

DER SPIEGEL

Nr. 13 / 27.3.06
Deutschland: 3,40 €
196700 705402 01



Ressourcenknappheit

-

Stoffstrom-Management als gelebte Kreislaufwirtschaft

Prof. Dr. Gnam

Ausgangssituation

- Begrenzte Vorkommen
- Steigender Bedarf
- Unsichere Liefersituationen
 - Volatile, tendenziell steigende Preise

Wachsender Rohstoffbedarf

Beispiel Seltene Erden

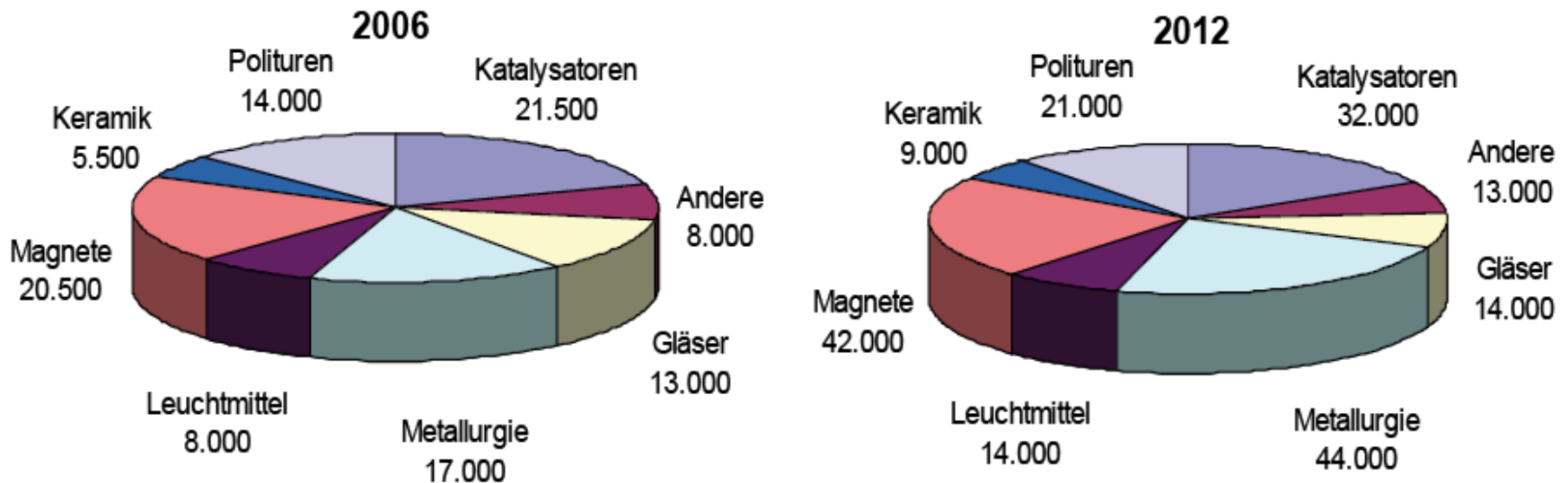


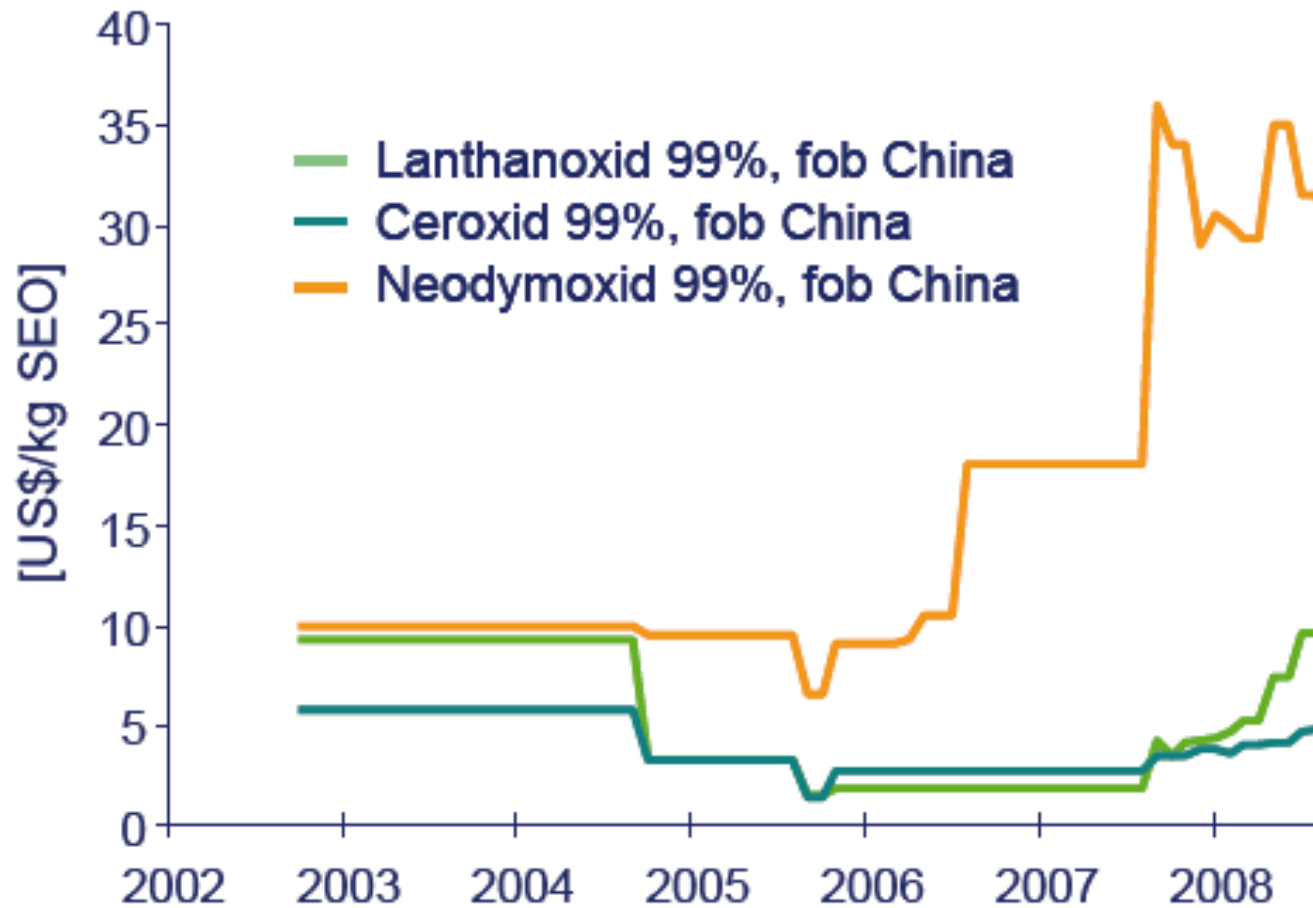
Abb. 1: Verwendung von Seltenen Erden (in t SEO) nach Einsatzbereichen in den Jahren 2006 (Gesamtverbrauch 107.500 t) und 2012 (Gesamtverbrauch 189.000 t, geschätzt), nach KINGSNORTH (2007).

Begrenzte Ressourcen

Angebot (2007)	
Bergwerksproduktion weltweit	123.700 t Seltene Erdoxide (SEO)
Sichere + wahrscheinliche Vorräte weltweit	87,4 Mio. t SEO (China 31 %, GUS 22 %, USA 15 %, Australien 6 %, Indien 1 %, andere 25 %)
Regionale Konzentration der Produktion (*)	China (97 %), Indien (2 %), Brasilien + Malaysia (1 %), Russland (Förderhöhe unbekannt)
Unternehmerische Konzentration (*)	Chinesische Staatsfirmen (~ 97%; Baotou Iron and Steel and Rare Earths Corp. 46 %, Ganzhou Rare Earths Co. 26 %, Zhujiang Smelter 4 %, Shanghai Yaolong Nonferrous Metals Co. 2 %, Jiangxi Rare Earths Co. 1 %), Indische Staatsfirmen (2 %, Indian Rare Earths Ltd.), Industrias Nucleares do Brasil S.A. (< 1 %)

