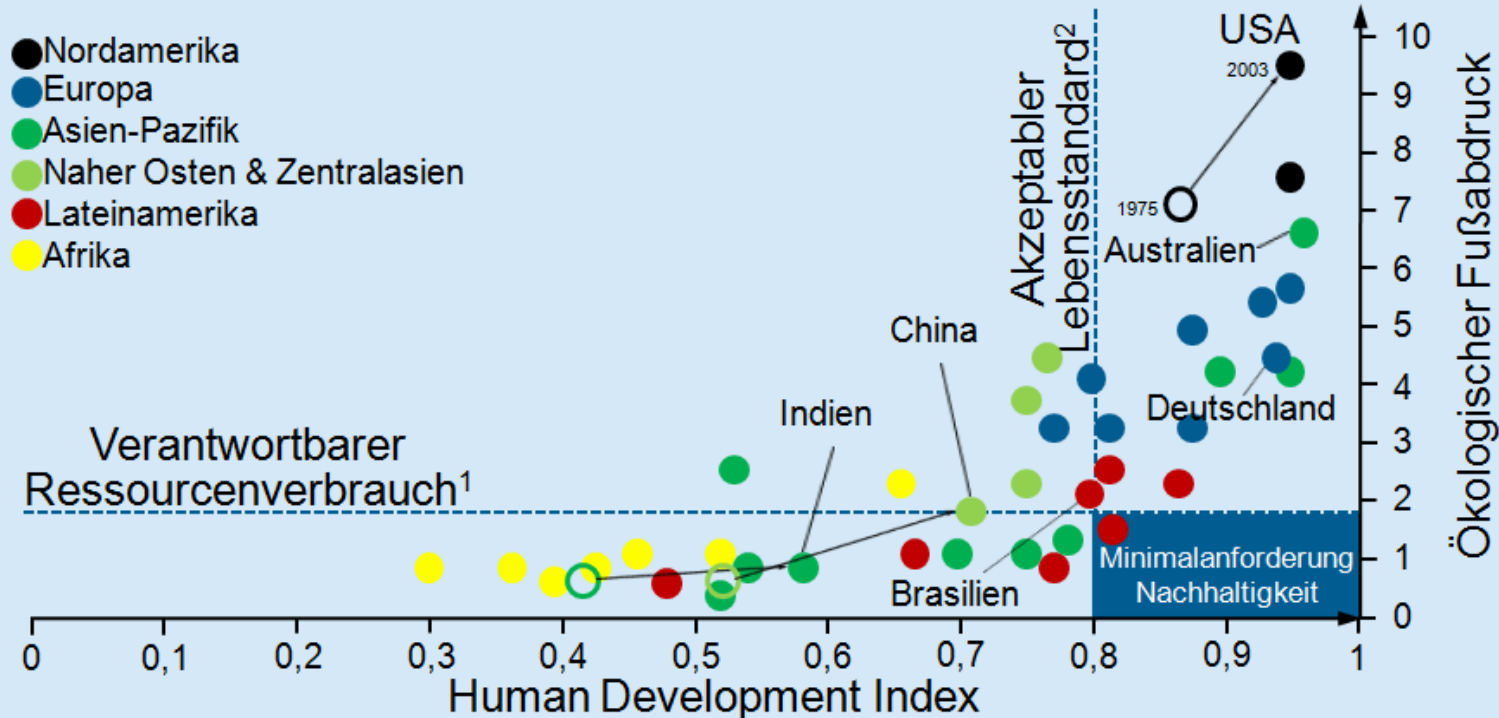
## 2. Fragen an die Statistik

### Fazit:

- Die Rohstoffproduktivität steigt in Deutschland nur nominell, faktisch haben wir eine stagnierende Entwicklung.
- Die Rohstoffpreise sind bislang keine Treiber für mehr Effizienz.
- Mit den bisher eingeleiteten Maßnahmen wird das Verdoppelungsziel bei weitem verfehlt.
- Es gibt erheblichen Verbesserungsbedarf bei den Indikatoren, mit denen die Produktivitätsentwicklung gemessen werden soll (z. B. Belastungsverlagerungen ins Ausland nicht mehr ausklammern).
- BIP ist als Bezugspunkt irreführend und sollte weiterentwickelt werden (siehe z. B. Vorschläge der Stiglitz-Sen-Fitoussi-Kommission und der Initiative „BIP und mehr“ der EU).

### 3. Rohstoffpolitik

## Globale Situation: Entwicklungsniveaus und ökologischer Fußabdruck



<sup>1</sup>Durchschnittlich verfügbare Biokapazität pro Person ohne tierischen Verbrauch <sup>2</sup>Schwelle High Human Development  
 Quelle: In Anlehnung an Living Planet Report (2006) und Seliger (2010)

## 3. Rohstoffpolitik

### Rohstoffpolitische Kernforderungen des BDI Energie und Rohstoffe

- Zugang zu heimischen Rohstofflagerstätten gewährleisten
- Deutsche und europäische Unternehmen bei Rohstoffprojekten im Ausland unterstützen
- Handels- und Wettbewerbsverzerrungen bei Rohstoffen auf allen politisch sich bietenden Wegen entgegenwirken
- Funktionierenden Wettbewerb auf Rohstoffmärkten sicherstellen
- Rahmenbedingungen zur Nutzung sekundärer Rohstoffe verbessern
- Illegalen Abfluss von Sekundärrohstoffen unterbinden
- Staatliche Förderung des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe zurückführen
- Bezug von nachwachsenden Rohstoffen zu Marktkonditionen sicherstellen
- Nachhaltigen Nutzen des Rohstoffreichtums für Entwicklungsländer fördern
- Rohstoffeffizienzbestrebungen der Industrie unterstützen

### 3. Rohstoffpolitik



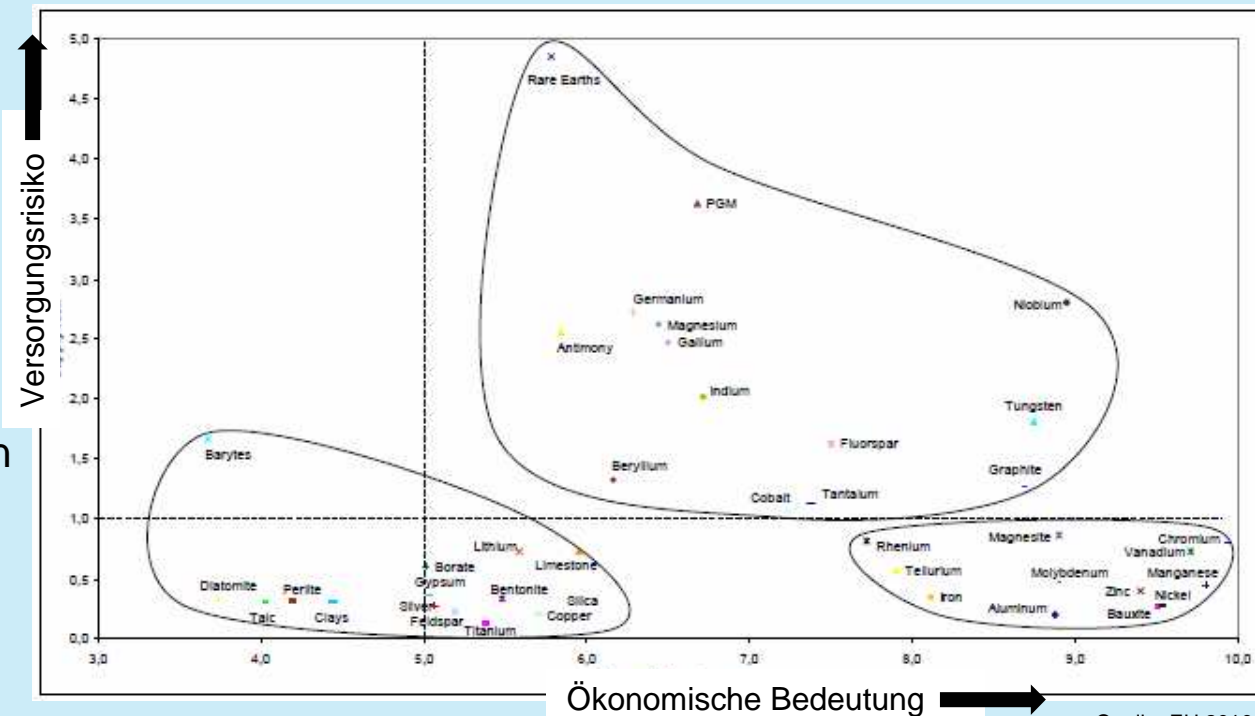
- Rohstoffzugang sichern, Gewährleistung gleicher Bedingungen für industrielle Wettbewerber
- Schaffung unterstützender politischer Rahmenbedingungen innerhalb der EU, um die nachhaltige Versorgung aus europäischen Quellen zu fördern und
- Förderung von Ressourceneffizienz und Recycling, um den EU-Verbrauch von Primärrohstoffen zu senken und die relative Importabhängigkeit zu verringern.

er **Schwerpunkt der Rohstoffstrategien muss auf Ressourceneffizienz (Einsparung, Recycling, Substitution) gelegt werden** und weniger auf globale Beschaffung im Wettbewerb mit Schwellenländern.

### 3. Rohstoffpolitik – Substitution

- Antimon
- Indium
- Beryllium
- Magnesium
- Kobalt
- Niob
- Flußspat
- PGM
- Gallium
- Seltene Erden
- Germanium
- Tantal
- Graphit
- Wolfram

Die 14 kritischen Rohstoffe des EU-Berichts



Quelle: EU 2010

Substitutionsmöglichkeiten wurden zwar grob abgeschätzt, jedoch nicht gründlich genug untersucht (z. B. Graphit). **Substitution und Recycling müssen systematisch in die Bewertung eingehen!**

### 3. Rohstoffpolitik – Recycling

#### Weltweite Verkäufe, 2008

##### a) Mobiltelefone:



1300 Mio Stück

x 250 mg Ag  $\approx$  325 t Ag

x 24 mg Au  $\approx$  31 t Au

x 9 mg Pd  $\approx$  12 t Pd

x 9 g Cu  $\approx$  12,000 t Cu

1300 Mio Akkus\*

x 3.8 g Co  $\approx$  4900 t Co

\* Li-Ion Typ

Quelle: C. Hagelüken 2010, Umicore

iese Liste ließe sich beliebig fortsetzen: wertvolle Ressourcen werden in großen Mengen kleinteilig deponiert bzw. mangelhaft recycelt.

## 3. Rohstoffpolitik – Recycling

### „Urban Mining“ – Altprodukte als hochwertige Lagerstätte



Primär Produktion  $\approx 5$  g/t Au im Erz  
Ähnlich für PGM



**Recycling**

$\approx 200$  g/t Au in PC Leiterplatten,  
 $\approx 300$  g/t Au in Mobiltelefonen (o. Batt.)  
 $\approx 2000$  g/t PGM in Autokat-Monolithen



Quelle: C. Hagelüken 2010, Umicore

PGM = Platinum Group Metals/ Au = Gold

### 3. Rohstoffpolitik – Recycling

#### Jährlich 5 Mrd. \$ Verlust durch unvollständiges Recycling

Rund 40 Millionen Tonnen Elektronikschrott fallen jedes Jahr weltweit an. Die ausgedienten Telefone, Computer oder Fernseher enthalten **wertvolle und teils seltene Metalle**, die durch Recycling in großen Mengen zurückgewonnen werden könnten.



Quelle: UNEP: Recycling – from E-Waste to Resources 2010



Bildquelle: Magazin Cultura 21



Alleine in Europa werden **lediglich 40 Prozent** des Elektronikschrotts korrekt recycelt, der Rest landet im Müll oder wird in Entwicklungsländer verschifft.

## 3. Rohstoffpolitik – Recycling

### Schadensbilanz

1. Abfälle werden in Entwicklungs- und Schwellenländern unsachgerecht entsorgt, mit negativen Folgen für Umwelt und Gesundheit



