

Umwandlungen ausgewählter Energieformen, Energieeffizienz und Energieeinsparungen im Alltag



Quelle: bähr ingenieure

BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

Was bedeutet Energieeinsparung?

mit geringerer Energiemenge (z.B. elektrischer Energie) den gleichen Effekt (z.B. Leuchtstärke) erzielen -> LED und Glühlampe

Ersetze das Wort Effizienz durch einen anderen Begriff.

Wirksamkeit oder Produktivität

Erkläre kurz die physikalischen Begriffe Energie und Energieeffizienz.

Energie zeigt die Fähigkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten.

Energieeffizienz ist die wirksame Freisetzung von Strahlung bzw. Wärme.

Finde Alltagsbeispiele zu den folgenden Energieformen.

<i>Energieform</i>	<i>Beispiele</i>
elektrische Energie	<i>Wasserkocher mit $P_{el} = 2,5 \text{ kW}$, $m_{H_2O} = 1 \text{ l}$, $t = 2 \text{ min}$ → $E_{el} = 0,075 \text{ kW}$ (elektrische Energiemenge f. Siedepunkt)</i>
Wärmeenergie	<i>Wärmeenergiemenge für Gebäude → Niedrigenergiehaus-Standard mit $E_{th} \leq 50 \text{ kW/m}^2\text{a}$ (nach EnEV)</i>
kinetische Energie	<i>Bewegungsenergie mit Fahrrad → $E_{kin} \approx 288 \text{ kJ}$ für ca. 1 h Fahrzeit</i>
chemische Energie	<i>1 Stück Würfelzucker mit $m_{stk} = 3,3 \text{ g}$ → $E = 56,52 \text{ kJ}$</i>

ENERGIEEFFIZIENZ VON ENERGIETRÄGERN UND TECHNISCHEN SYSTEMEN

Blockschema für die Energiekette:



Welche Merkmale der Effizienz und Energieeffizienz finden Sie zu den technischen Systemen/Prozessen? Zu welchen Abschnitten des Blockschemas ordnen Sie diese zu? Tragen Sie die Ergebnisse in die vorbereitete Tabelle ein. Ergänzen Sie eigene Beispiele aus Ihrem Alltag.

	Merkmale Effizienz <i>Verhältnis zwischen eingesetzter Mittel und Nutzen</i>	Merkmale Energieeffizienz <i>Verhältnis zwischen Energieertrag und zugeführter Energiemenge</i>	Abschnitt Blockschema <i>Zuordnung Effizienz bzw. Energieeffizienz zum o. g. Schema</i>
Erneuerbare Energieanlagen			
Photovoltaik-Anlage	<i>wartungsarme Technik, kostenfreier Energiebezug, planbare Amortisierung</i>	<i>hoher Anlagenwirkungsgrad, da Sonne gratis</i>	<i>PE: freier Strahlungsbezug Sonne NE: Elektrische Energie</i>
Solarthermie			
Wärmepumpe			
Windkraftanlage			
Weitere Energieanlagen			
Atomkraftwerk			
Gasturbinenkraftwerk			
Wärmekopplung			
Blockheizkraftwerk			
Licht			
Glühlampe	<i>Große Wärmeenergie im Verhältnis zur Lichtemission</i>	<i>Große Wärmeverluste bei Umwandlung von elektrischer in Strahlungs-Energie</i>	<i>NE: Strahlungs-Energie</i>
Leuchtmittel LED			

ARBEITSBLATT

DEIN NAME:

KLASSE:



	<i>Merkmale Effizienz</i>	<i>Merkmale Energieeffizienz</i>	<i>Abschnitt Blockschema</i>
<i>Bewegung Wegstrecke (ca. 6 km)</i>			
Fahrrad	<i>kurze Fertigungszeit; lange Nutzungsdauer; geringer Platzbedarf</i>	<i>Sehr geringe Verluste bei Energieübertragung; Fahrradgetriebe nutzt ca. 90 %</i>	<i>PE: Chemische Energie des Menschen NE: Bewegung (kinetische Energie) EE: Getriebe</i>
ÖPNV			
zu Fuß			
Pkw			
<i>Haushalt</i>			
elektrischer Wasserkocher	<i>schnelle Erwärmung; individuell notwendige Wassermenge</i>	<i>Geringer Wärmeverlust gegenüber anderer Wärmequelle z. B. Elektroherd</i>	<i>NE: Wärmeenergie</i>
Niedrigenergiehaus			
Querlüftung von Räumen			
Radio/TV			
Küchenmaschine			
Staubsauger			
Waschmaschine			
<i>Eigener Ablauf – Energie-, Energieeffizienz vom Start am Morgen bis zum Klassenzimmer</i>	<i>Beispiel: Wecken, Morgentoilette, Frühstück, Schulweg,...</i>		