nach Kingsnorth

Schwankende - steigende Preise



Quelle: Industrial Minerals

Schwankende - steigende Preise

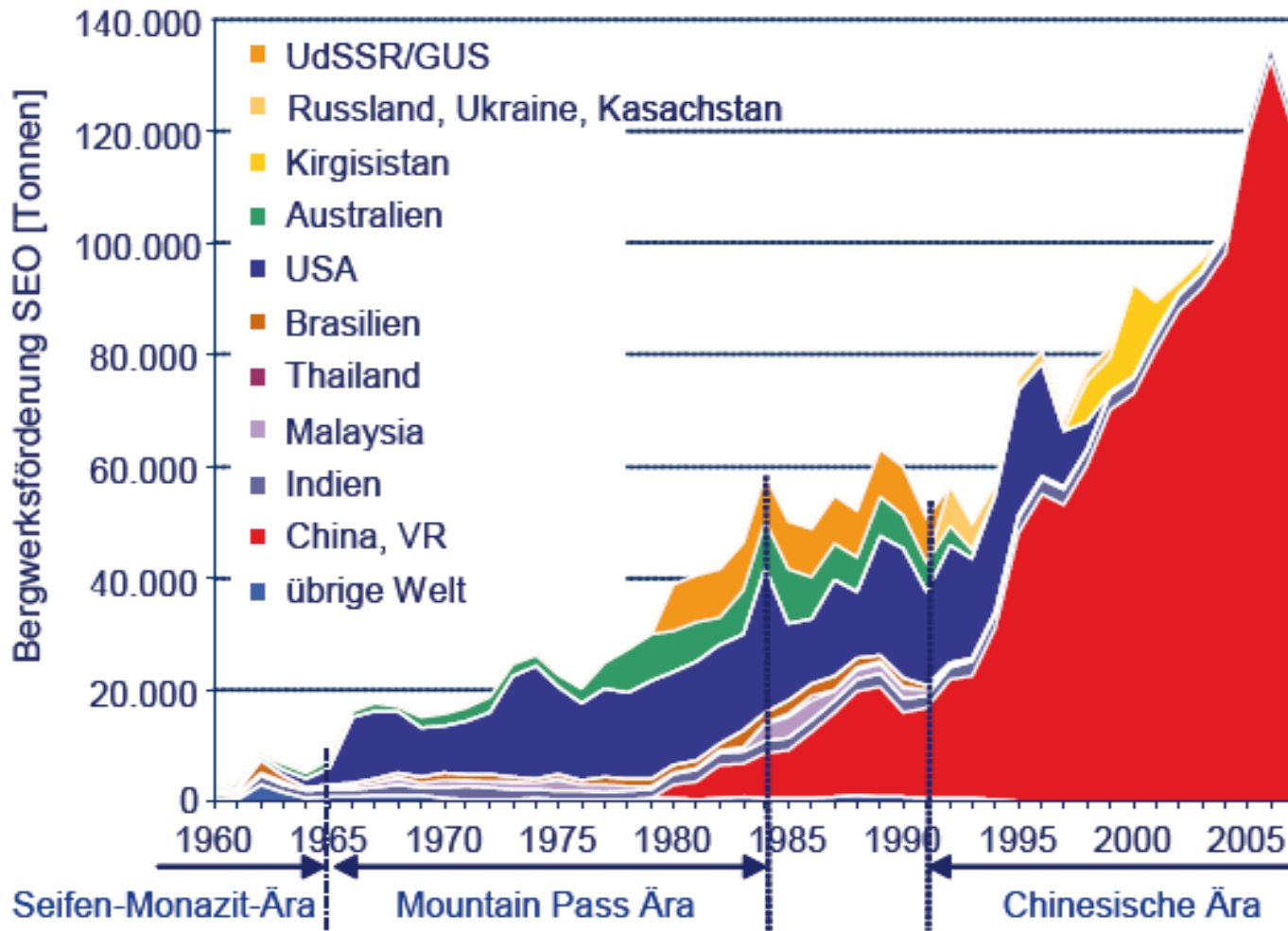
Metal LME prices and Crude oil	Price drop March to December 2008	Price rise January 2009 to August 2009	LME futures*
Aluminium	-50%	+50%	+7.5%
Lead	-68%	+85%	+0.9%
Copper	-63%	+126%	-3.8%
Nickel	-69%	+89%	-6.5%
Zinc	-56%	+72%	+3.8%
Tin	-43%	+83%	-2.5%
Crude oil	-61%	+78%	-

