

Weitere Einheiten

1 t SKE (1 Tonne Steinkohleneinheit, die Energie, die beim Verbrennen von 1 t Kohle frei wird) = $29,308 \cdot 10^9 \text{ J} = 29,3 \text{ GJ}$ – in der deutschen Energiewirtschaft üblich
 1 t OE = 1 toe (1 Tonne Öleinheit, die Energie die beim Verbrennen von 1 t Öl frei wird) = 41,868 GJ = 1,42 t SKE (1 barrel = 1/7 t Öl = 159 l) – Einheit beim Weltenergiereport

Wichtige Vorsilben:

(k=kilo= 10^3 , M = Mega= 10^6 , G = Giga= 10^9 , T = Tera= 10^{12} , P = Peta= 10^{15} , E = Exa= 10^{18} , Z = Zetta= 10^{21} , Y=Yotta= 10^{24})

Veranschaulichung bestimmter Energiemengen

- 1 J 1 l Wasser um 10 cm heben (Nm!)
- 1 kJ 1 l Wasser um 100 m heben oder
1 l Wasser um 1/4°C erwärmen
- 1 MJ 1000 l Wasser um 100 m heben oder
1000 l Wasser um 0,2°C erwärmen bzw. 10 l Wasser um 24°C erwärmen
- 2,25 MJ 1 l kochendes Wasser verdampfen (= 6,8 l Eis schmelzen = 5,4 l Wasser um 100° C erwärmen)
- 3 MJ 1 kg Eis schmelzen (11%), um 100°C erwärmen (14%) und verdampfen (75%)
- 29,3 MJ 1 kg Steinkohle verbrennen = 13 l Wasser verdampfen = 700 l Wasser um 10°C erwärmen
- 175 PJ = $175 \cdot 10^{15} \text{ J}$ Die Energie, die die Erde pro Sekunde von der Sonne erhält und wieder in den Weltraum abstrahlt.
- 14 EJ = $14 \cdot 10^{18} \text{ J}$ jährlicher Primärenergieverbrauch der BRD
- 505 EJ = $505 \cdot 10^{18} \text{ J}$ Weltenergieverbrauch pro Jahr / 17% el.Energie
- 5 000 EJ (=0,1% der Sonneneinstrahlung) werden jährlich zur Photosynthese verwendet.

Menschlicher Energie“verbrauch“, Essen

Der Grundumsatz eines 70 kg schweren Menschen beträgt etwa 7,1 MJ/Tag = 1700 kcal/Tag.
 Der Grundumsatz ist die Energiemenge, die an einem Tag bei Ruhe benötigt wird. Davon benötigt das Gehirn rund 18%. Faustregel zum Grundumsatz: 100kJ/Tag/kg Körpergewicht
 Pro Stunde verbraucht man bei folgenden Tätigkeiten zusätzlich zum Grundumsatz:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Gehen 90 kcal | Schwimmen 120 kcal |
| Rad fahren (10 km/h) 90 kcal | Tischtennis 120 kcal |
| Gymnastik 120 kcal | Tanzen 180 kcal |
| Laufen (9 km/h) 180 kcal | Rad fahren (20 km/h) 240 kcal |
| Treppensteigen 270 kcal | |

Der Energiebedarf bei leichter Tätigkeit ist etwas 2200 kcal/Tag = 9,1 MJ/Tag. Diese Energie wird aus der Nahrung „gewonnen“.

Was	Kcal/kg	Was	Kcal/kg
Brot	2450	Reis	3600
Milchpulver	5050	Salami	5450
Müsli	4000	Schokolade	5550
Nudeln	3600	Zucker	3850