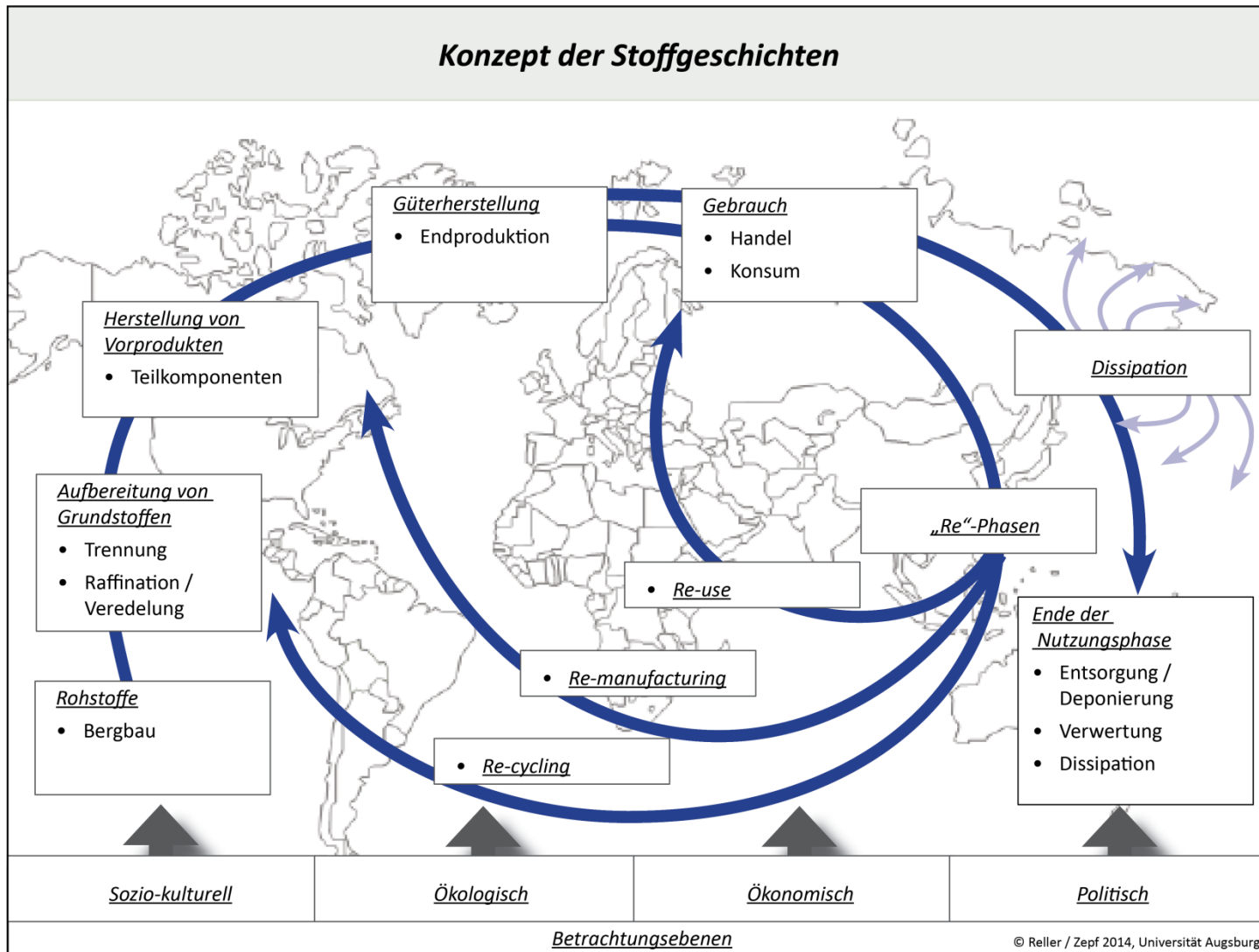




Seltene Erden

**Aus der Geschichte für die Zukunft
lernen**

Dr. Volker Zepf
Lehrstuhl für Ressourcenstrategie
Universität Augsburg



einer kurzen Geschichte von / über

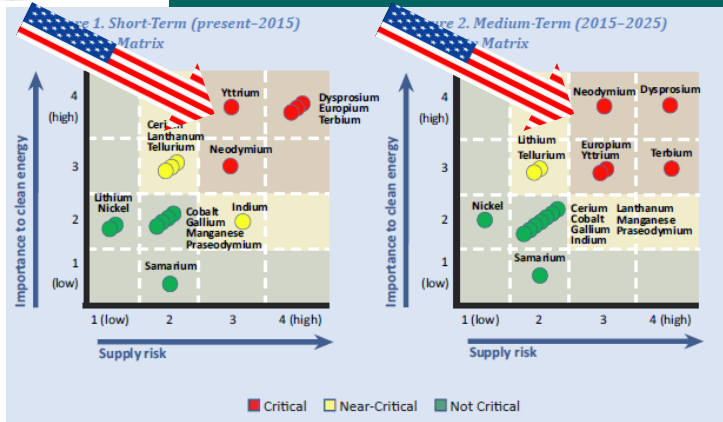
- ✓ Informationsflut bei zeitgleichem Wissensdefizit
 - ✓ Übertreibungen, Panik, Spekulationen
 - ✓ falsche, simplifizierte Komplexität
 - ✓ Missverständnisse, Unkenntnis
- ✓ Vorurteile, Stigmatisierungen, Fehleinschätzungen
- ✓ Medien und Spekulanten, die schneller sind als Wissenschaftler
 - ✓ und vielleicht von der Unfähigkeit, aus Fehlern zu lernen!

FIGHT FOR RARE EARTH



From iron ore to timber, China relies on foreign supplies to fuel its growth. But when it comes to rare earth metals—essential for clean energy and electronics—China dominates. The rest of the world is worried.

