



Nachhaltiges und ressourcenschonendes Wirtschaften: Realität oder Utopie?

Dr. Stefan Giljum

Forum Christ und Wirtschaft / 11.6.2015

Inhalt des Vortrags



- 1. Die Ressourcenbasis unserer Wirtschaft
- 2. Globale Trends der Ressourcennutzung
- 3. Herausforderungen für Wirtschaft und Unternehmen
- 4. Öko-Innovationen, Dematerialisierung und Kreislaufwirtschaft



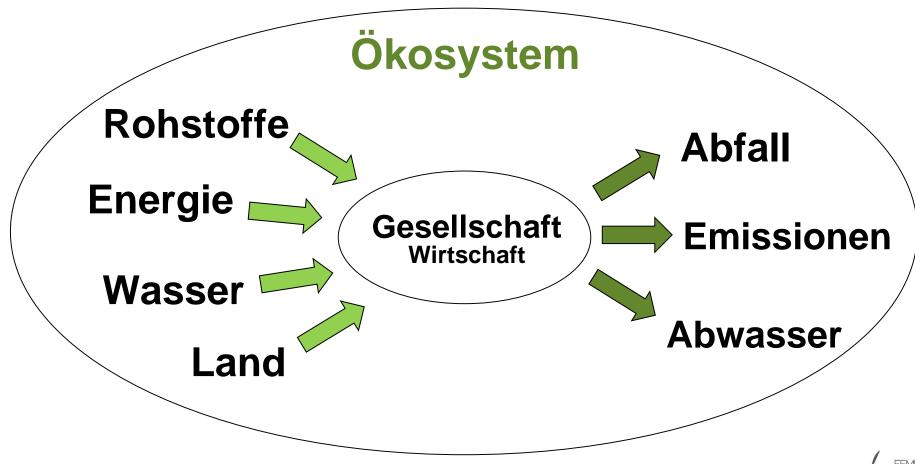


Die Ressourcenbasis unserer Wirtschaft



Der Stoffwechsel von Gesellschaft und Wirtschaft



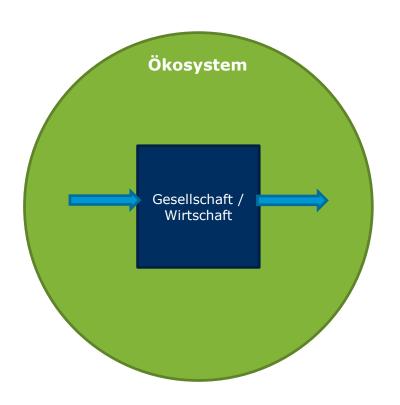


EQUIS EQUIS

Quelle: eigene Darstellung

Der Stoffwechsel von Gesellschaft und Wirtschaft





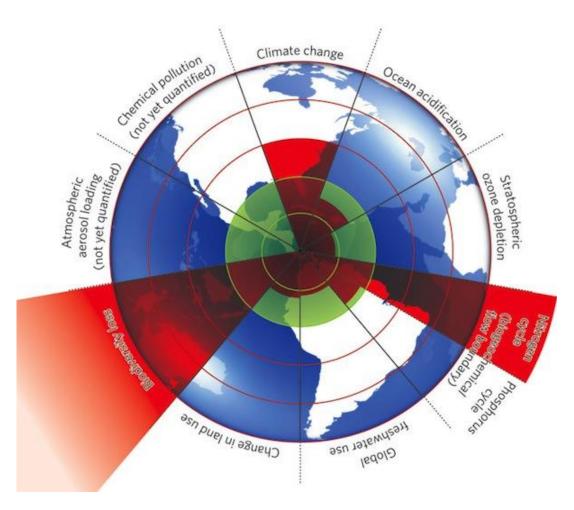




Quelle: adaptiert von Daly, 1996

"Planetare Grenzen"







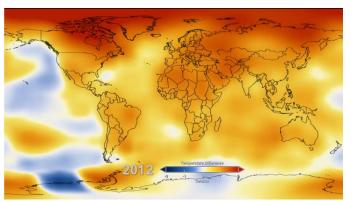
Quelle: Rockström et al, 2009

Ressourcennutzung und planetare Grenzen



Klimawandel





Landnutzung und Biodiversitätsverlust





Schlussfolgerungen zur Ressourcenbasis



- Gesellschaft und Wirtschaft sind von natürlichen Ressourcen sowie den Dienstleistungen der Natur (stabiles Klima, sauberes Wasser, fruchtbare Böden, etc.) abhängig
- Verantwortungsvoller, nachhaltiger
 Umgang mit den natürlichen Ressourcen
 ist Voraussetzung für langfristig erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung



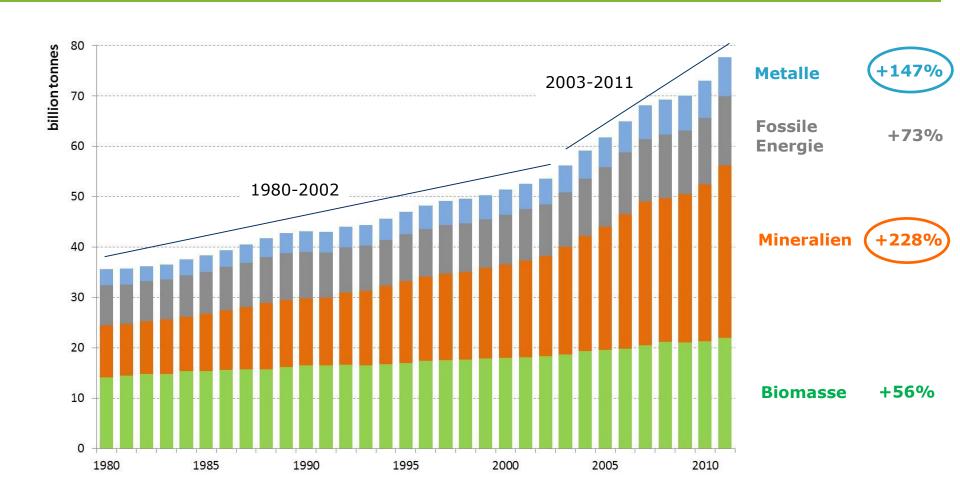


Globale Trends der Ressourcennutzung



Steigender globaler Rohstoffkonsum





Quelle: SERI/WU, 2014

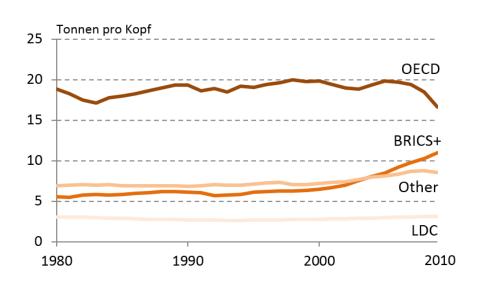
Rohstoffkonsum nach Ländergruppen



Absoluter Konsum

Milliarden Tonnen 70 LDC 60 50 Other 40 30 **BRICS+** 20 10 **OECD** 0 1980 1990 2000 2010

Pro-Kopf Konsum



OECD: Kernmitgliedsländer von 1980 **BRICS+**: BR, CN, IN, KR, MX, RU, SG, ZA

Other: andere Entwicklungsländer **LDC**: Least Developed Countries

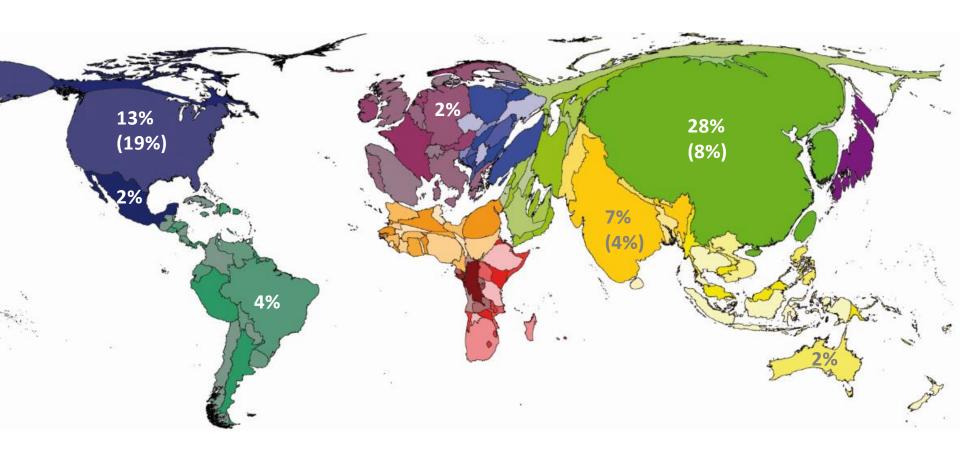


Quelle: Giljum et al., 2015

China ist heute größter Konsument von Rohstoffen



Fläche der Länder entspricht ihrem Anteil am globalen Materialkonsum, 2008 (1980)

