

III ENERGIE A ENERGIE UND UMWELT

Der weltweite Energieverbrauch steigt seit dem Einsetzen der Industrialisierung (Erste industrielle Revolution, ca. 1760 bis 1830).

In Abb.1 ist die zeitliche Entwicklung des Primärenergieverbrauchs der Welt, aufgeschlüsselt nach verschiedenen Primärenergieträgern, dargestellt. Der vor dieser Zeit liegende Energieverbrauch ist kaum dokumentiert; er dürfte auf niedrigem Niveau weitgehend konstant gewesen sein.

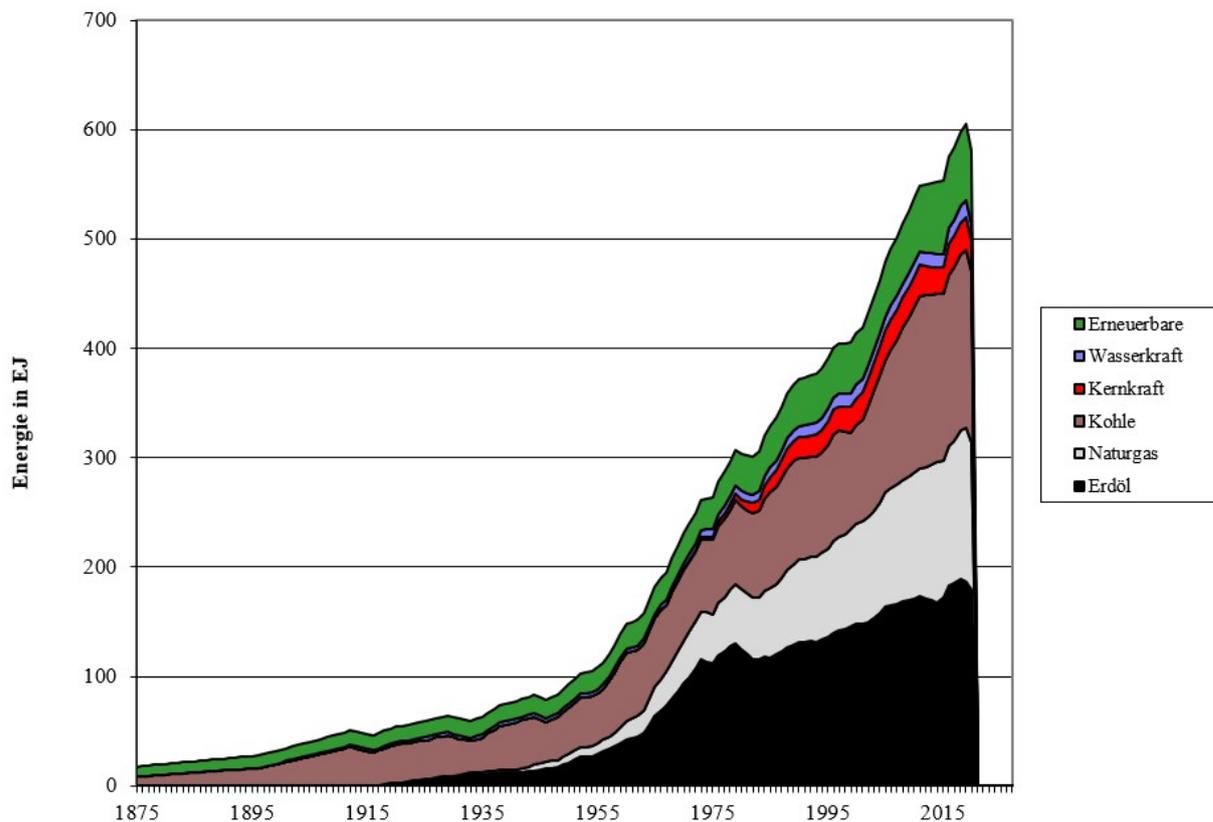


Abb.1: Weltweiter Energieverbrauch (Quellen: IEA, IfE (München))

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass bisher die Zunahme des Weltenergieverbrauchs größtenteils durch **fossile Energieträger** gedeckt wurde. Ein Weg, der in Zukunft nicht mehr in dem Maße beschritten werden kann.

Das Umwandeln fossiler Energieträger in **Nutzenergie** (**mechanische Energie, Wärme, Licht**) erfolgt durch **Verbrennungsprozesse**:

- Kohle wird zum Heizen, bei Industrieprozessen und zur Stromgewinnung verbrannt.
- Erdölprodukte werden zum Heizen, zur Stromgewinnung und zur Gewährleistung der Mobilität verbrannt.
- Erdgas wird zum Heizen, zum Kochen, zur Stromgewinnung und zur Gewährleistung der Mobilität verbrannt.

Bei all diesen Verbrennungsprozessen entstehen viele **Emissionen** (siehe II.B3), die teilweise sehr hohe Belastungen für die Umwelt darstellen. Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase, Geräusche oder Wärme gelangen in die Umwelt (Luft, Wasser und Boden) und belasten Menschen, Tiere oder Pflanzen.

Die Stromgewinnung durch **Atomkraftwerke** führt neben Endlagerproblemen und Unfallrisiken auch zu Umweltbelastungen durch Emissionen: Strahlung, radioaktive Isotope und Wärme werden in kleinen Mengen an Luft und Wasser abgegeben.

Erneuerbare Energien wie Windenergie oder Photovoltaik können auch Einflüsse auf die Umwelt (z.B. Geräuschentwicklung/Flugschneisen von Zugvögeln oder Nichtakzeptanz auf Dächern historischer Stadtzentren) haben. Allgemein scheinen diese jedoch kleiner zu sein.

Jedoch spätestens, wenn es um die Speicherung der elektrischen Energie geht (Akkumulatoren, Pumpspeicherkraftwerke u.a.), die „wetterabhängig“ und nicht „verbrauchsabhängig“ ist, stellen sich wiederum häufig Umweltprobleme (z.B. Entsorgung von Schwermetallen, Zerstörung der Natur durch Stausee u.a.).

Energie und Umwelt sind demzufolge sehr eng miteinander verknüpft.