



# Einschub Seltene Erden

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden

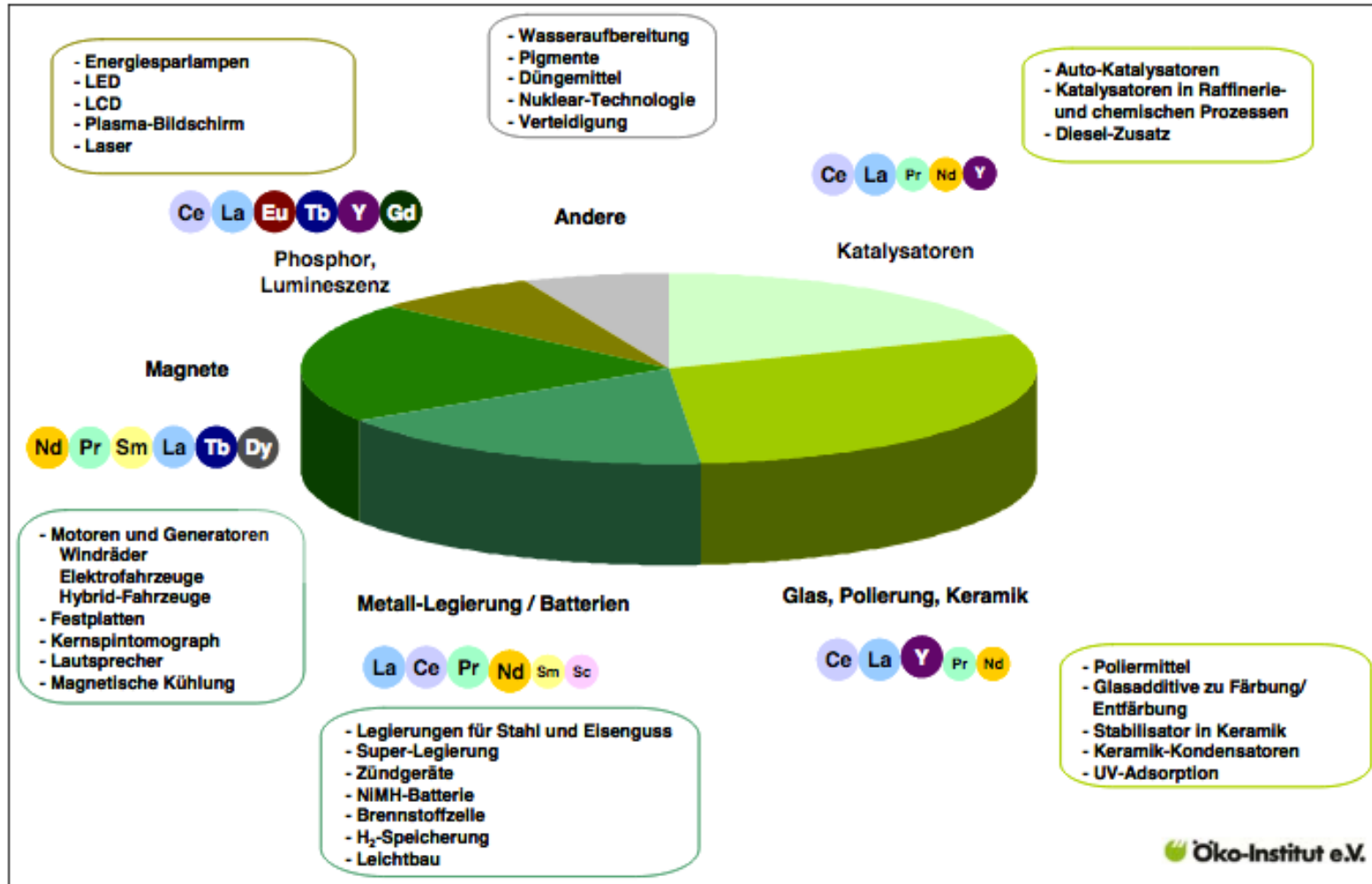


- Insgesamt stuft die EC 14 Rohstoffe als besonders kritisch Metalle ein, da sie besonders wichtig in ihrer Nutzung aber selten in ihrer Verfügbarkeit sind.
- Darin enthalten ist die Gruppe der *Seltenen Erden*
  - Verwendung in vielen modernen Konsumgütern (Computer, Displays, LCD Bildschirme) und grüner Technologie (Windkraftanlagen, E-Autos, LED Leuchten)

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



## Haupteinsatzgebiete von Seltenen Erden



Öko-Institut e.V.