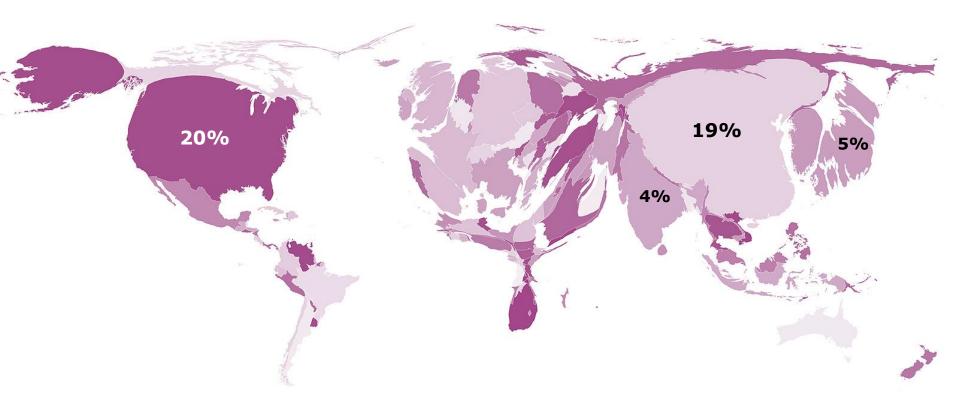


Quelle: Dittrich et al., 2012

Globale Ungleichverteilung des CO₂-Fußabdrucks



Fläche der Länder entspricht ihrem Anteil am globalen CO₂-Fußabdruck, 2007



Quelle: Tukker et al., 2014

Pro-Kopf Konsum: CO₂-Fußabdruck, 2007

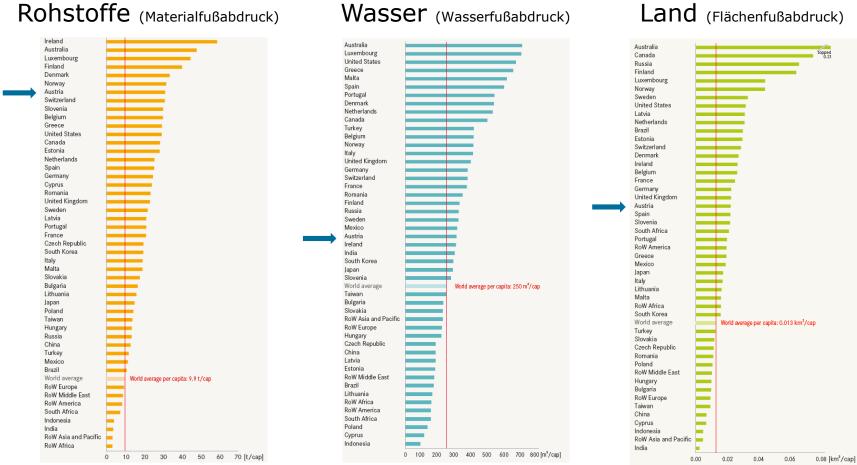




Quelle: Tukker et al., 2014

Pro-Kopf Konsum: andere Kategorien des Fußabdrucks, 2007



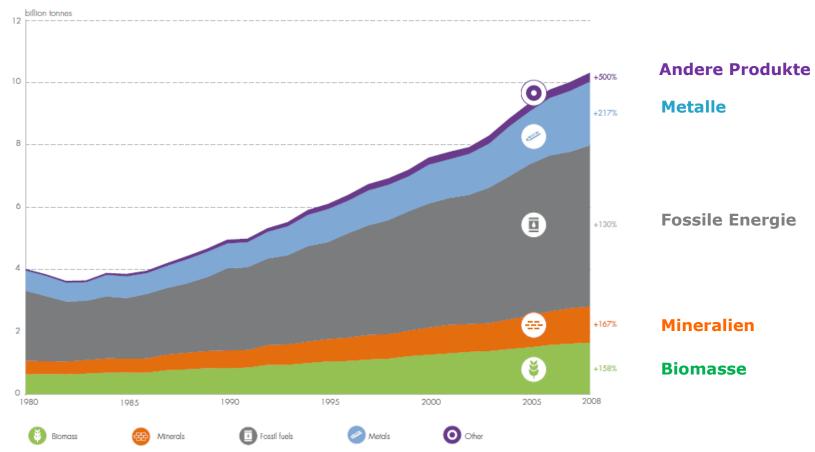


Ouelle: Tukker et al., 2014

Internationaler Handel wächst rasant (1980-2008)



