



## Kalorien-Anzeige in Pulsmessern

Viele Pulsmesser sind mit einer Anzeige für den Kalorienverbrauch ausgestattet. Diese Anzeige ist vor allem für Sportler interessant, die Abnehmen wollen.

Häufige Frage: Wie genau ist diese Anzeige?

Zunächst sind die Fachbegriffe zu klären:

- Kalorie (cal) ist die veraltete Einheit der Energie, heutzutage ist die Einheit Joule (J). Umrechnung: 1 cal = 4,18 J
- Die Energiemenge, die im Sprachgebrauch als Kalorie (1 cal) bezeichnet wird, ist tatsächlich 1 Kilo-Kalorie (1 kcal = 1000 cal). Dies gilt für Joule entsprechend.

Die Problematik, die sich hinter obiger Frage verbirgt, läßt sich gut am Beispiel des Radfahrens deutlich machen, gilt aber genau so für das Laufen. Die Leistung beim Radfahren wird in Watt (W) gemessen. Die Beziehung zwischen Watt und Joule lautet: 1 W = 1 J/s (s = Sekunde).

Tritt ein Sportler eine Leistung von 100 W, so wird die Pedale mit 100 J/s bewegt. Wie viel Energie verbraucht der Sportler dabei?

Er verbraucht mehr als 100 W bzw. 100 J/s, denn der Radfahrer hat Energieverluste, z.B. durch nicht optimale Technik. Der Wirkungsgrad liegt bei guten Radfahrern bei max. 25 %, d.h., der Radfahrer bringt max. 25 % der vom Körper erbrachten Leistung auf die Pedale. Um tatsächlich 100 W zu treten, muß er also mindestens 400 W bzw. 400 J/s Leistung erbringen. (Ein Staubsauger mit 1000 W Leistung saugt auch nicht mit 1000 W, 1000 W = 1 kW ist nur die Leistung, die er aus der Steckdose entnimmt.)

Die Frage bleibt aber: Wie weiß der Pulsmesser, welche Leistung der Radfahrer erbringt bzw. wie viel Kalorien oder Joule der Sportler verbraucht?

Klare Antwort: Der Pulsmesser kann es nicht wissen, die Anzeige der verbrauchten Kalorien bzw. Joule ist nicht mehr als eine Schätzung, gleichgültig, wie viele persönliche Daten eingegeben werden. Es ist unmöglich für den Pulsmesser zu wissen, ob der Sportler nun 100, 200 oder 300 W tritt!

Ein schlecht trainierter Sportler wird bei einem bestimmten Puls immer weniger Leistung erbringen und daher auch weniger Kalorien bzw. Joule verbrauchen als in trainiertem Zustand.