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



- Unterscheidung der *Seltenen Erden* in
  - Schwere Seltene Erden (u.a.)
    - Terbium (TB) für Halbleiter und opt. Isolatoren
    - Dysbrosium (DY) für Permanentmagnete, Laserwerkstoffe
  - Leichte Seltene Erden:
    - Lanthan (LA) für Kathoden und als Legierung,
    - Cer (CE) für UV Filter und Leuchtstoffe,
    - Neodym (ND) für Dauermagnetmotoren in Windrädern und Medizintechnik
    - Europium (EU), Bildschirme, Leuchtstoffe

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



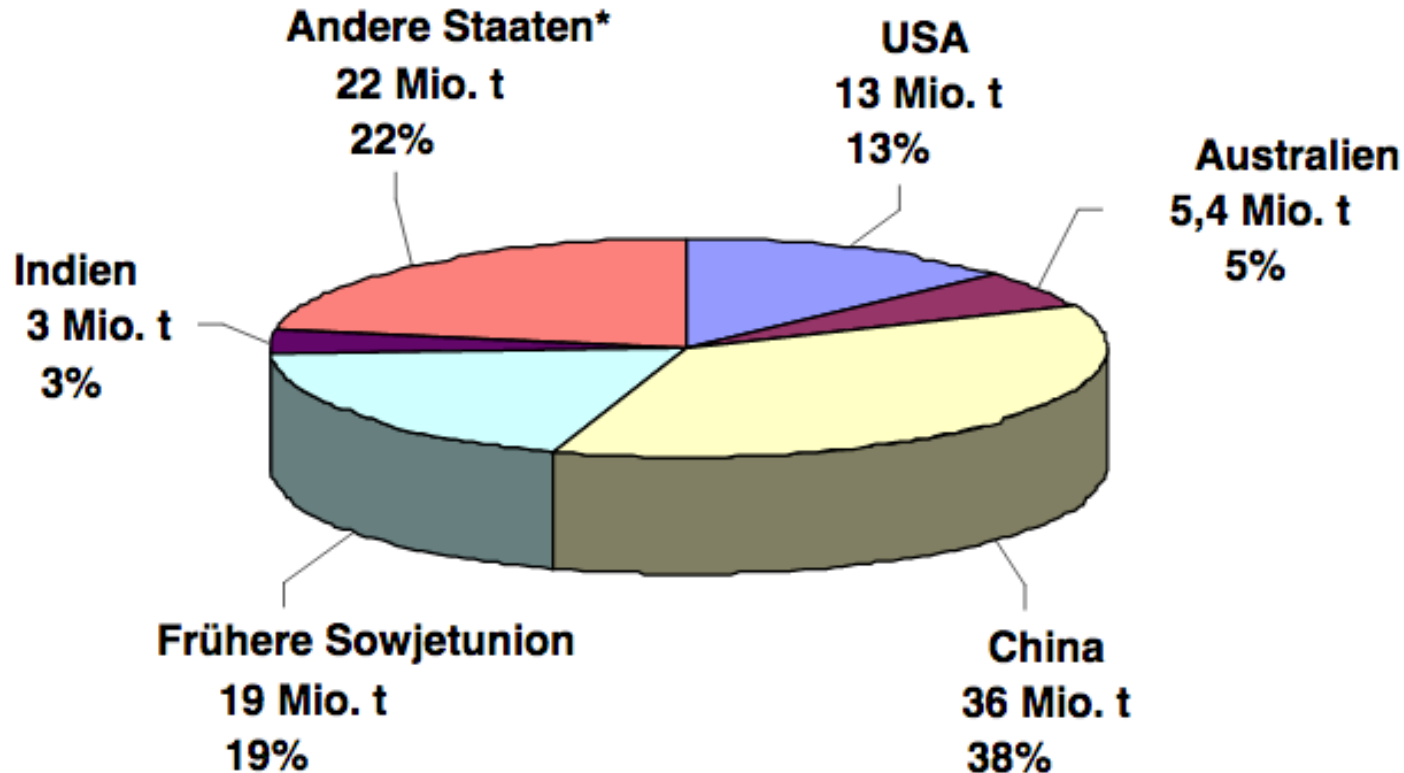
## ■ Reserven

- Weltweit werden die Reserven aller Seltenen Erden, die wirtschaftlich genutzt werden können, auf rund 100 Mio. Tonnen geschätzt.
- Die jährliche Förderung liegt bei 124 Tausend Tonnen
- Über die größten Vorkommen verfügt China, die auch mehr als 90% der globalen Produktion beisteuern.



# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden

Seltene Erden Reserven nach Ländern (in Millionen Tonnen und Prozent, USGS 2010)



\* Andere Staaten: Kanada, Grönland, Südafrika, Malawi, Vietnam

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



## ■ Wichtigste Importeure

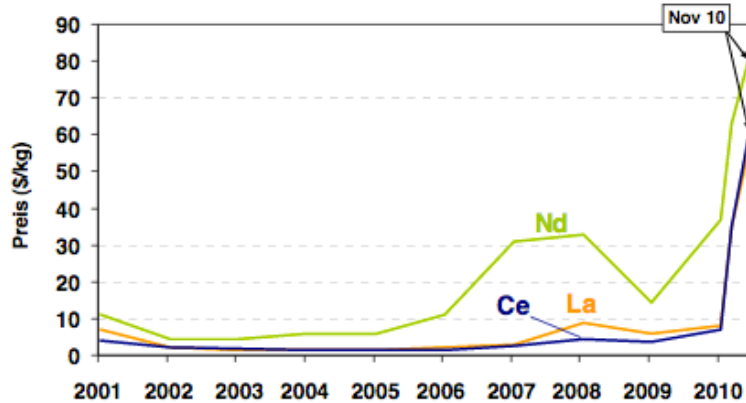
	<b>Importe</b>	<b>Anteil an Importen aus China</b>	<b>Verbindungen, die statistisch erfasst wurden</b>	<b>Quelle</b>
EU 27	23.013 t	90 %	Metalle, Mischungen oder Legierungen von Seltenen Erden, Sc und Y	Eurostat 2010
USA	20.663 t	91 %	Seltenerd- und Y-Verbindungen, Seltenerdmetalle, Gemisch von Seltenerd-Chloriden, Ferrocerium und andere pyrophore Legierungen	USGS 2010c
Japan	34.330 t	91 %	Cer-, Lanthan- und Yttrium-Oxide, andere Cer-Verbindungen, Sonstige	Trade Statistics Japan 2010

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden

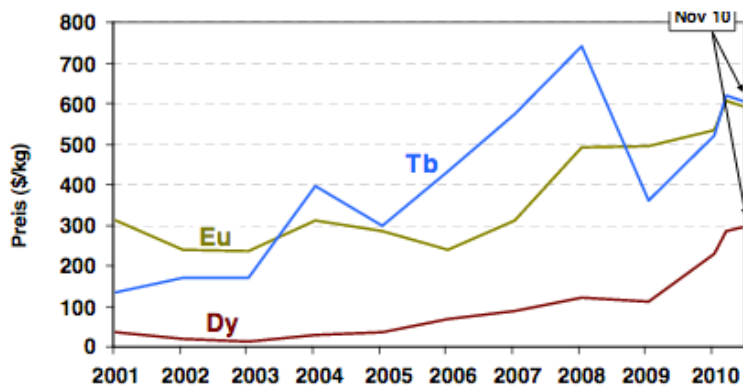


## ■ Preisentwicklungen der billigsten und teuersten Seltenen Erden

Preisentwicklung von ausgewählten „billigen“ Seltenen Erden (Oxide)



Preisentwicklung von ausgewählten „teuren“ Seltenen Erden (Oxide)







- Acht-Punkte-Plan für ein effizientes Recycling
  - Errichtung eines Europäischen Kompetenznetzwerkes Seltene Erden
  - Förderung der Grundlagenforschung zur Raffination und Verarbeitung von Seltenen Erden
  - Europäische Stoffstromanalyse um Nutzung in Europa effizienter zu gestalten
  - Identifizierung von Pilotprodukten, die recycelt werden können (Abfälle aus Magneten- und Leuchtmittelproduktion)
  - Spezifisches Sammel- und Vorbehandlungssystem für Reststoffe , die Seltene Erden enthalten.

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



- Acht-Punkte-Plan für ein effizientes Recycling
  - Entwicklung von Pilot-Recycling-Anlagen
  - Investitionen in Recyclinganlagen durch Europäische Investmentbank, um Risiken für private Investoren zu verringern.
  - Rechtliche Rahmen schaffen, um die Recyclingquoten zu erhöhen.

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



## ■ Umweltaspekte

- Beim Abbau fallen im Bergbau giftige Abfälle an, die z.B. in Form von Schlamm gebunden sind.
- Bei Dammbürchen kann es zu erheblichen Umweltzerstörngen kommen.



Giftschlammkatastrophe in Ungarn bzw. Bento Rodrigues



## ■ Umweltaspekte

- Viele Lagerstätten enthalten zudem radioaktive Materialien, die die Gefahr austretender Radioaktivität bergen.
- Selbst beim Einsatz moderner Umweltschutzmaßnahmen bleibt die Problematik der Lagerung.
- Für eine geplante Mine in Grönland ist als Lagerstätte ein natürlicher See mit Meereszufluss vorgesehen.

# Nachhaltiger Umgang mit Seltenen Erden



Risiken des Abbaus von Seltenen Erden ohne oder mit unzureichenden Umweltschutzsystemen