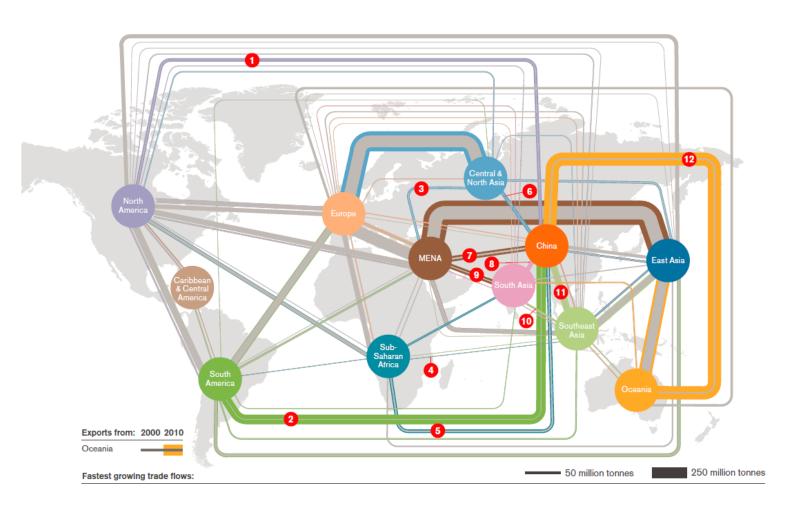
Global physical trade volumes and growth rates of main material categories 1980-2008



Quelle: Dittrich et al., 2012

Rohstoffhandel zwischen Weltregionen, 2000-2010

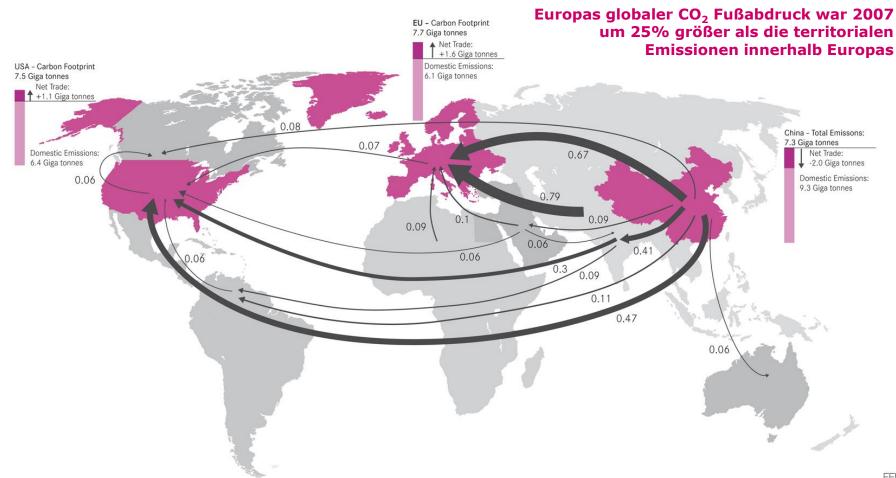




Quelle: Chatham House, 2012

Globaler Handel mit in Gütern enthaltenen CO₂ Emissionen, 2007







Quelle: Tukker et al., 2014

"Entkoppelung"

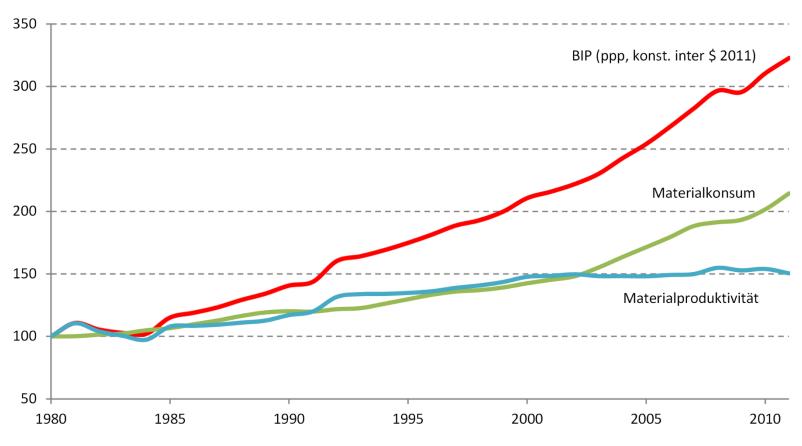


- Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch und negativen Umweltfolgen
- Relative Entkoppelung: Wirtschaft wächst schneller als Ressourcenverbrauch, aber absolute Zunahme weiterhin möglich
- Absolute Entkoppelung: absolute Abnahme der Umweltbelastung trotz steigender Wirtschaftsleistung



