

Lernzettel

Energie und Ressourcen - Einführung

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Energie und Ressourcen - Einführung
Erstellungsdatum: September 20, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Energie und Ressourcen - Einführung

Lernzettel: Energie und Ressourcen - Einführung

(1) Geologische Grundlagen und Ressourcenquellen. Energiequellen lassen sich nach ihrer geologischen Verfügbarkeit und Form der Förderung unterscheiden.

- Geologische Grundlagen: Lagerstätten, Verteilung global/regional, Reserven vs. Ressourcen.
- Primärenergieträger: fossile Energieträger (Kohle, Öl, Erdgas), erneuerbare Quellen (Sonne, Wind, Wasser, Biomasse), Kernenergie (Uran).
- Endenergiebedarf und Versorgungssicherheit hängen von Geologie, Technik und Marktstrukturen ab.

(2) Primär- und Sekundärenergie. Primärenergiequellen liefern Energie vor jeder Umwandlung. Sekundärenergie ist Energie, die durch Umwandlungen bereitgestellt wird (z. B. Strom, Wärme aus Erdgas).

$$E_{\text{End}} = \eta_{\text{Umwandlung}} E_{\text{Primär}}$$

(3) Technische Grundlagen der Ressourcenförderung.

- Exploration und Erkundung: geologische Modelle, seismische Verfahren, Probebohrungen.
- Förderung: Bohrtechnik, Fördersysteme, Transport zur Weiterverarbeitung.
- Umwelt- und Rechtsrahmen: Genehmigungen, Umweltverträglichkeit, Recyclingansätze.

(4) Umwandlungsschritte: Konventionelle und erneuerbare Energien. Von Primärenergie zu Sekundärenergie bis zum Endverbrauch.

- Konventionelle Energien: fossile Kraftwerke, Öl- und Gasanlagen, Kohlekraftwerke.
- Erneuerbare Energien: Sonnen-, Wind-, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie.

$$\eta_{\text{System}} = \frac{E_{\text{Nutz}}}{E_{\text{Primär}}}$$

(5) Verteilung von Energie und Ressourcen bis zum Endkunden.

- Netze: Elektrizitätsnetz, Gasnetz, Öl- und Mineralöltransport.
- Märkte: Beschaffung, Preisbildung, Regulierung, Versorgungssicherheit.

(6) Nachhaltigkeit, Umwelt und Gesellschaft. Lebenszyklusbetrachtung, Emissionen, Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft.

$$\text{LCOE} = \frac{\sum_{t=1}^N \frac{C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^N \frac{E_t}{(1+r)^t}}$$

(7) Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen – Rechen- und Übungsansätze. Beispielgrößen zur Orientierung:

- Energieeffizienz eines Systems: $\eta = \frac{E_{\text{Nutz}}}{E_{\text{Primär}}}$.
- Ressourcennutzung pro Wertschöpfung: $I = \frac{R}{B}$ mit R Rohstoffverbrauch und B Bruttoinlandsprodukt.

(8) Notizen zu Rechenbeispielen und Gruppenübungen. Achtung: In Übungen werden konkrete technische Prozesse modelliert, Rechenwege transparent dargestellt und Ergebnisse diskutiert.