

des Gesamtenergiebedarfs. Faustregel für die Berechnung des Grundumsatzes in 24 Stunden:

- a) *Körpergewicht × 100*  
zum Beispiel bei einem Körpergewicht von 60 kg:  
 $60 \times 100 = 6000 \text{ kcal}$
- b) *1 kcal pro kg Körpergewicht pro Stunde*  
zum Beispiel bei einem Körpergewicht von 60 kg:  
 $60 \times 24 = 1440 \text{ kcal}$



tungsumsatzes dient der PAL-Wert (Physical Activity Level) als Maß für die körperliche Aktivität. Dieser ergibt sich, wenn man den Gesamtenergiebedarf durch den Grundumsatz dividiert. Der Faktor schwankt üblicherweise zwischen 1,2 und 2,4. Täglich 30 bis 60 Minuten intensiv Sport treiben erhöht den PAL-Wert um 0,3.

$$\text{PAL-Wert} = \frac{\text{Gesamtenergiebedarf}}{\text{Grundumsatz}}$$



### Grundumsatz nach Geschlecht, Alter und Körpergewicht (nach: DACH-Referenzwerte 2013)

Alter	Körpergewicht in kg		Grundumsatz in kcal pro Tag	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
15 bis 19 Jahre	67	58	1820	1460
19 bis 25 Jahre	74	60	1820	1390
25 bis 51 Jahre	74	59	1740	1340
51 bis 65 Jahre	72	57	1580	1270
65 Jahre und älter	68	55	1410	1170

### Gesamtenergiebedarf

Der Grundumsatz und der Leistungsumsatz ergeben den Gesamtenergiebedarf. Man kann ihn berechnen, indem man den Grundumsatz mit dem PAL-Wert multipliziert.

### Energieförderer und ihr Energiewert

- 1 g Kohlenhydrate liefert **4 kcal/17 kJ**
- 1 g Fett liefert **9 kcal/37 kJ**
- 1 g Protein liefert **4 kcal/17 kJ**
- 1 g Alkohol liefert **7 kcal/29 kJ**
- 1 g Nahrungsfasern liefert 2 kcal/8 kJ**

Richtwerte für die durchschnittliche Energiezufuhr bei Personen unterschiedlichen Alters in Abhängigkeit vom Grundumsatz und von steigender körperlicher Aktivität (nach: DACH-Referenzwerte 2013).

### Leistungsumsatz



Jede Leistung, die ein Mensch zusätzlich zum Grundumsatz vollbringt, verbraucht zusätzliche Energie. Diese Energiemenge wird als Leistungsumsatz bezeichnet. Dazu zählen die berufliche Tätigkeit sowie die Freizeitaktivitäten. Der Berechnung des Leis-

Alter	Grundumsatz kcal/Tag	PAL-Wert 1,4	PAL-Wert 1,6	PAL-Wert 1,8	PAL-Wert 2,0
Jugendliche/Erwachsene männlich					
15 bis 19 Jahre	1820	2500	2900	3300	3600
19 bis 25 Jahre	1820	2500	2900	3300	3600
25 bis 51 Jahre	1740	2400	2800	3100	3500
51 bis 65 Jahre	1580	2200	2500	2800	3200
65 Jahre und älter	1410	2000	2300	2500	2800
Jugendliche/Erwachsene weiblich					
15 bis 19 Jahre	1460	2000	2300	2600	2900
19 bis 25 Jahre	1390	1900	2200	2500	2800
25 bis 51 Jahre	1340	1900	2100	2400	2700
51 bis 65 Jahre	1270	1800	2000	2300	2500
65 Jahre und älter	1170	1600	1800	2100	2300