

Definition der VO₂ Werte

Definition

Die VO₂max ist die maximale Sauerstoffmenge, die vom Körper während einer maximalen Ausbelastung aufgenommen werden kann. Die Erhebung der Sauerstoffaufnahmekapazität erfolgt mittels einer Atemgasanalyse während einer stufenweise ansteigenden Ausdauerbelastung.

Die Abkürzung VO₂max leitet sich von "V" für Volumen, "O₂" für Sauerstoff und "max" für Maximum ab.

Normwerte der VO₂max

Die VO₂max wird in Liter pro Minute angegeben. Die VO₂max hängt jedoch maßgeblich von der Körpermasse ab. Je höher die Körpermasse, desto höher ist in der Regel auch die VO₂max. Aus diesem Grund wird die VO₂max in Relation zum Körpergewicht gesetzt, um interindividuelle Vergleiche zu ermöglichen. Der relative VO₂max-Wert bezeichnet demnach die auf die Körpermasse der jeweiligen Person bezogene Sauerstoffaufnahmekapazität (ml O₂ / kg/ min).

- **Frauen: ca. 35 ml/min/kg**
- **Männer: ca. 40 ml/min/kg**
- **Ausdauersportler: ca. 60-80 ml/min/kg**

Messung der VO₂max

Die VO₂max wird während einer Belastung mit zunehmender Intensität gemessen. Dabei werden die Atemgase gemessen und analysiert. In der Regel erfolgt die Messung in einem stufenweisen Test bis zur Ausbelastung auf einem Fahrradergometer – teilweise auch auf einem Laufband. Der Test auf dem Ergometer ist besser standardisierbar. Der Test auf dem Laufband ist weniger verbreitet, da hierbei die Lauftechnik eine entscheidende Rolle spielt und das Testergebnis maßgeblich beeinflussen kann. Für leistungssportliche Läufer ist der Test auf dem Laufband dennoch empfehlenswert, um aussagekräftige Trainingsverlaufsanalysen erstellen zu können.

Aussagekraft der VO₂max

Die VO₂max repräsentiert die Leistungsfähigkeit der sauerstoffaufnehmenden, sauerstofftransportierenden und sauerstoffverwertenden Teilsysteme des Organismus: Je mehr Blut pro Minute vom Herz gefördert wird und durch den Kreislauf fließt, desto mehr O₂ wird aus der Atemluft mittels Gasaustausch ins Blut aufgenommen und zur Arbeitsmuskulatur befördert. Die maximale Sauerstoffaufnahmekapazität spiegelt demnach die kardiorespiratorische Leistungsfähigkeit einer Person wider und ist somit ein wichtiger Parameter für die Beurteilung des aeroben Ausdauerleistungspotenzials. Zahlreiche Studien belegen zudem eine enge inverse Korrelation zwischen der VO₂max und der kardiovaskulären Morbidität und Mortalität. Das bedeutet, dass eine Person, die eine hohe VO₂max besitzt, ein geringeres Risiko aufweist, eine herz-kreislaufbedingte Erkrankung zu erleiden oder daran zu versterben.

Wovon hängt die VO₂max ab?

Zu den bedeutsamsten Einflussfaktoren auf die VO₂max gehören die Körpermasse, das Alter, das Geschlecht sowie der Trainingszustand.

Die VO₂max ist zum Großteil genetisch determiniert. Die VO₂max liegt bei Frauen in der Regel etwa 10-15% unter der von Männern.

Anpassung der VO₂max durch Training

Die Trainierbarkeit der VO₂max liegt bei circa 20 bis 50%. Durch ein Training im submaximalen bis hohen Intensitätsbereich (65%-90% der Vo₂max) kann die maximale Sauerstoffaufnahme erhöht werden.