

Laktatstufentest



Das Wichtigste in Kürze

Der Laktatstufentest kann auf dem Fahrrad oder dem Laufband durchgeführt werden. Die Belastung wird dabei stufenmässig erhöht bis zur Erschöpfung.

Ziel ist es anhand von Blutlaktatkonzentration und Herzfrequenz die aerobe und anaerobe Schwelle zu bestimmen. Mit Hilfe dieser Schwellen werden fünf Trainingsbereiche festgelegt. Der Laktatstufentest ermöglicht es die Ausdauerleistungsfähigkeit zu beurteilen und zu verfolgen.

Der Laktatstufentest kann Breitensportler/-innen aufzeigen, mit welcher Pace, Geschwindigkeit oder Herzfrequenz am effizientesten trainiert werden kann. Dieser Test ist aber auch für Athleten / Athletinnen geeignet, um ihre Ausdauerleistung regelmässig zu prüfen und anhand der Resultate Rückschlüsse auf Training und Wettkämpfe zu ziehen.

Trainingszonen auf Fahrradergometer oder Laufband

Generell ist in der Sportmedizin der Rehaklinik Bellikon für alle zu testenden Personen vorgängig eine Abklärung der Risikofaktoren mittels Fragebogen obligatorisch. Sollte es dabei Hinweise auf gesundheitliche Risiken geben, wird dies mit unseren internen Sportärzten / Sportärztinnen besprochen und falls nötig vorgängige Abklärungen durchgeführt. Die zu testende Person sollte an jeden Test in einem vergleichbaren Zustand erscheinen. Dies beinhaltet den Tageszeitpunkt, das vorgängige Essen, die Schlafstunden und die Vorbelastung.

Der Ablauf sieht wie folgt aus:

Der Testperson wird während jeder Stufe ein wenig Blut vom Ohrläppchen entnommen. Die erste Blutabnahme findet im Ruhezustand statt, dannach alle 3 Minuten. Der Test heisst Stufentest, weil die Belastung stufenweise steigt (alle 3 Minuten 30W auf dem Fahrrad bzw. 1.2 km/h auf dem Laufband). In jeder Stufe werden die Blutlaktatkonzentration, die Herzfrequenz

und das subjektive Belastungsempfinden via Borg-Skala erhoben. Die Testperson muss während dem Test auf dem Fahrrad immer die gleiche Trittfrequenz halten, kann diese nicht mehr gehalten werden, wird der Test beendet. Beim Laufband wird der Test beendet, wenn die Testperson „Stopp“ sagt, oder auf dem Laufband kritisch weit nach hinten fällt. Die maximale Ausbelastung am Testende ist erforderlich für eine korrekte Analyse der Resultate.

Die Auswertung und Interpretation der Rohdaten dieses Testverfahrens basiert auf der Messung der einzelnen Laktatwerte sowie Herzfrequenzen und Einschätzung auf der Borgskala bei jeder Stufe. Zur Bestimmung der Trainingsfortschritte werden hier periodisch standardisierte Tests durchgeführt.

Die Herzfrequenz steigt über die regelmässige Zunahme der Belastung linear an, während die Blutlaktatkonzentration exponentiell ansteigt. Anhand der Kurven können die aerobe und anaerobe Schwellen bestimmt und gleichzeitig die Trainingsbereiche ermittelt werden. Die Schwellen und vor allem die Abbruchleistung des Laktatstufentests hängen mit der sportartspezifischen Wettkampfleistung zusammen. So ist es zusätzlich zu den Trainingsbereichen möglich auch die wettkampfspezifische Leistungsfähigkeit und deren Verlauf anhand der Resultate abzuschätzen (Bundesamt für Sport, Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen, & Ressort Leistungssport, 2016).



Der wissenschaftliche Hintergrund dieser Messmethode bezieht sich auf die zwei Laktatschwellen. Als aerobe Schwelle wird die höchste Belastung (in km/h oder Watt) definiert, bei der die Blutlaktatkonzentration noch dem Ruhewert entspricht. Als anaerobe Schwelle wird die höchste Belastung (in km/h oder Watt) definiert, bei der noch ein Laktat-Steady-State gewährleistet wird. Der Laktat-Steady-State bedeutet, dass Laktatproduktion und -elimination über 20 Minuten im Gleichgewicht sind (Maier, et al., 2016).

Die Vorteile dieser Messmethode liegen vor allem in der Reliabilität, der Reproduzierbarkeit und der einfachen Standardisierung, da die Bedingungen jedes Mal dieselben sind. Der Test ist kurz und intensiv, dafür erholt sich die Testperson rasch wieder. Anhand der Laktatkurve und der Herzfrequenz lassen sich die Trainingszonen gut einzeichnen. Insbesondere die Laktatkurve zeigt die Ausdauerleistungsfähigkeit im Detail. Es ist ersichtlich wo die Stärken und Schwächen der Testperson liegen (z.B. Grundlagenausdauer, anaerober Bereich). Entsprechend sind diese Informationen für eine optimale Trainingsplanung sehr wertvoll.

Für weitere Informationen

- Manual Leistungsdiagnostik (Bundesamt für Sport, Eidgenössische Hochschule für Sport Magglingen, & Ressort Leistungssport, 2016)
- Lactate Threshold Concepts (Fraude, Kindermann, & Meyer, 2009)



Wir setzen Standards.

**Spezialklinik für
Traumatologische Rehabilitation,
Sportmedizin, Berufliche Integration
und Medizinische Expertisen**

Rehaklinik Bellikon
CH-5454 Bellikon AG
Telefon +41 (0)56 485 51 11
Telefax +41 (0)56 485 54 44
info@rehabellikon.ch
www.rehabellikon.ch

CEO
Dr. Gianni Roberto Rossi