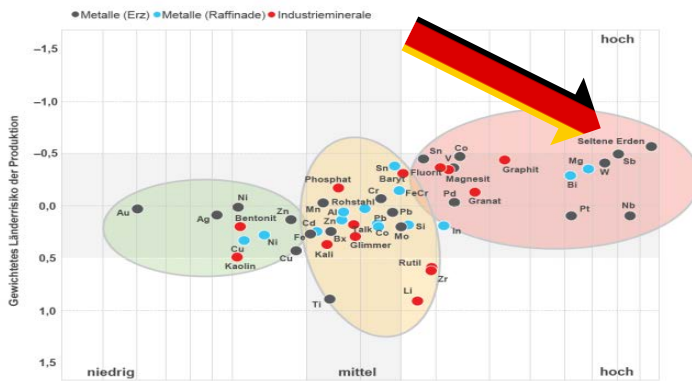
Reuters analyses the issues



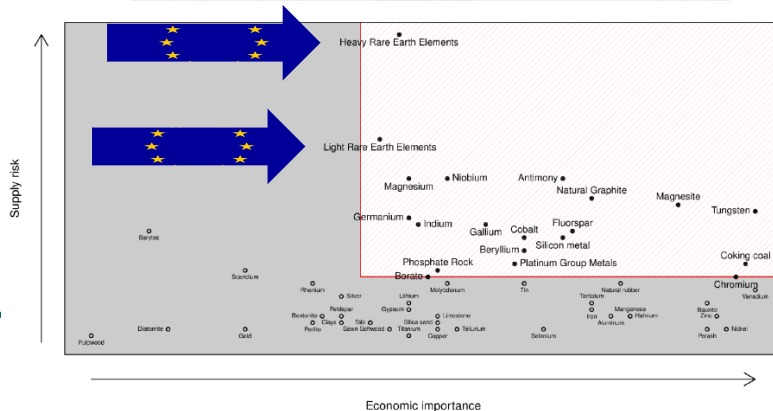
US DOE, Critical Materials Strategy, 2011



DERA 2012, 13. Rohstoffinformationen



Critical Raw Materials for the EU, 05.2014





China lässt im drohenden Handelskrieg um seltene Erden nicht lo

(Foto: picture alliance)

Dienstag, 13. März 2012

WTO-Streit um Seltene Erden

USA erklären China Handelskrieg

Die EU, Japan und die USA verklagen China wegen seiner Exportbeschränkungen bei Seltenen Erden vor der Welthandelsorganisation WTO. Doch im Kampf um die knappen Rohstoffe zeigt sich das Land unbeeindruckt - und legt sich mit seinen wichtigsten Wirtschaftspartnern an.