*LME futures compared with current price, 29 September 2010 (contract duration: 27 months, tin: 15 months, buyer price; LME = London Metal Exchange)

Table 1.1: Trends in prices of industrial metals and crude oil since spring 2008.

Importabhängigkeit

Produktion von Seltenen Erdoxiden



Wirtschaftspolitische Situation

Sensibilität der Liefer- und Wertschöpfungskette	Extrem durch Konzentration der Abbaustellen, Vorräte und Produzenten in China
Strategische Bedeutung	Extrem durch Nutzung in Permanentmagneten (Elektromotoren), NiMH-Batterien, Katalysatoren, Leuchtmitteln (Energiesparlampen) u. a.
Sonderprobleme	Exportbeschränkungen durch China, sehr kostenintensive Aufbereitung

Wirtschaftspolitische Situation

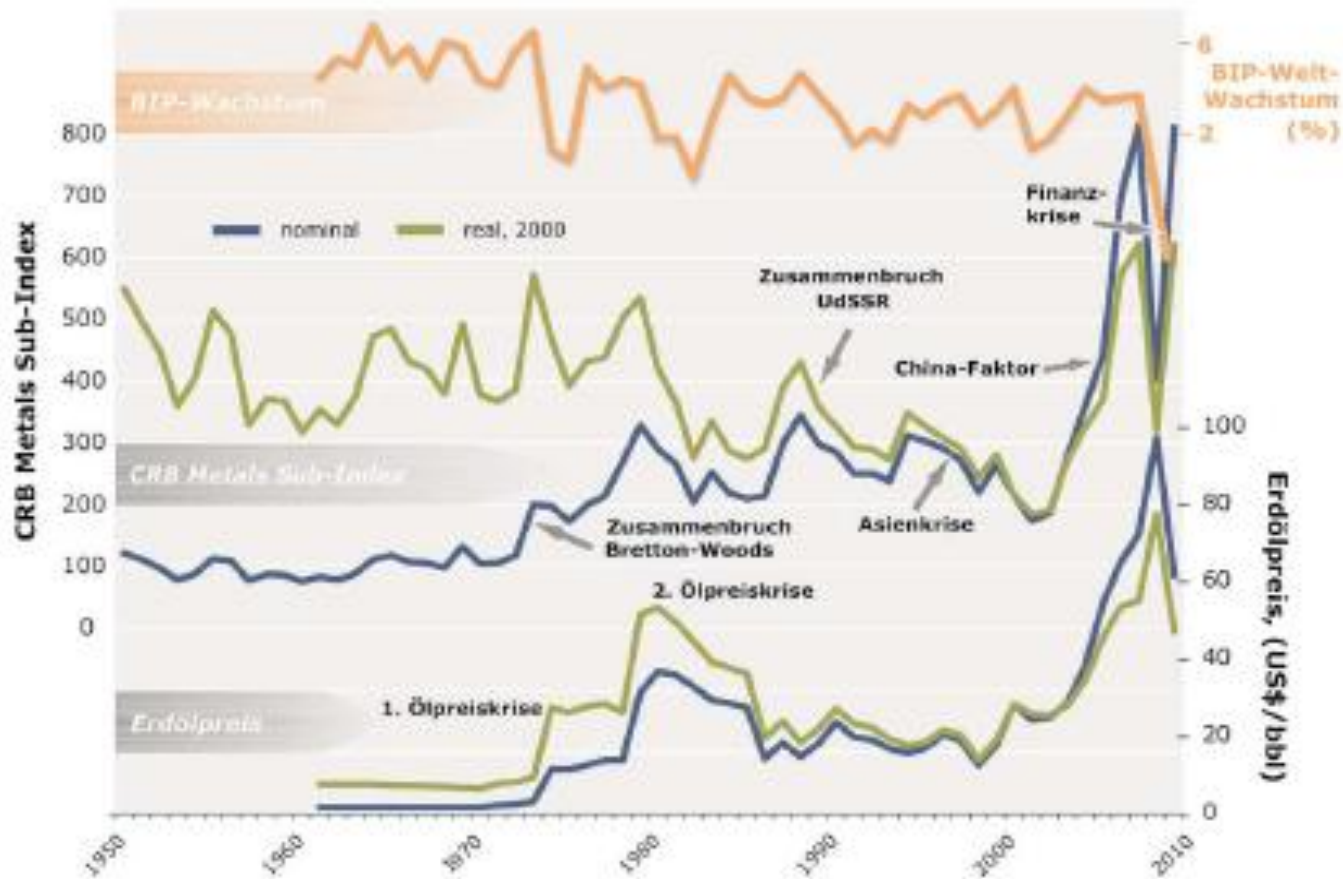


Abb. 1.1: Zusammenhang zwischen Rohstoffpreisentwicklung und globalem Wirtschaftswachstum
 (Quellen: BGR-Datenbank, CRB, Weltbank)

Politische Bedeutung

- Gründung Interministerieller Ausschuss für Rohstoffpolitik
- Zentrales Thema G8 Gipfel 2007
- Gründung Rohstoffagentur
- Strategisches Forschungszentrum Rohstoffe & Ressourcen Bergakademie Freiberg

Lösungen

- Vertrauen auf Lösungen der Politik
- Langfristige Lieferverträge mit Preisklauseln
- Effizienzsteigerung
- Substitution
- Nutzung vorhandener Rohstoffquellen
 - effiziente, individualisierte Recyclingkreisläufe

