

Nährstoff- und Energiebedarf

Der menschliche Körper benötigt zur Aufrechterhaltung der Körpervorgänge Energie. Werden die Nährstoffe wie Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße, aber auch der Alkohol im Verdauungstrakt abgebaut und in den Zellen verwertet, entsteht Wärmeenergie und körpereigene energiereiche Phosphatverbindungen. Der Energiegehalt (Brennwert) ist also die Energiemenge, die beim Abbau der Nährstoffe und des Alkohols entsteht.

Energie wird in der internationalen Maßeinheit **Kilojoule (kJ)**, früher **Kilokalorien (kcal)**, angegeben.

Energienutzung

- Wachstumsprozesse
- Aufrechterhaltung von Gehirn- und Körperfunktionen
- Aufbau von Nägeln, Haaren und Haut

Energiegewinnung von Nährstoffen und Alkohol



1 g Fett = 37 kJ



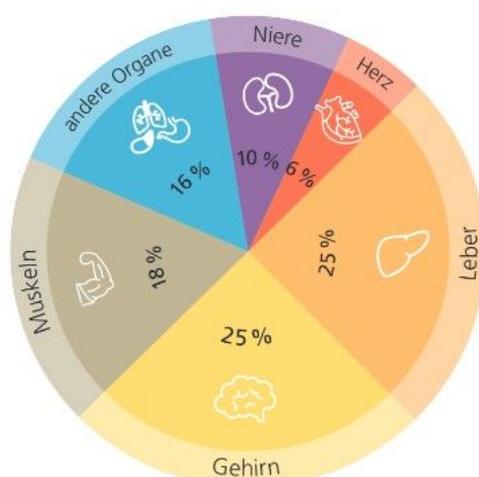
1 g Eiweiß = 17 kJ



1 g KH = 17 kJ
1 g Ballaststoffe = 8 kJ



1 g Alkohol = 29 kJ



Energiebedarf

Der **Energiebedarf** ist die **Menge an Energie**, die ein Mensch benötigt, um die Grundfunktionen des Körpers und darüber hinaus **alle körperlichen Aktivitäten** aufrechtzuerhalten. Faktoren wie das **Alter**, die **Größe**, das **Geschlecht**, das **Körpergewicht** und die **körperliche Bewegung** haben entscheidenden Einfluss auf den Energiebedarf. Dieser setzt sich folgendermaßen prozentual zusammen:

- Grundumsatz (60-75)
- Leistungsumsatz körperliche Aktivität (10-15)
- Wärmeentwicklung / Thermogenese (6-10%)
- sonstige Faktoren

- 1  Definieren Sie folgende Begriffe:
1. Grundumsatz (BMR)
 2. Leistungsumsatz (PAL)
 3. Gesamtenergiebedarf (GEB / TEE)

**Lernhilfe**

Kurzformel (Richtwert)
für GU-Berechnung:
 $GU = \text{Körpergewicht (kg)} \times \text{Std.} \times 4,2 \text{ kJ}$



- 2  Berechnungsbeispiel des Grundumsatzes mit der Kurzformel:
 Berechnen Sie den Grundumsatz einer Büroangestellten. Sie wiegt 60 kg und ist 1,67 m groß.

Leistungsumsatz-Tabelle

Arbeitsschwere und Freizeitverhalten	PAL	Beispiele
Ausschließlich sitzende oder liegende Lebensweise	1,2	Alte, Gebrechliche
Ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität	1,4 bis 1,5	Büroangestellte, Feinmechaniker
Sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch zusätzlicher Energieaufwand für gehende und stehende Tätigkeiten	1,6 bis 1,7	Laboranten, Kraftfahrer, Studierende, Fließbandarbeiter
Überwiegend gehende und stehende Tätigkeiten	1,8 bis 1,9	Hausfrauen, Verkäufer, Kellner, Handwerker
Körperlich anstrengende berufliche Arbeit	2,0 bis 2,4	Bauarbeiter, Landwirte, Hochleistungssportler

- 3  Berechnen Sie im Anschluss den Gesamtenergiebedarf der Bürokauffrau, die neben ihrer Arbeit keine weiteren Aktivitäten ausübt.

- 4  Berechnen Sie den Gesamtenergiebedarf eines Landwirts (20 Jahre, 80 kg) mit täglicher Sporteinheit, sowie einer Hausfrau (30 Jahre, 55,5 kg) mit täglicher Sporteinheit.

**Lernhilfe**

Formel für die Berechnung des Gesamtenergiebedarfs:

$$\text{Energiebedarf} = GU \times PAL$$

$$= \text{Körpergewicht (kg)} \times \text{Std.} \times 4,2 \text{ kJ} \times PAL$$

Berechnung der Nährstoffzufuhr

Berechnungsschritt 1: Ermittlung des prozentualen kJ-Anteiles des Gesamtenergiebedarfs durch den entsprechenden Nährstoff

Kohlenhydrate ___ %	Fett ___ %	Eiweiße ___ %
---------------------	------------	---------------

1 g Kohlenhydrate liefert ___ kJ

1 g Fett liefert ___ kJ

1 g Eiweiß liefert ___ kJ

- 5 Ermitteln Sie die tägliche Eiweißzufuhr (g) bei der Bürokauffrau, deren Energiebedarf _____ kJ beträgt. Ermitteln Sie im Anschluss auch den KH und Fett-Bedarf.



Lernhilfe

Formel für die Berechnung der Nährstoffzufuhr:

1. Energiebedarf (kJ) x prozentualer Anteil / 100
2. Wert in kJ x 1g / Energiehöhe des jeweiligen Nährstoffs

- 6 Ermitteln Sie nun anhand der vorgegebenen Rechnungsschritte Ihren persönlichen Gesamtenergieumsatz, sowie die Nährstoffzufuhr der jeweiligen Nährstoffe. Tragen Sie ihre Ergebnisse ein:

BMR:

PAL:

TEE:

Kohlenhydrate	Fett	Eiweiß