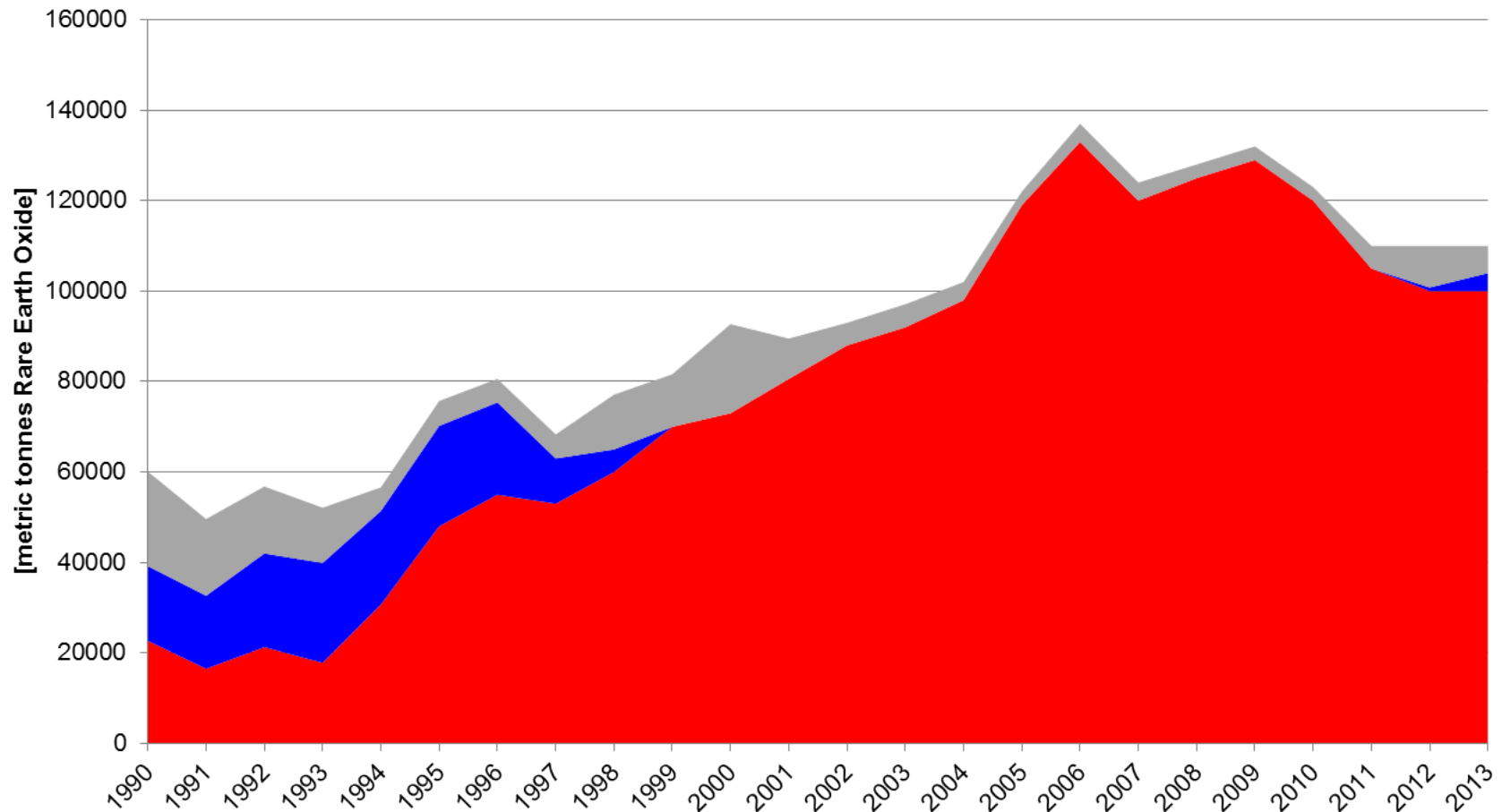
Der Handelsstreit mit China um Exportbeschränkungen für sogenannte Seltene Erden eskaliert: Die EU, die USA und Japan haben den Streit um die knappen Rohstoffe vor die



Global REO production

acc. USGS MYB and MCS series

■ China ■ USA ■ Other Countries



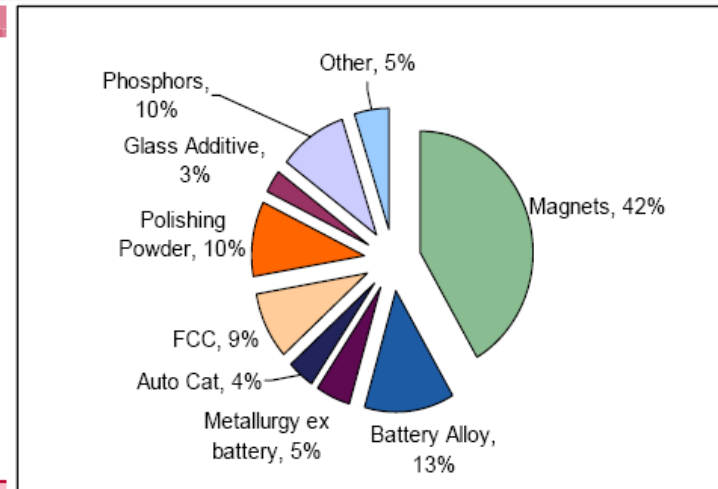
Magnets and battery alloy are forecast to be the growth drivers for Rare Earths demand to 2014