Global: mangelnde Entkoppelung vom Wirtschaftswachstum

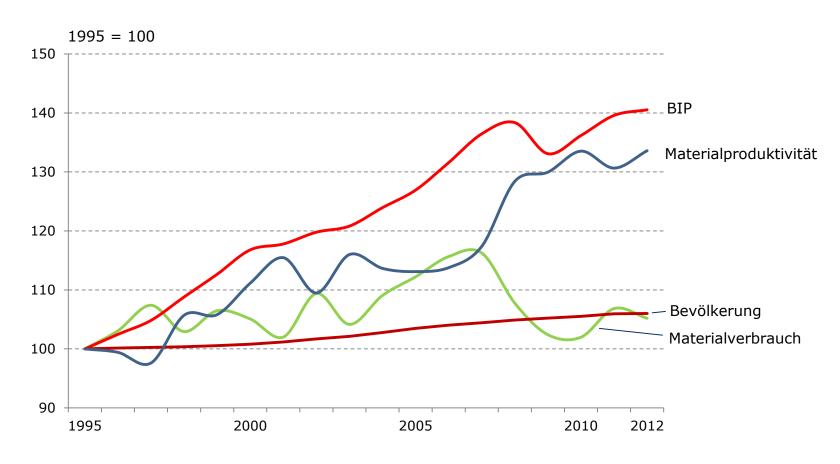






Österreich: relative Entkoppelung







Quelle: Statistik Austria, 2014

Ressourcennutzung, Entwicklung und Lebensqualität



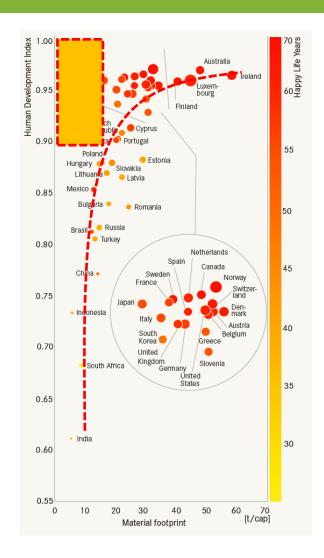
Nachhaltiger Entwicklungspfad:

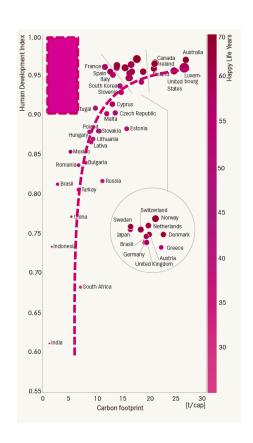
- Hohe Lebensqualität
- Geringe Ressourcennutzung

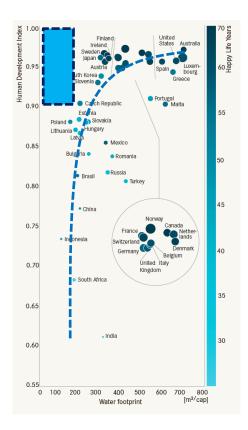


Ressourcennutzung, Entwicklung und Lebensqualität











Quelle: Tukker et al., 2014

Schlussfolgerungen zu globalen Trends



- Stark steigender Ressourcenverbrauch auf globaler Ebene
- Unverändert hoher Konsum in Industrieländern
- Starkes Wachstum des Pro-Kopf Konsums in vielen Schwellenländern
- Sehr niedriger Konsum und hohe materielle Armut in vielen Entwicklungsländern



Schlussfolgerungen zu globalen Trends



- Zunehmende Bedeutung des internationalen Handels → Produktionsund Konsumperspektive wichtig
- Unzureichende Entkopplung → Wachstum überkompensiert Effizienzgewinne
- Derzeit keine Vorzeige-Länder, die einen hohen Entwicklungsstandard mit geringem Ressourcenverbrauch erreicht haben – aber Ziel wäre mit einigen Anstrengungen erreichbar!