Quelle: Das Erste 2010



© Michael Wilkens - Fotolia.com



© Indigo - Fotolia.com

2. Sachgemäßes Recycling findet nicht statt.

### 3. Rohstoffpolitik

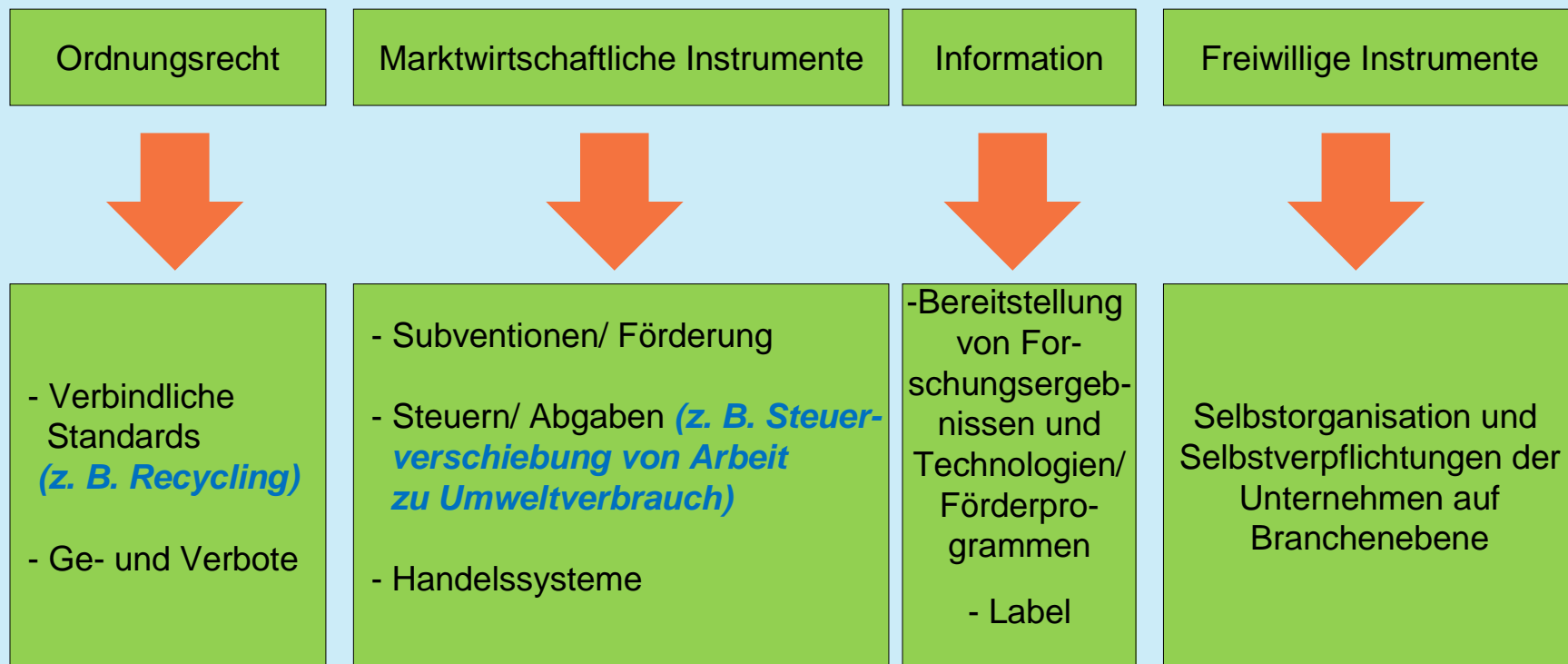
as ZRE beginnt die Kooperation mit der Deutschen Ges  
Technische Zusammenarbeit (GTZ)



- ffizienztechnologien, u. a. Recyclingtechnologien, sollen bekannt gemacht und ihre breite Umsetzung möglichst auch finanziell gefördert werden.

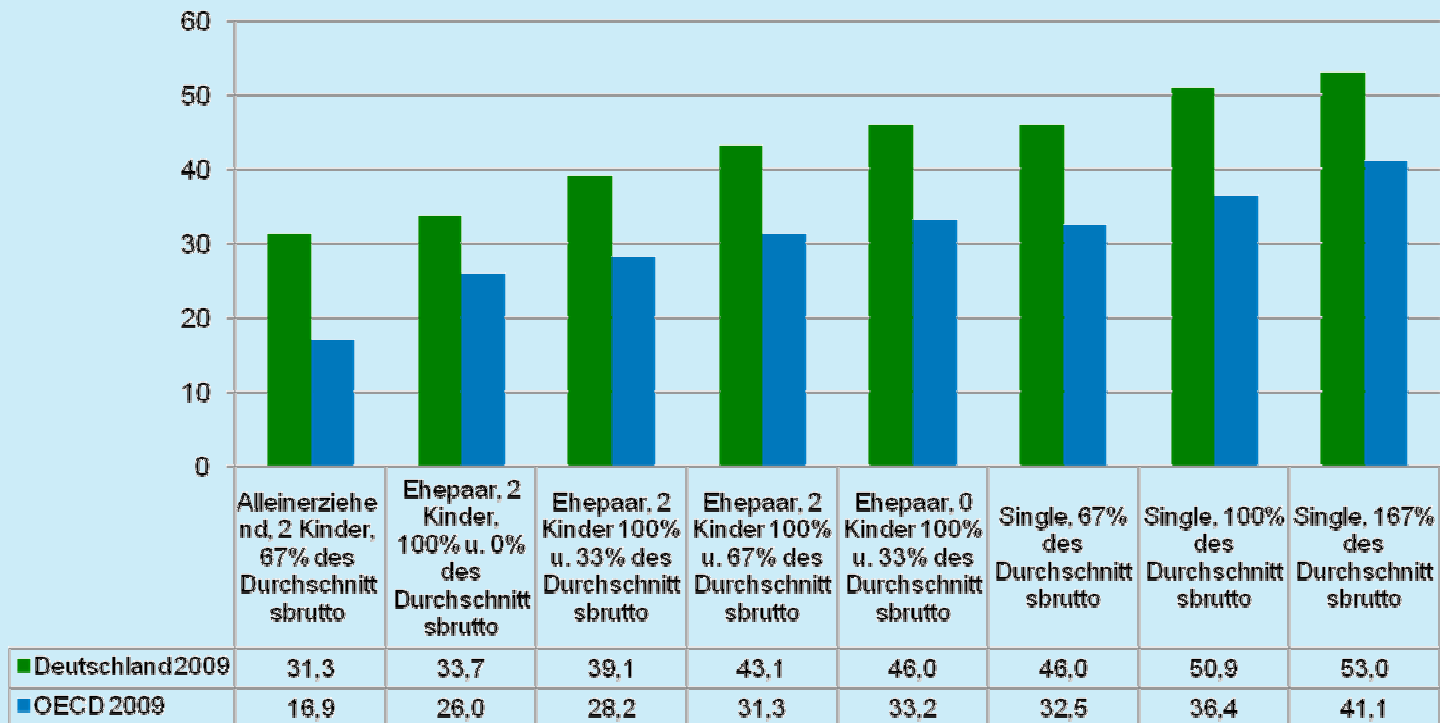
- msetzung und ggf. Anpassung verschiedener Informations- und Marketinginstrumente des ZRE für Entwicklungs- und Schwellenländer.

## 3. Rohstoffpolitik



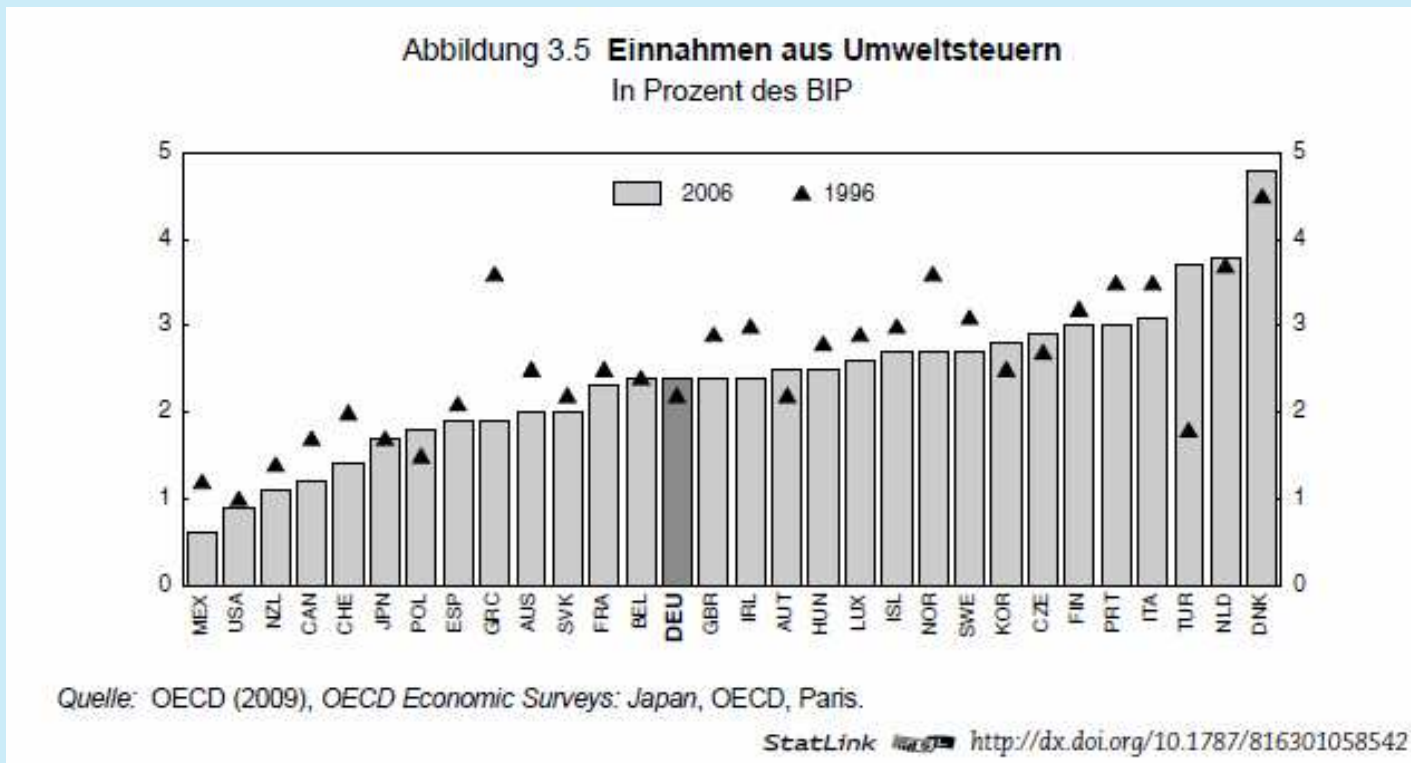
### 3. Rohstoffpolitik

Deutschland: Tax Wedge (Lohnsteuer, Sozialbeiträge Arbeitnehmer und Arbeitgeber, abzgl. Transfers) in Prozent der Gesamtarbeitskosten



Quelle: OECD-Datenbank 2010

### 3. Rohstoffpolitik



Quelle: OECD Wirtschaftsberichte: Deutschland, 2010

### 3. Rohstoffpolitik

ie Schweden haben beinahe 10 Jahre vor uns angefangen (u. a. CO<sub>2</sub> Steuer) und profitieren von ihrer Entscheidung:

- 

O<sub>2</sub> Emissionen wären um 20% höher, wenn der Steuersatz seit 1990 unverändert wäre.

- 

1990 2006: Reduktion der CO<sub>2</sub> Emissionen um 9%

### 3. Rohstoffpolitik – Fazit

Chancen für Entwicklungs- und Schwellenländer

- Mineralische und nachwachsende Rohstoffe sowie die Recyclingwirtschaft können massiv zum Aufbau von Wohlstand und Arbeitsplätzen beitragen. Dafür muss die inländische Wertschöpfung gestärkt werden.
- Öffentliche Akteure müssen politisch ökologische (und soziale) Leitplanken setzen. Z. B. Anbaustandards für Energiepflanzen (Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung\*) oder Elemente eines grünen Fiskalsystems.

Stabile Regierungsführung und der Abbau von Korruption sind Voraussetzung:

\* "für dass rohstoffreiche Länder von den Rohstoffen profitieren (z. B. von Biokraftstoffen", in Kraft getreten 30. September 2009 (BGBl. I 3182)  
für ein effizientes Recyclingsystem im Speziellen).



Bildquelle: Magazin Cultura 21

© VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

eben Transparency International wurde auch eine spezielle NGO

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH  
Reinhardtstr. 27c  
10117 Berlin

Telefon: 030 27 59 506 0  
Fax: 030 27 59 506 30  
E Mail: info@vdi.de

[www.Ressource-Deutschland.de](http://www.Ressource-Deutschland.de)