GROWTH FORECAST BY APPLICATION

2014 DEMAND FORECAST BY APPLICATION

Application	Growth rate p.a. (%)	Demand (t)
• Magnets	12%	55,100
• Battery Alloy	15%	32,500
• Metallurgy ex batt	2%	12,700
• Auto catalysts	8%	12,200
• FCC	4%	24,900
• Polishing Powder	10%	28,000
• Glass Additives	0%	7,800
• Phosphors	8%	10,800
• Others	8%	6,100
Total	9%	190,100t REO



Total = US\$11.2 billion

Source: Growth rates from industry participants and Roskill.
Note: Totals may not add due to rounding.



En Chine, les terres rares tuent des villages

LE MONDE | 19.07.2012 à 14h56 • Mis à jour le 20.07.2012 à 08h08 | Par Cécile Bontron (Baotou, Chine, envoyée spéciale)

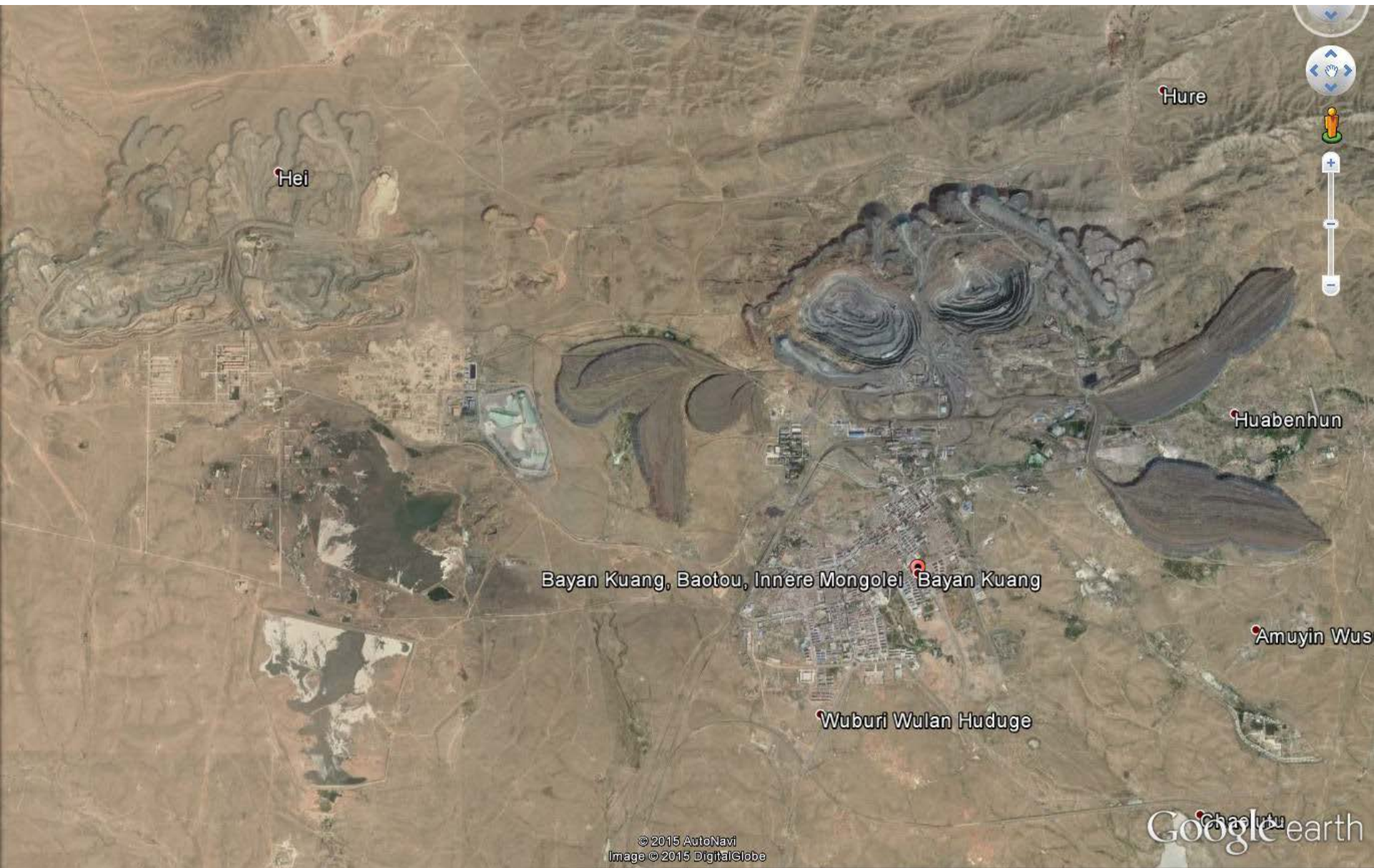


Dans la ville de Baotou, en Mongolie intérieure, une province chinoise, le "lac" où se déversent les eaux polluées provenant des usines de traitement des "terres rares". Cécile Dégremont