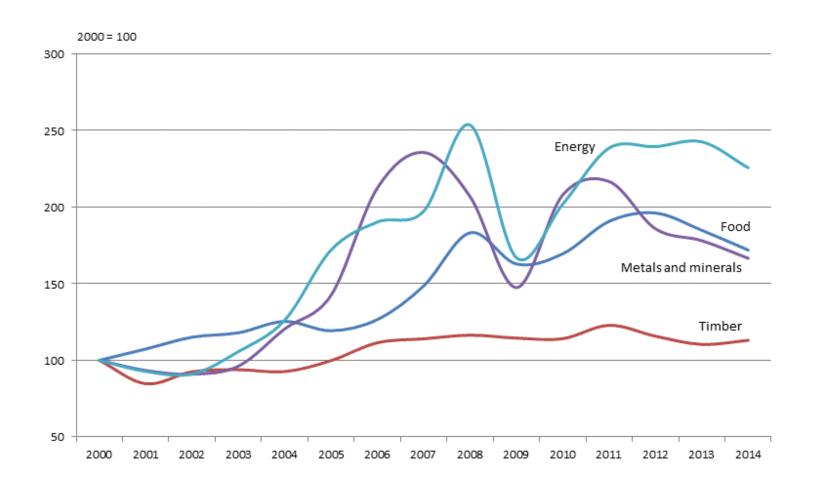


Herausforderungen für Wirtschaft und Unternehmen



Anstieg der Rohstoffpreise, vor allem seit 2003



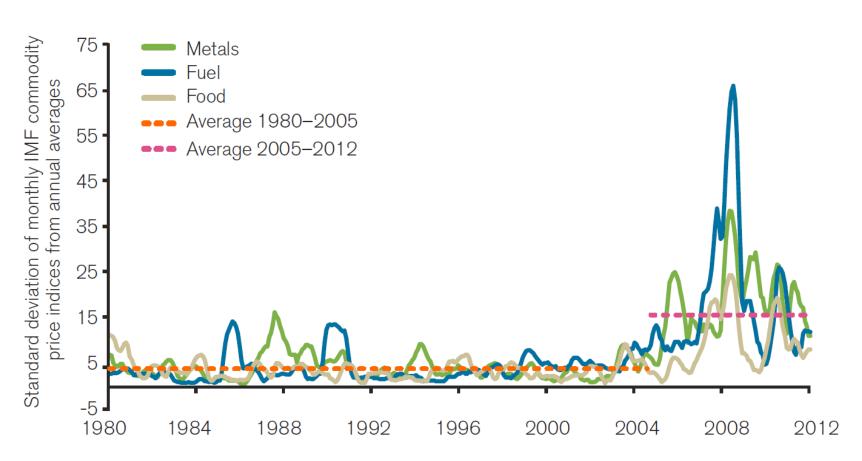




Quelle: World Bank, 2015

Zunehmende Schwankungen der Rohstoffpreise





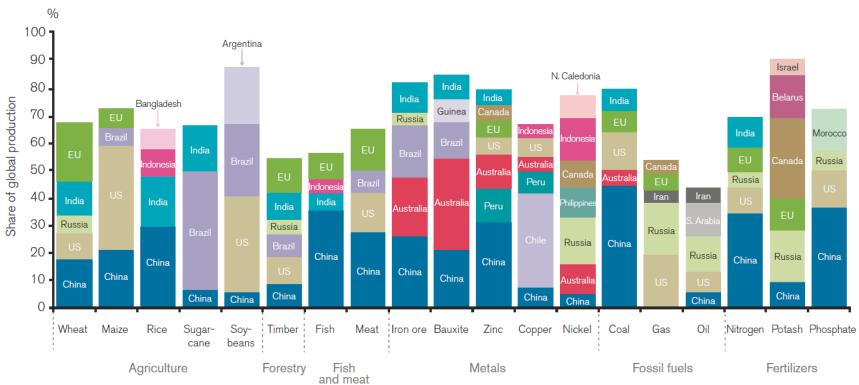


Quelle: Chatham House, 2012

Starke Konzentration des Rohstoffabbaus



"In den 19 untersuchten Rohstoffkategorien hatten die **drei führenden Produzentenländer** im Durchschnitt einen **Anteil von 56%** an der globalen Produktion"





Quelle: Chatham House, 2012

Hohe Importabhängigkeit: Beispiele EU & Österreich



Abhängig von Importen

Rohstoffimportanteil in der EU

Kobalt (Metallverarbeitung)

100%

Molybdän (Metallverarbeitung)

100%

Seltene Erden (Elektronik, Maschinen)

100%

Bauxit (Aluminium)

95%

Eisenerz (Stahlindustrie)

85%

Wolfram (Glühlampen)

75%

Zink (Metallverarbeitung)

65%

Magnesia (Feuerfeste Materialien)

50%

Kupfer (Kabel, Elektroden)

50%

QUELLE: APA, EU-Kommission, IV

GRAFIK: "Die Presse" [HR]

Quelle: European

Commission, 2012

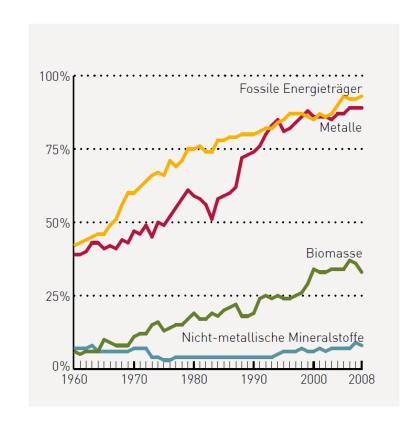


Abbildung 9: Anteil der Importe am österreichischen Ressourcenbedarf (Anteile der Mengen in Tonnen)
Quelle: Statistik Austria 2011d

Quelle: Statistik Austria, 2011



Schlussfolgerungen zu Herausforderungen der Wirtschaft



Unsicherheiten in (zunehmend global organisierten) Lieferketten werden zunehmen

- Hohe und fluktuierende Rohstoffpreise auf den Weltmärkten
- Zunehmende internationale Konkurrenz um den Zugang zu Rohstoffen
- Erwartete Auswirkungen von zukünftigen Politikmaßnahmen (Klima- und Ressourcenpolitik)
- → Öko-Innovationen in Richtung Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft → größere Unabhängigkeit von Preisentwicklungen; Verringerung der Abhängigkeit von Rohstoffimporten





Öko-Innovationen, Dematerialisierung und Kreislaufwirtschaft



Übergeordnetes Ziel



- Absolute Reduktion des Ressourcenverbrauchs, insbesondere in Industrieländern –
 Dematerialisierung der Wirtschaft
- Ökologisch: Senkung des Umweltdrucks auf Klima, Wasser und Land
- Ökonomisch: Senkung der Importabhängigkeit und Entwicklung neuer Märkte und Produkte
- Sozial und entwicklungspolitisch: notwendiges materielles Wachstum in "Entwicklungsländern" erfordert "Umweltraum"



Ressourceneffizienz



- Steigerung der Ressourceneffizienz entlang des Produktlebenszyklus:
 - Produkte mit geringerem
 Ressourcenverbrauch produzieren
 - Ressourcenkonsum während der Nutzung von Produkten reduzieren
 - Abfallmengen reduzieren, Produkte wieder nutzen ("re-use"), Rohstoffe recyceln



Öko-Innovationen



Neue Produkte, Technologien, Dienstleistungen, Organisationsformen und soziale Veränderungen, die den **Ressourcenverbrauch** (Material, Energie, Wasser, Land) über den gesamten Lebenszyklus **reduzieren**

Öko-Innovationen als zentraler Motor zur Erreichung des Ziels einer dematerialisierten Wirtschaft



Öko-Innovationen: Beispiele aus Österreich



Eco-Innovation Observatory (EIO)



eco-innovation.eu

Eco Innovation in Practice in Austria



Arnold - Austrian ele



Arnold is the first all-Austrian electric cargo vehicle. "Arnold " is to provide up to 50km/h and an incline of up to 35%, has fully ... Read more

11 Jan 2012 Hits: 506 Austria

CLARITY - glass sorti...



With its innovative opto-electronic sorting of bulk materials Styrian companies are the technological leader in the recycling of glass. In this field Binder+Co who deal... Read more

Solar Cooling



Solar cooling is currently still one of the less well-known technologies, as many customers are unaware that a solar plant can also be used for... Read more

11 Jan 2012 Hits: 324 Austria



11 Jan 2012 Hits: 448 Austria

Öko-Innovationen: Beispiele aus Österreich



Eco-Innovation Observatory (EIO)



eco-innovation.eu

Eco Innovation in Practice in Austria

New OCHSNER Heat Pump...



This kind of heat pumps fits especially for heating renovation purposes because of its easy and fast installation. The specialized heat pump manufacturer OCHSNER has... Read more

Bioplastics



'NAKU' is an example of product development in Lower Austria. NAKU is both the name of a young company and an acronym for the German... Read more

07 Jan 2011 Hits: 4257 Austria

LifeCycle Tower



With the 'LifeCycle Tower' a timber building system for multi story buildings up to 20 stores is developed that, in addition to its individual design... Read more

07 Jan 2011 Hits: 4230 Austria



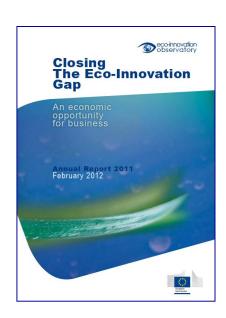
07 Jan 2011 Hits: 7238 Austria

Profitables Einsparen von Ressourcen: Beispiele aus DE



Deutsche Materialeffizienzagentur:

- Durchschnittliche jährliche
 Einsparung durch
 Ressourceneffizienzmaßnahmen:
 196,000 € (oder 2.3% des
 jährlichen Umsatzes)
- Investitionen rechneten sich nach durchschnittlich 13 Monaten!





Quelle: EIO, 2012

Kurzfristige Maßnahmen



Erhöhung der Ressourceneffizienz



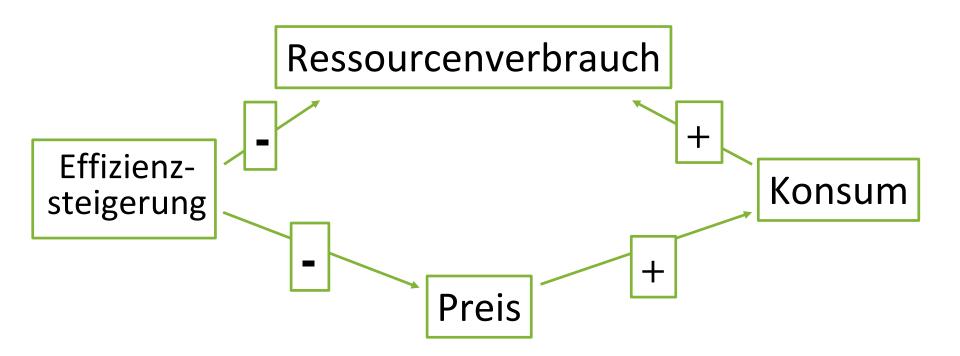
eco-innovation.eu

- Senkung der Material- und Energiekosten → kurzfristige ökonomische Gewinne auf Unternehmensebene
- Aber: nur marginale Verbesserungen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene → Bumerang-Effekt (Rebound-Effekt)



Rebound-Effekt







Weitergehende Maßnahmen



 Änderungen der politischen Rahmenbedingungen, z.B.

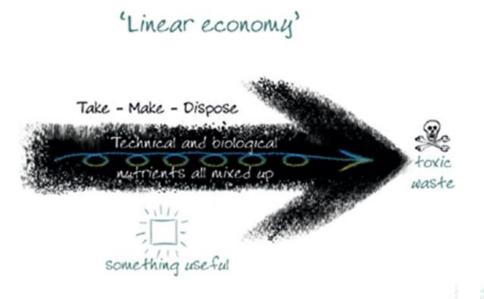


- Anhebung von Rohstoff- und Energiepreisen (im Gleichschritt mit Effizienzsteigerung, um Rebound-Effekte auszuschalten)
- Abschaffung von Subventionen mit negativen Umweltfolgen
- Langfristigere und systemischere Sichtweise auf Öko-Innovationen: neue Businessmodelle, Kreislaufwirtschaft

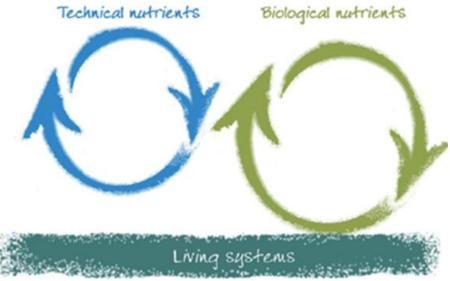


Kreislaufwirtschaft ("Circular economy")









after W. McDonough and M. Braungart



Quelle: Barber, 2012

Kreislaufwirtschaft ("Circular economy")





Schlüsselrolle Produktdesign:

Leichtere Wiedergewinnung von Rohstoffen

Leichtere Wiederverwendung (re-use) in der Produktion

Höhere Lebensdauer der Produkte



Source: Technology Strategy Board, UK

Schlussfolgerungen zu Lösungsstrategien



- Großes Potential für die Realisierung von (profitablen!) Steigerungen der Ressourceneffizienz in der Wirtschaft
- Wachsende Anzahl an Beispielen öko-innovativer Unternehmen
- Breite und langfristige Umgestaltung der Wirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit wird jedoch nur durch ein Zusammenspiel aller gesellschaftlichen Akteure möglich sein: Unternehmen, Politik und KonsumentInnen



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!





VIENNA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS

DEPARTMENT SOZIOÖKONOMIE

Institute for Ecological Economics Welthandelsplatz 1, 1020 Vienna, Austria

DR. STEFAN GILJUM

T +43-1-313 36-5755

stefan.giljum@wu.ac.at www.wu.ac.at