Stoffstrom-Management als Lösung

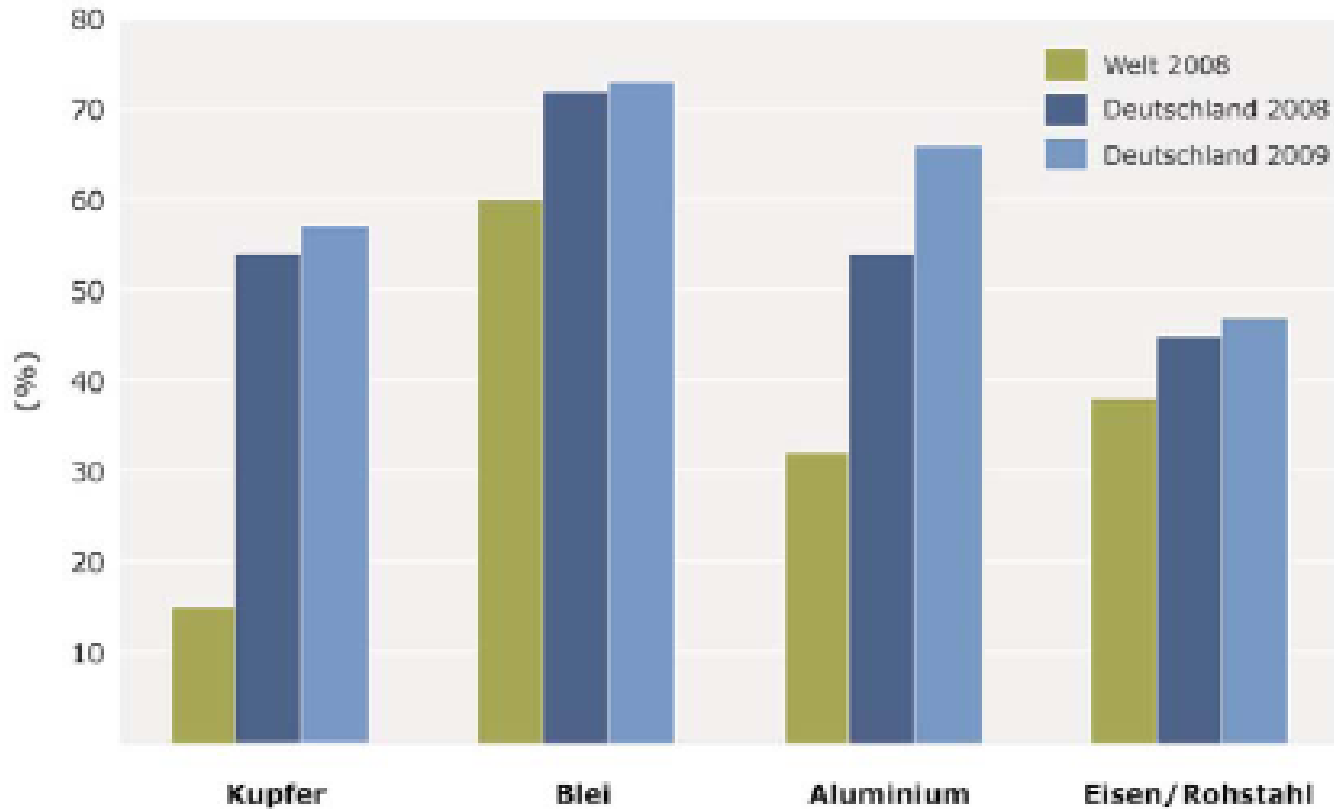


Abb. 2.9: Anteil sekundärer Rohstoffe an der Raffinade- und Rohstahlproduktion weltweit und in Deutschland (ICSG, IAI, EAA, WV Stahl, WV Metalle)

Praktische Einzelbeispiele

Stahlindustrie

Vorteile

- Kein Qualitätsverlust
- Rel. Unabhängigkeit Lieferfähigkeit und Preis
- Nur 5% Energiebedarf im Vgl. zur Neugewinnung
- Umweltentlastung und Kostenersparnis



Bestehende Insel-Lösungen

- Individuelle Rücknahmekonzepte
- Aufbereitung/ Demontage/ Verwertung
- Rücklieferung Rohstoffe

- Praktisches Beispiel:

PARTSLIFE Werkstatt-Entsorgung Altöl



Nachteile der Insellösungen

- Hohe Logistikkosten
- Suboptimale Umweltbilanz durch viele Wege
- Anreize nur über direkte Vergütung
- Risiko illegale Entsorgung
- Starke Abhängigkeit von Einzelrohstoffpreis/Nachfrage

Ideales Stoffstrommanagement

- Eine Tonne für alles/alles
- Nutzergerecht
- Günstige Logistikkosten
- Direkter Zugriff auf fast alle Prod./Rohstoffe

Ziel:

*Einfache, rechtssichere, kostengünstige, planbare
Rohstoffversorgung für Industrie*

→ gemeinschaftliche, brancheninterne Lösungen

Wie funktioniert es?

- Sammlung dezentral mit Spezialbehälter vor Ort
 - Primärlogistik zentrale Zwischenlager
 - Vorsortierung
 - Sortenreine Zuführung Abfälle zu Spezialisten
 - Aufbereitung, Gewinnung Sekundärrohstoffe
 - Rücklieferung an Industrie
- *Geschlossener Kreislauf - gelebtes Stoffstrom-Management!*

Herzlichen Dank!

Prof. Dr. Hans-Jürgen Gnam

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt
Nürtingen - Geislingen (HfWU)
Parkstr.4
73312 Geislingen
Tel. 07331-22-521
Fax: 07331-22-500