Vu du ciel, on dirait un grand lac, alimenté par de nombreux



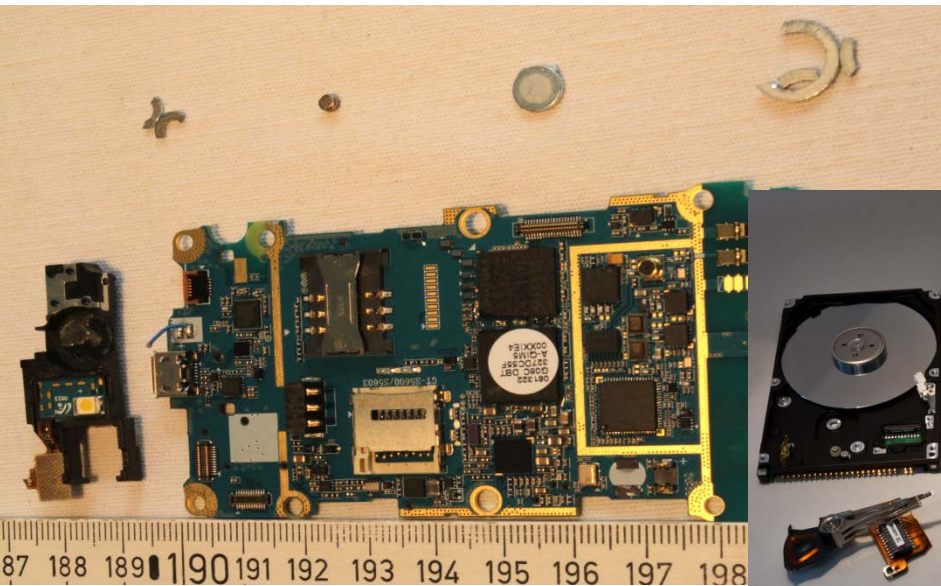
Der Raubbau in Bayan Obo





Die Umweltverschmutzung in Baotou

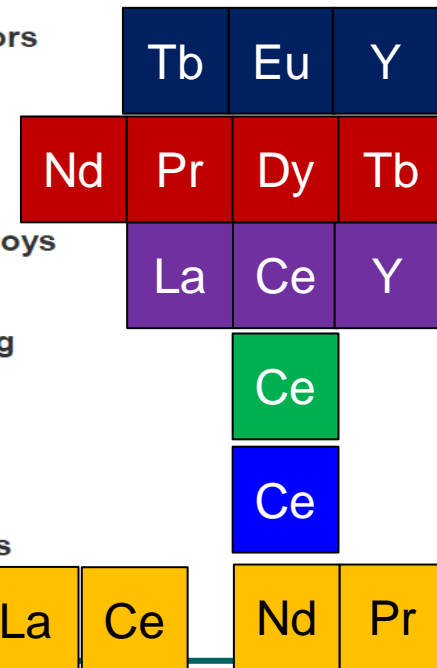
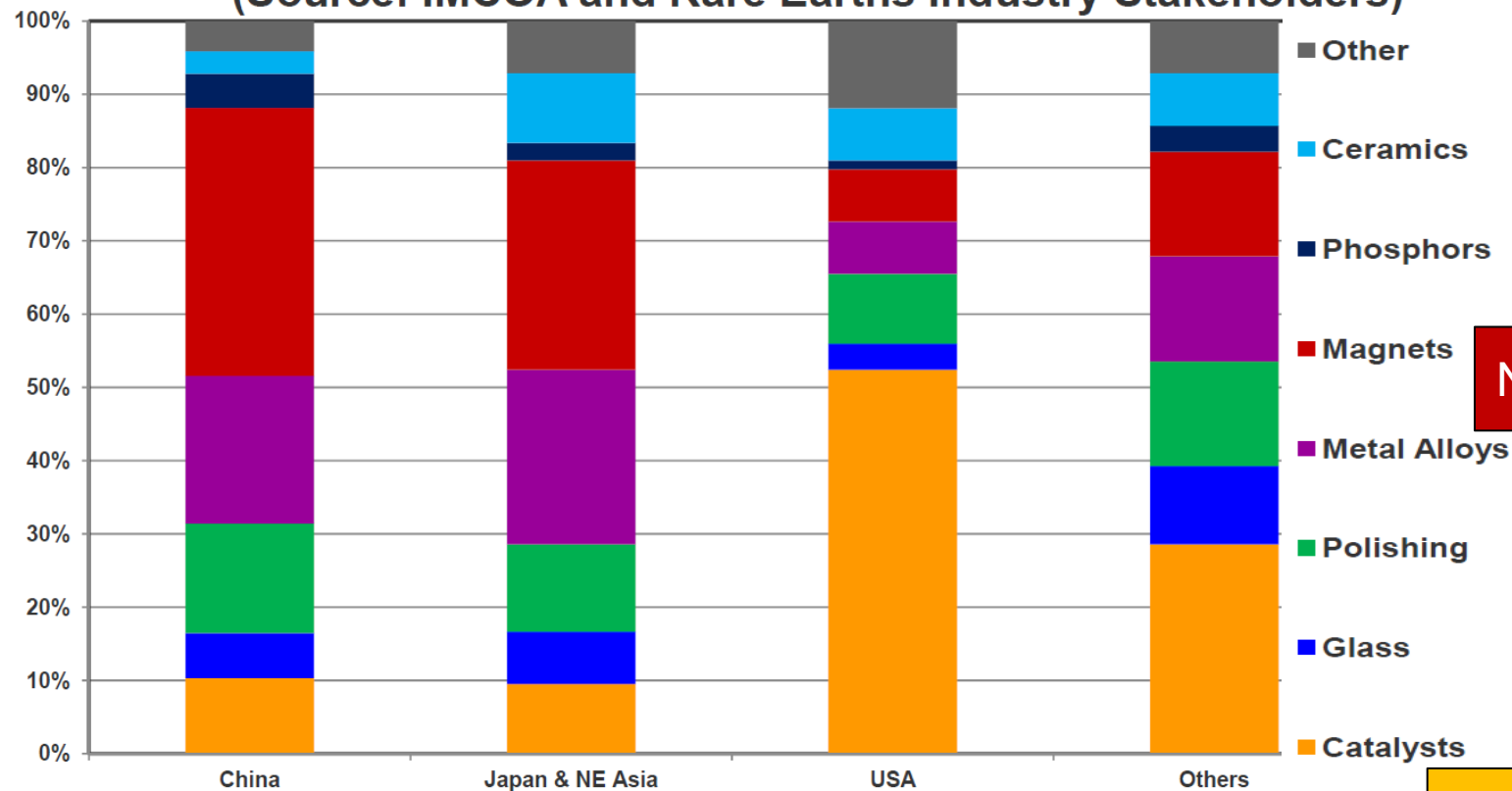






Global Rare Earths Demand in 2015^f

Estimated Global Rare Earths Demand in 2015 (t REO ±20%)
(Source: IMCOA and Rare Earths Industry Stakeholders)





Seltene Erden sind nicht knapp

	Mine production ^e		Reserves ⁵
	<u>2013</u>	<u>2014</u>	
United States	5,500	7,000	1,800,000
Australia	2,000	2,500	⁶ 3,200,000
Brazil	330	—	22,000,000
China	95,000	95,000	55,000,000
India	2,900	3,000	3,100,000
Malaysia	180	200	30,000
Russia	2,500	2,500	(⁷)
Thailand	800	1,100	NA
Vietnam	220	200	(⁷)
Other countries	NA	NA	<u>41,000,000</u>
World total (rounded)	<u>110,000</u>	<u>110,000</u>	<u>130,000,000</u>

World Resources: Rare earths are relatively abundant in the Earth's crust, but discovered minable

