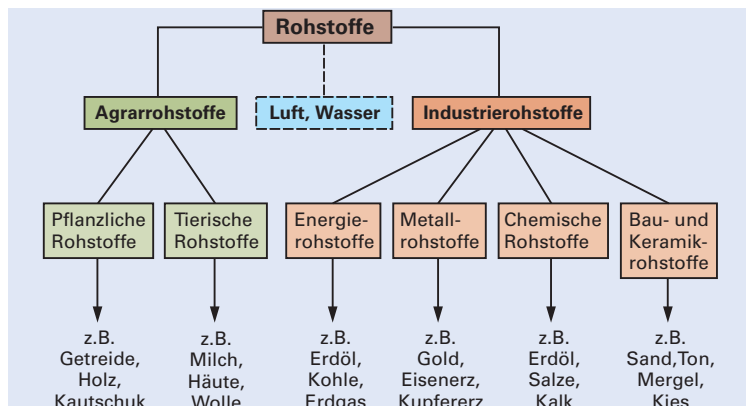


1 Ressourcen



2 Einteilung der Rohstoffe nach ihrem Verwendungszweck

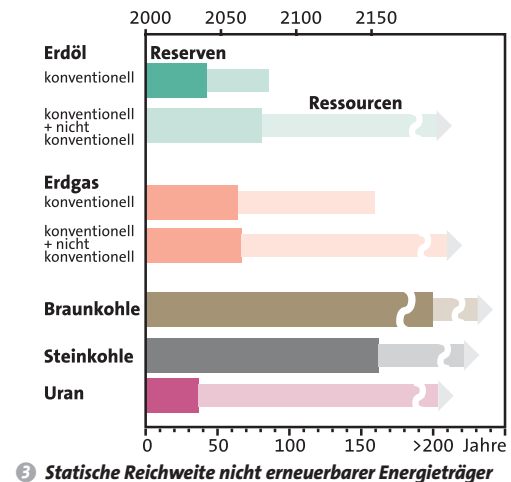
**Ressourcen:** von lateinisch/ französisch „Quellen“, lebensbedeutende Umweltgüter.

**Rohstoffe** sind ein Teil der Ressourcen, die in der Natur vorgefunden werden und bis auf die Loslösung aus ihrer natürlichen Quelle weder aufbereitet noch verarbeitet wurden. So ist zum Beispiel der Wald eine Ressource, der geschlagene und zur Verarbeitung vorgesehene Baum ein Rohstoff.

## 4.1 Wie lange reichen die Rohstoffe?

Eine erste umfassende Antwort auf diese Frage gab 1972 der Bericht des Club of Rom „Grenzen des Wachstums“. Danach seien die Weltreserven von Erdöl spätestens im Jahr 2003, Erdgas 2010 oder Kupfererz 2008 erschöpft. Zinnerz gäbe es nach dieser Prognose seit dem Jahr 1989 nicht mehr.

Dass diese Voraussagen nicht eingetroffen sind, hat verschiedene Ursachen. Zum einen der technische Fortschritt, der sowohl bei der Lagerstättenerkundung als auch den Abbaumöglichkeiten scheinbare Grenzen verschiebt. Zum anderen unterliegt der Verbrauch ständigen Schwankun-



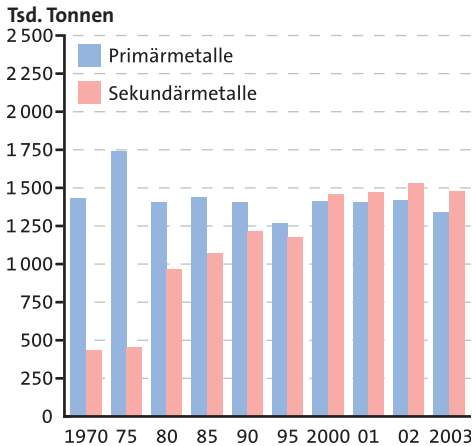
3 Statische Reichweite nicht erneuerbarer Energieträger

gen. Bei der Definition der Rohstoffvorräte auf der Erde unterscheiden Geowissenschaftler zwischen **Ressourcen** und **Reserven**. Dabei ist eine Bewertung der Ressourcen nur möglich, wenn Fördermengen und Lebensdauer der bekannten Reserven in Beziehung gesetzt werden. Dividiert man die Ressourcen eines Rohstoffs durch den jährlichen Verbrauch, so erhält man die **statische Lebensdauer**. Hierbei wird eine gleich bleibende Förderung bei konstanten Vorräten vorausgesetzt.

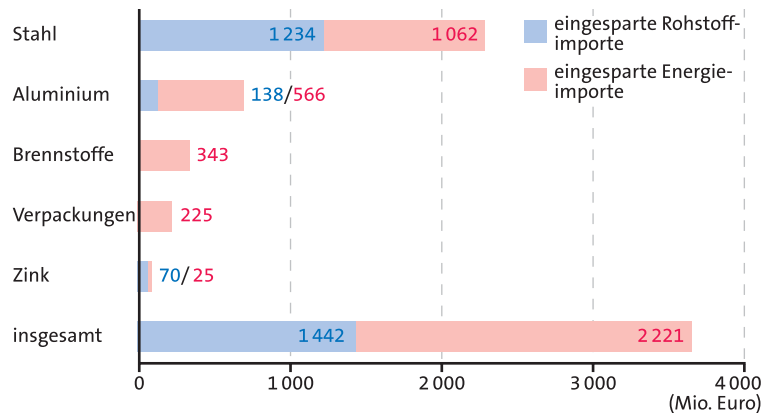
Die Nutzung der Naturressourcen war über viele Jahrhunderte ein lokales bzw. regionales Problem. Heute gehört die Sicherung der weiteren Verfügbarkeit von Ressourcen zu den globalen Problemen, weil damit die Lebensinteressen aller Völker und Staaten berührt werden. Diese globale Dimension äußert sich in mehreren Ebenen:

- Förderung und Verbrauch von Ressourcen haben zugenommen. In den letzten fünfzig Jahren wurden so viele mineralische Rohstoffe verbraucht wie in der gesamten Menschheitsgeschichte vorher.
- Die Einzugsbereiche für die Rohstoffversorgung wurden räumlich auf die ganze Erde erweitert. Selbst aus weit entfernten Gebieten können heute Rohstoffe in großen Mengen und kostengünstig bezogen werden. Mittels transkontinentaler Pipelines gelangt Erdgas aus Westsibirien nach Mitteleuropa. Eisenerz und Kohle werden als Massenrohstoffe von Australien um die halbe Welt transportiert.

#### 4.1 Wie lange reichen die Rohstoffe?



4 **Metallerzeugung aus prim. und sek. Vorstoffen**



6 **Einsparung durch Rohstoffrecycling**

#### 5 **Kreislaufwirtschaft – Beispiele aus Sachsen**

##### „1. Leuchtstofflampen zu 97 % wieder verwertet

Ein Beispiel für innovative Lösungen: die Zerlegung von Alt-Leuchtstofflampen durch die LAREC GmbH. Seit März 2006 müssen gemäß dem Elektrogeräte-Gesetz Leuchtstofflampen von den Herstellern zurück genommen werden ... In den Verwertungsanlagen der LAREC können bis zu 5 000 Lampen pro Stunde verarbeitet werden. Am Ende entstehen wiederverwendbare Produkte von hoher Reinheit. Direkt am Standort der Recyclingfirma in Brand-Erbisdorf sitzt das Leuchtstofflampenwerk NARVA Lichtquellen GmbH, welches das Recyclingglas dringend für seine Produktion benötigt. Nur etwa 3 % Schadstoffe müssen aus dem Stoffkreislauf ausgeschlossen werden.

##### 2. Aus Farbe wird Brennstoff

Ein weiteres Beispiel ist das Verwertungszentrum der VER GmbH in Reichstädt bei Dres-

den. Hier werden Farb- und Lackschlämme vor allem aus der Automobilindustrie getrocknet und als Industriebrennstoff in Form von Pellets oder Granulat weiterverwertet. Aus 30 t Lackschlamm kann bis zu 21 t hochwertiger Brennstoff entstehen.

##### 3. Akkus schaffen Arbeitsplätze

Die Muldenhütten Recycling und Umwelttechnik GmbH in Freiberg betreibt eine moderne Sekundärbleihütte, in der alte Autobatterien umweltschonend recycelt werden. Durch den Wiedereinsatz des gewonnenen Bleis in neuen Bleiakkumulatoren schließt sich der Stoffkreislauf. Außerdem entsteht bei der Aufbereitung Schwefelsäure. Die nicht recycelbaren Bestandteile der alten Autobatterien werden in der in das Unternehmen integrierten Verbrennungsanlage thermisch verwertet.“

„Kreislaufwirtschaft in Sachsen“ kompakt, Journal des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft 1/2007

#### **Kriterien für nachhaltiges Wirtschaften bei endlichen Ressourcen :**

- sparsamer Umgang mit Rohstoffen durch sachgerechte Planung
- Wiedereingliederung von abgebauten Flächen durch Renaturierung und Rekultivierung
- vollständige Nutzung von Lagerstätten in möglichst hohem Veredelungsgrad
- Sicherung der Zugriffsmöglichkeit auf heimische Rohstoffe auch für folgende Generationen durch ausreichende Berücksichtigung der Flächennutzungsplanung
- Verminderung des Rohstoffverbrauchs durch Steigerung der Ressourcenproduktivität/-effizienz sowie durch Substitution der Primärrohstoffe und Einsatz erneuerbarer Ressourcen und Recycling von Baustoffen.

Rohstoffsicherungskonzept, Baden-Württemberg 2004, S. 6

- Die Preise für die meisten Rohstoffe sind langfristig betrachtet teurer geworden. Gründe dafür sind schwierigere Abbaubedingungen und teurere Gewinnungsprozesse. Zeitweilige Preisrückgänge spiegeln u.a. veränderte Nachfrage- und Angebotsstrukturen wieder.
- Die Ressourcen der Erde sind begrenzt. Damit diese auch in Zukunft noch ausreichend zur Verfügung stehen, müssen die Ressourcen produktiver genutzt werden und ihre Inanspruchnahme absolut sinken.

- 1 **Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen den Begriffen Rohstoff, Ressource und Reserve.**
- 2 **Begründen Sie, weshalb sich die Werte für die statische Lebensdauer von Rohstoffen in den letzten Jahren ständig verändert haben.**
- 3 **Diskutieren Sie die folgende Aussage: „Sobald ein Rohstoff knapp wird, setzt der Markt zwei Mechanismen in Gang: die Suche nach neuen Vorräten und die Suche nach Ersatz.“**
- 4 **Erörtern Sie, weshalb das Problem der Nutzung von Ressourcen ein globales Problem ist.**