

Udo Rettberg  
Unter Mitwirkung von Martin Blum

# Rohstoffe

FinanzBuch Verlag

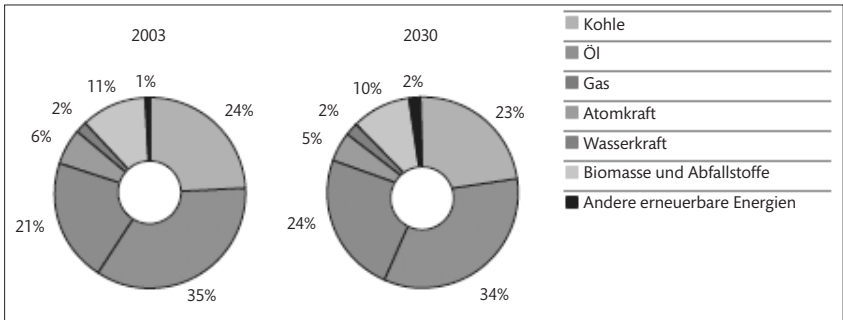


# Energie-Rohstoffe

Für die Menschheit ist Energie lebensnotwendig. Ohne Energie ist Leben nicht denkbar. Energieträger wie Erdöl, Erdgas oder Kohle sind Rohstoffe, die gemeinsam mit den Urstoffen Wasser, Erde und Luft auch das ökonomische und gesundheitliche Wohl und Wehe der Menschen bestimmen. Als Energie wird allgemein die Möglichkeit oder Fähigkeit eines Systems bezeichnet, Arbeit zu verrichten. Energie wird in der Einheit Joule als Produkt von Zeit und Leistung gemessen. Ein Joule entspricht dabei einer Wattsekunde. Nach der Reihenfolge ihres Einsatzes lässt sich Energie in vier Stufen einteilen:

1. Primärenergieträger kommen in der Natur direkt vor.
2. Diese Primärenergie wird (in Kraftwerken oder Raffinerien) dann in Sekundärenergie umgewandelt.
3. Als Endenergie wird die Energie am Ort des Verbrauchs bezeichnet.
4. Diese Endenergie wird dann in Nutzenergie (Heizwärme, Licht) umgewandelt.

Die Märkte für energetische Rohstoffe bestimmen maßgeblich die Entwicklung der Weltwirtschaft. Wirtschaftliches Wachstum in der Welt ist ohne einen erhöhten Energieeinsatz nicht möglich. Für die meisten multinationalen Forschungsinstitute steht fest: Der Welt-Energieverbrauch wird im Jahr 2030 – ungeachtet der zu erwartenden Fortschritte bei der Energie-Effizienz – um mehr als 60 Prozent über dem Niveau des Jahres 2005 liegen.

**Abbildung 2:** Globaler Verbrauch von Primärenergie

In Prozent

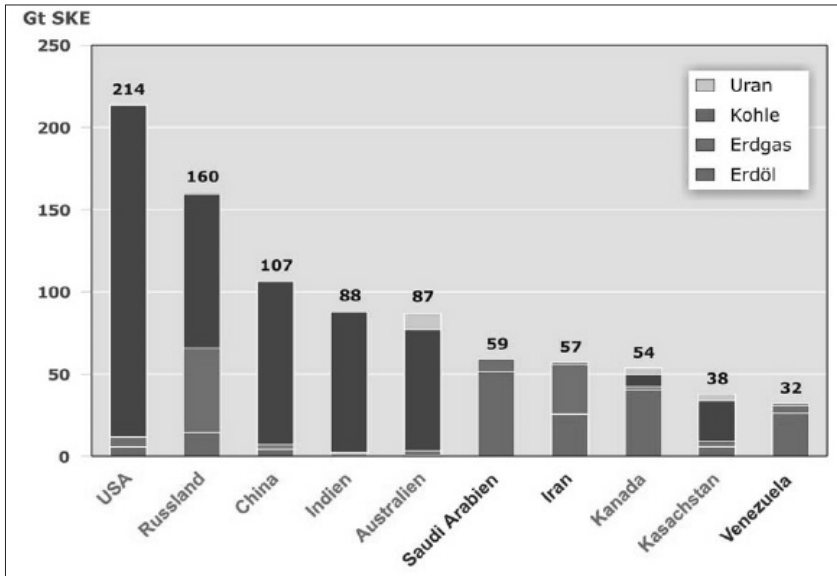
Quelle: IEA – International Energy Agency, Paris

Wie die Primärenergieträger Erdöl, Erdgas, Kohle und Uran derzeit eingesetzt werden und welche Erwartungen die Internationale Energie Agentur (IEA) in Paris für die nächsten 25 Jahre hegt, ist aus Abb. 2 abzulesen. Daraus ist zu ersehen, dass fossile Primärenergieträger noch für lange Zeit den Schwerpunkt der Energieversorgung bilden. In diesem Zusammenhang ist auch anzumerken, dass die Reserven an fossilen Energieträgern nicht so rasch zur Neige gehen, wie viele Experten dies verkünden. Berücksichtigt man zum Beispiel den – allerdings »ungeliebten« – Energieträger Kohle in einer Welt-Energiebilanz, so ist festzustellen, dass die bekannten Vorräte noch für lange Zeit ausreichen werden (siehe Abb. 3).

Hieraus ist ersichtlich, dass fossile Energie-Rohstoffe noch für viele Jahrzehnte in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Daraus ist abzuleiten: Noch besteht nicht die Chance (unter Klimaschutz-Aspekten allerdings die Notwendigkeit), den globalen Energieverbrauch in einer wirklich beachtlichen Größenordnung durch nicht fossile Energieträgern zu decken. Aus einer anhaltend hohen Nutzung fossiler Energieträger resultieren allerdings erhebliche Umweltprobleme. Wohl in keinem Land der Erde kann Energiepolitik heute völlig losgelöst von der Umweltpolitik umgesetzt werden.

Denn der durch die Steigerung schädlicher Treibhausgase verursachte Klimawandel verlangt energiepolitisch ein Umdenken, da

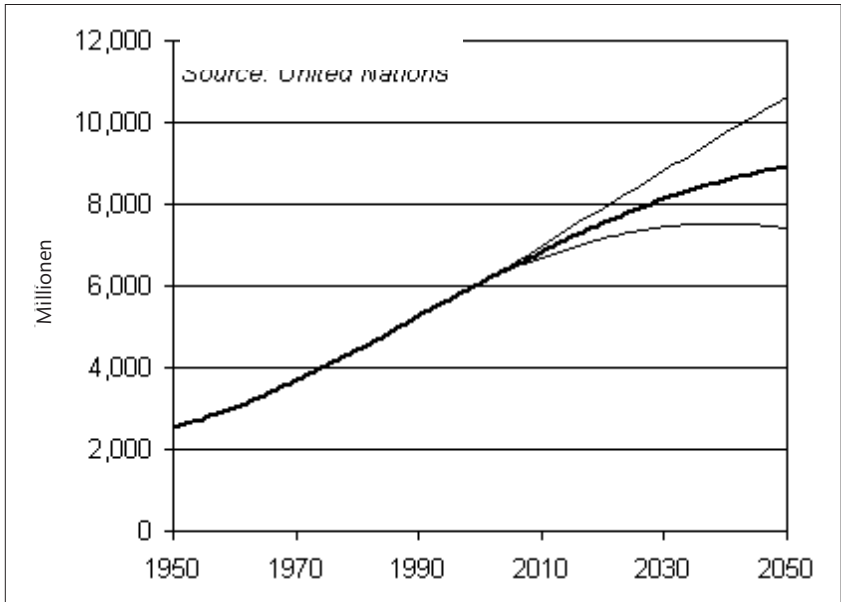
Abbildung 3: Wer besitzt die größten Reserven an fossilen Energie-Rohstoffen?



Quelle: BGR – Opec-Länder sind blau gekennzeichnet.

jede Umwandlung und Nutzung von Energie Rückwirkungen auf die Natur und auf das menschliche Leben hat. Aus diesem Grunde muss die Politik zwischen den drei zentralen Zielen der Energiepolitik – nämlich Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit – ein ausgewogenes Verhältnis finden.

Der globale Energiemarkt steht daher in den kommenden Jahren vor allem vor vier riesig erscheinenden Herausforderungen. Erstens ist das Ende des Ölzeitalters absehbar. Zweitens wird ein stärkerer Einsatz erneuerbarer Energien notwendig. Drittens dürfte die in vielen Ländern der Welt gehegte Zurückhaltung gegenüber der Atomenergie (und damit dem Rohstoff Uran) immer stärker weichen. Und viertens wird es in den kommenden Jahren zu einem Quantensprung bei der Entwicklung neuer Energietechnologien mit dem Ziel einer erhöhten Energieeffizienz kommen müssen. Ein fünfter – wichtiger Punkt – wird in den Diskussionen oft unterschlagen. Die Weltbevölkerung wird nach den Prognosen des Earth Policy Institute (siehe Abb. 4) in den nächsten Jahren weiter kräftig wachsen.

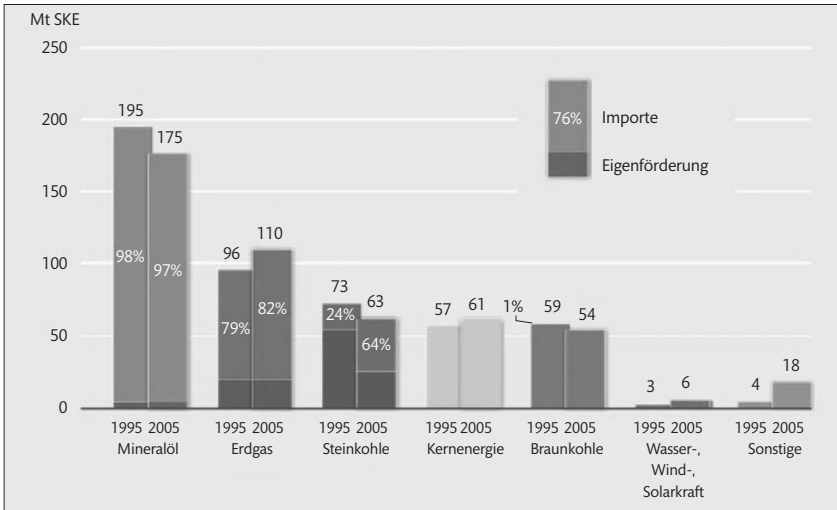
**Abbildung 4:** Welt-Bevölkerung 1950–2000, Prognose bis 2050

Quelle: Vereinte Nationen

All dies bedeutet konkret: Auf dem globalen Energiemarkt sind im Zieldreieck Versorgungssicherheit, Klimaschutz und Wohlstand für die nächsten Jahrzehnte erhebliche Umbrüche vorgezeichnet. Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass die Energiepolitik bei zahlreichen Regierungen in der westlichen Welt inzwischen zur Chefsache erklärt worden ist. Das gilt auch für Bundeskanzlerin Angela Merkel, die im Jahr 2006 – also mit reichlicher Verspätung – zu mehreren Energiegipfeln einlud. Ein Blick auf die Abhängigkeit Deutschlands von Importen energetischer Rohstoffe zeigt zum einen die Sensibilität der Energieversorgung, zum anderen sind dies keine neuen Erkenntnisse, sodass den Politikern in Berlin gerade aus diesem Grund Leichtfertigkeit, vielleicht sogar Fahrlässigkeit bei der Suche nach Antworten auf diese Frage vorzuwerfen ist (siehe Abb. 5).

Viele Anzeichen sprechen dafür, dass sich die Lage für Industrieländer wie Deutschland in den kommenden Jahren nicht verbes-

Abbildung 5: Importabhängigkeit und Selbstversorgungsgrad bei Primärenergie-Rohstoffen



Quelle: BGR

stern, sondern eher verschlechtern wird. Denn der Energieverbrauch wird weltweit weiter zunehmen. Einige Experten sprechen sogar davon, dass der von der Regierung Bush geführte Krieg im Irak erst der Anfang eines in den kommenden Jahren an mehreren Fronten geführten »Kriegs um Energie« sein wird (siehe Abb. 6).

Als energetische Rohstoffe gelten im Prinzip alle **Primärenergieträger**; denn die sogenannten **Sekundärenergieträger** wie zum Beispiel Wasserstoff müssen mit Hilfe der Elektrolyse unter dem Einsatz von Primärenergieträgern erst aus ihrer jeweiligen Verbindung gelöst werden (siehe Abb. 7).

Der Begriff *Primärenergieträger* umfasst

1. Fossile Energieträger
  - 1.1 Erdöl
  - 1.2 Erdgas
  - 1.3 Kohle