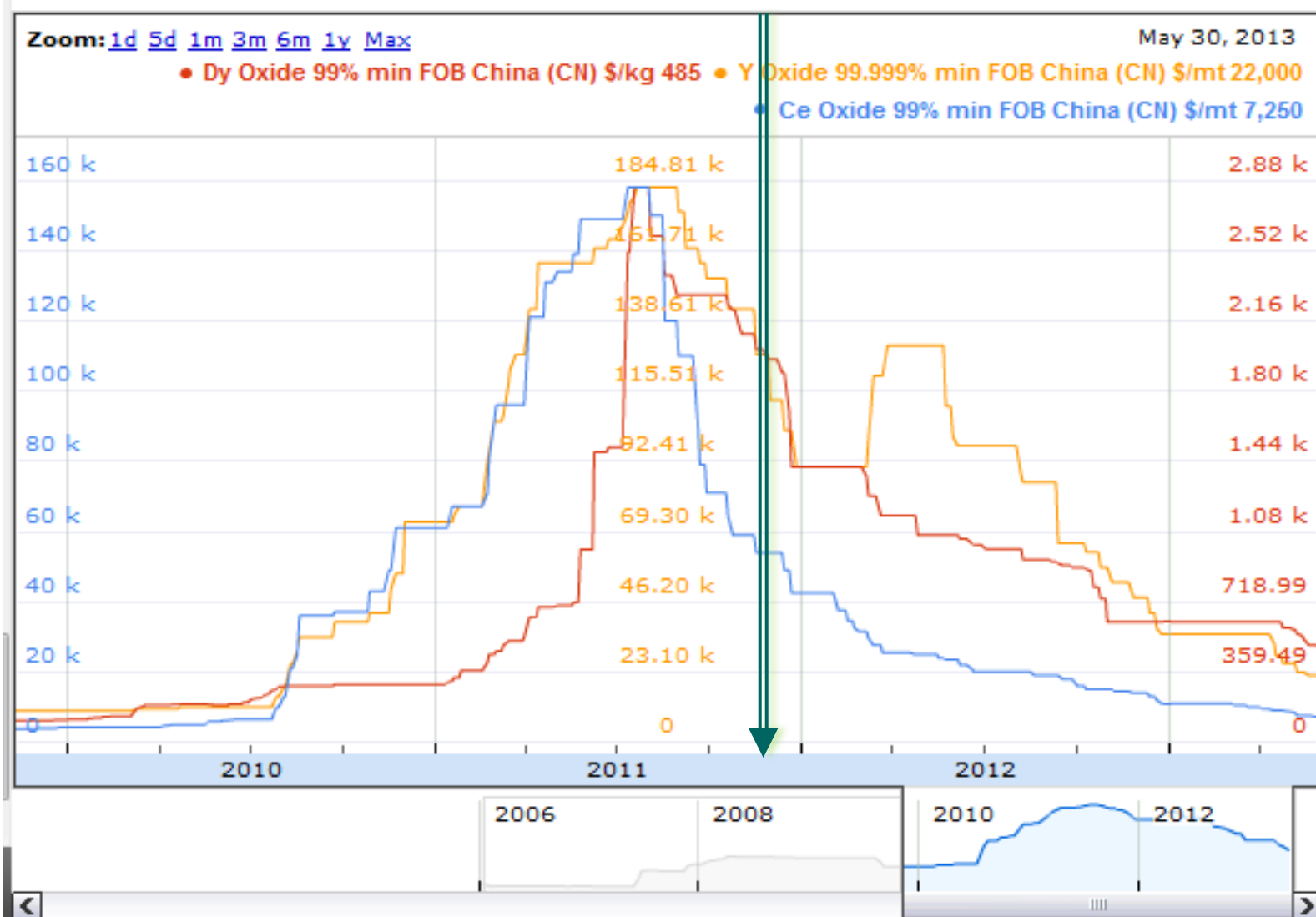
Ein wenig Mathematik

Die SEE reichen noch: $130.000.000 / 110.000 =$

***ca. 1200
JAHRE!***

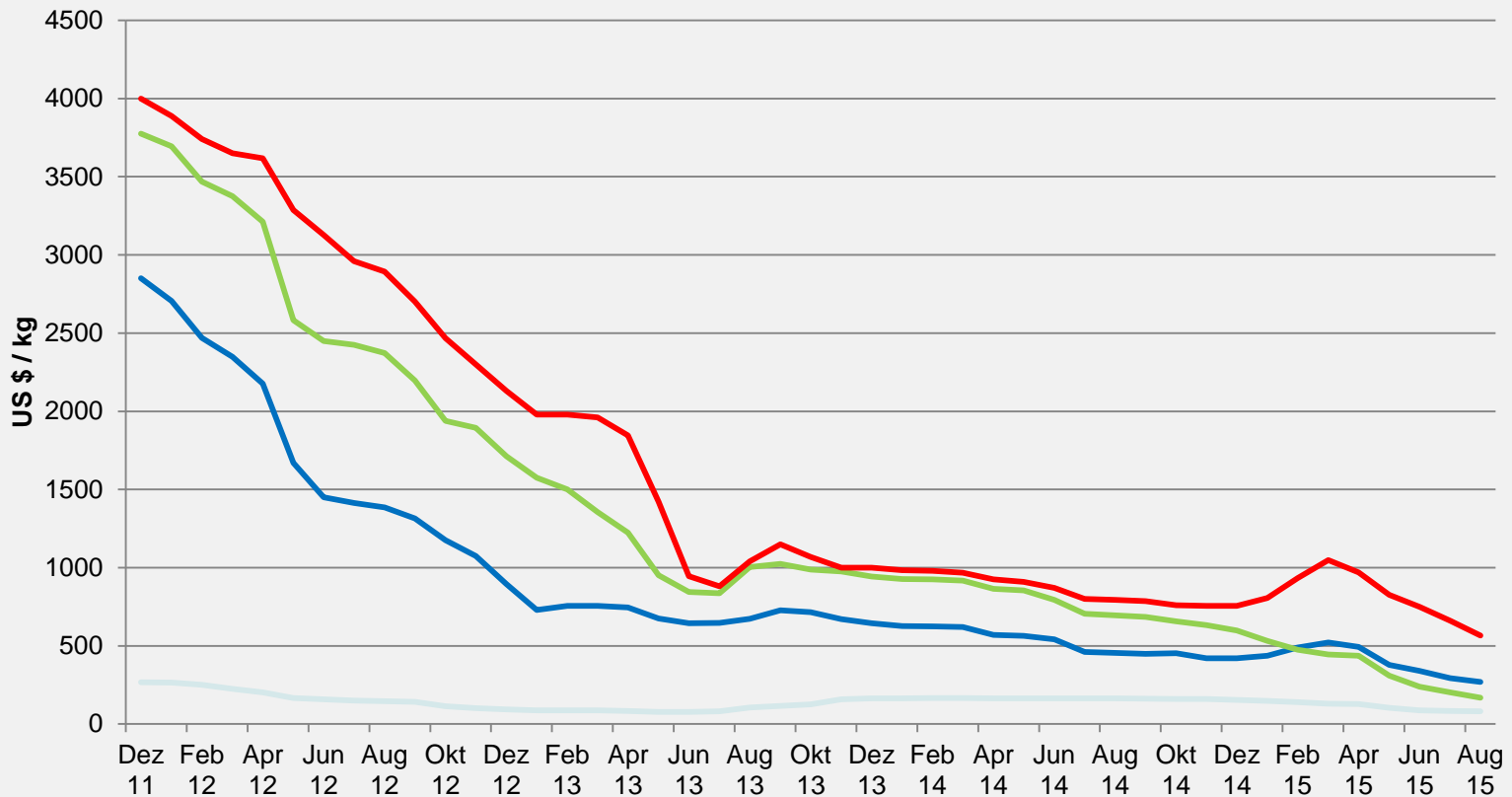


...und *teuer* war nur wenige Monate in 2011;



Preisentwicklung ausgewählter SEE (12.2011 - 08.2015)

— Dysprosium Metall, min. 99%, FOB China
 — Europium Oxid, min. 99%, FOB China
— Praseodym Metall, min. 99%, FOB China
 — Terbium Metall, min. 99%, FOB China



Quelle: BGR Commodity Price Lists (CPL 12.2011 - 08.2015)

LYC, LYNAS CORPORATION ORD

The chart of monthly prices over 5 years for security LYC



Molycorp Minerals ISIN: US6087531090 | WKN: A1C2G7

wallstreet:online



Great Western Minerals ISIN: CA39141Y1034 | WKN: 886786

wallstreet:online





**1. Great Western Minerals, Canada,
Insolvenz, Frühjahr 2015**

**2. Molycorp Inc., USA,
Chapter 11, Sommer 2015**

**3. Tantalus Rare Earths,
Insolvenz, Oktober 2015**

...



MEDIATHEK

Preisverfall um fast 90 Prozent

Nachfrage nach Seltenen Erden bricht ein

Montag, 06. Juli 2015

Letztes US-Unternehmen pleite

Hype um Seltene Erden ist vorüber

Vor einigen Jahren galten Seltene Erden als das Investment of the Future. Hedgefonds versprachen Traumrenditen. Doch Nachfrage und Aktienpreise sind eingebrochen. Jetzt ist der letzte US-Förderer pleite.





Es bleibt zu hoffen, dass *nicht* die Medien das Thema Seltene Erden (so) abschließen!

Die Seltenen Erden sind ideale, lange reichende Rohstoffe für energieeffiziente Anwendungen!

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Dr. Volker Zepf, volker.zepf@wzu.uni-augsburg.de

Dr. Volker Zepf

volker.zepf@wzu.uni-augsburg.de

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Dank an das Graduiertenkolleg ‚Ressourcenstrategische Konzepte für zukunftsfähige Energiesysteme‘, gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst; jetzt: Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst.