

Individuelle Trainingszonen- und Regenerationsanalyse

Protokoll T

Die wöchentliche Schwellen-Kontrollmessung — Anleitung für Trainierende

Fa. Ostarek · Bochum



1. Was ist Protokoll T

Protokoll T ist eine kurze, wöchentlich wiederholbare Kontrollmessung — sie prüft, wo Ihre aktuelle anaerobe Schwelle liegt, ohne dass dafür jedes Mal die komplette Leistungsdiagnostik (Liegen, Sitzen, Stehen, vollständiger Stufentest, Erholung) nötig ist.

Anders als eine einmalige Diagnostik lässt sich Protokoll T beliebig oft wiederholen — damit haben Sie eine zusätzliche Trainingseinheit mit objektiven Messwerten, die Sie bei einem normalen Lauf- oder Radtraining im Freien so nicht bekommen.

Protokoll T ist Diagnostik und Trainingseinheit in einem — mit dem klaren Ziel, Ihre Schwelle zu kontrollieren, nicht sie zu überschreiten.

2. Voraussetzung: Protokoll C

Protokoll T ist erst verfügbar, nachdem Sie mindestens einmal Protokoll C vollständig absolviert haben. Das hat einen einfachen Grund: Protokoll T beginnt direkt bei 100 Watt und steigert sich von dort — diese Startbelastung ist nur dann sinnvoll und sicher gewählt, wenn Ihre ungefähre Leistungsfähigkeit aus einer vorherigen vollständigen Messung bereits bekannt ist.

3. Der Gesundheitscheck vor jedem Start

Vor jeder einzelnen Protokoll-T-Messung — nicht nur beim ersten Mal — werden Sie kurz gefragt, ob Sie sich heute gesund und ausgeruht fühlen. Das ist bewusst so eingerichtet: Ihr Gesundheitszustand kann sich von Woche zu Woche ändern, eine einmalige Erklärung bei der Anmeldung sagt nichts über den heutigen Tag aus.

Da Protokoll T wöchentlich wiederholt werden kann und regelmäßig nah an Ihre individuelle Leistungsgrenze führt, ist dieser kurze Check jedes Mal wichtig — er dauert nur wenige Sekunden.

4. Der Ablauf

Aufwärmen — 2 Minuten, ohne Messung

Sie starten bei 100 Watt zum Aufwärmen. In dieser Phase wird noch nichts gemessen oder gespeichert.

Stufen — jeweils 3 Minuten

Ohne Unterbrechung geht es bei denselben 100 Watt nahtlos in die erste gemessene Stufe über. Danach steigt die Belastung alle 3 Minuten um 25 Watt — bis eines der folgenden drei Ereignisse eintritt:

- Ihre anaerobe Schwelle wird erreicht — planmäßiges, gewolltes Ende der Messung
- Ihre individuelle Trainingspuls-Obergrenze wird erreicht — der Test endet automatisch als Sicherheitsmaßnahme
- Sie brechen selbst ab — jederzeit möglich, ohne Angabe von Gründen

In allen drei Fällen wird die Messung ausgewertet und gespeichert — ein Abbruch ist kein „Fehlschlag“, sondern ein gültiges, aussagekräftiges Ergebnis.

5. Warum der Test genau an dieser Stelle endet

Das ist der wichtigste Punkt, den Sie über Protokoll T verstehen sollten: Der Test endet bewusst an Ihrer anaeroben Schwelle — nicht später, nicht bei völliger Erschöpfung.

In der Fitnesswerbung ist „an die Grenzen gehen“ ein beliebtes Versprechen. Das eigentliche Problem dabei: Die eigene Belastungsgrenze erkennt man oft erst, wenn es bereits zu spät ist — die Warnsignale eines drohenden Kollapses treten häufig erst auf, wenn der Körper längst über seine tagesaktuelle Kapazität hinaus beansprucht wurde.

VarioLab verfolgt bewusst die entgegengesetzte Philosophie: Informationen liefern, moderat trainieren, und nie über einen Punkt hinausgehen, an dem sich das noch verantworten lässt. Deshalb endet Protokoll T grundsätzlich an der Schwelle — es gibt in der gesamten Testführung keinen Weg, der bewusst darüber hinausführt.

Merksatz: Protokoll T zeigt Ihnen, wo Ihre Schwelle liegt — es testet nicht, was jenseits davon passiert.

6. Was Ihr Bericht zeigt

Nach jeder Messung erhalten Sie einen kurzen, zweiseitigen Bericht im Querformat:

- Seite 1 — der Verlauf Ihrer DFA- α 1-Werte über alle bisherigen Protokoll-T-Messungen, mit klar erkennbarem Grund, warum jede einzelne Messung geendet hat
- Seite 2 — Ihre Erholungswerte im Wochenvergleich, direkt mit Datum und Veränderung in Prozent beschriftet

Bewusst ohne ausführliche Trainingsempfehlungen — die finden Sie in Ihrem vollständigen Protokoll-C-Bericht. Protokoll T dient der kurzfristigen Kontrolle, nicht dem Ersatz einer vollständigen Diagnostik.

7. Wie oft sollten Sie Protokoll T durchführen?

Dafür gibt es zwei voneinander unabhängige, sich gegenseitig bestätigende Gründe:

- Messmethodisch: Ohne ausreichende Erholung zwischen zwei Messungen kann Resterschöpfung Ihre Werte künstlich verschlechtern — Ihre Schwelle würde dann niedriger erscheinen, als sie tatsächlich ist
- Trainingsphysiologisch: Auch wenn Protokoll T bewusst vor der völligen Erschöpfung endet, bleibt es eine Belastung an Ihrer Schwelle — und die braucht, wie jede intensive Trainingseinheit, ausreichend Erholungszeit

Empfohlen wird höchstens eine Messung pro Woche.

Anhang

Sportmedizinischer Hintergrund

A. Die DFA- α 1-Methode und die anaerobe Schwelle

DFA α 1 (Detrended Fluctuation Analysis) misst, wie regelmäßig oder komplex der Herzrhythmus schlagweise schwankt. In Ruhe ist dieses Muster komplex und unregelmäßig; mit steigender Belastung wird es zunehmend geordnet und regelmäßig — ein Effekt der zunehmenden sympathischen Aktivierung und der nachlassenden parasympathischen Modulation des Sinusknotens.

Ein DFA- α 1-Wert von 0,50 korreliert nachweislich eng mit der klassischen, laktatbasierten anaeroben Schwelle (Rogers et al. 2021; Gronwald & Hoos 2020) — dem Punkt, ab dem sich Milchsäure schneller bildet, als der Körper sie abbauen kann. VarioLab nutzt diesen Wert, um die Schwelle ganz ohne Blutabnahme zu bestimmen — allein aus der Herzschlagfolge.

B. Cooper-Test und Protokoll T im Vergleich

Der Cooper-Test (Cooper 1968) ist ein weit verbreiteter Ausdauer-test: 12 Minuten lang wird die maximal mögliche Strecke zurückgelegt, daraus wird die Ausdauerleistungsfähigkeit (VO_2max) geschätzt. Strukturell ist er ein reiner Maximalausbelastungstest — sein Sinn liegt gerade darin, die gesamte Zeit am persönlichen Limit zu laufen.

Protokoll T verfolgt einen bewusst anderen Ansatz:

	Cooper-Test	Protokoll T
Belastungsart	Konstant, von Beginn an maximal	Progressiv ansteigend, in klar definierten Stufen
Ziel	Maximale Ausdauerleistung schätzen	Anaerobe Schwelle objektiv bestimmen
Ende der Belastung	Erst nach 12 Minuten voller Ausbelastung	Planmäßig an der Schwelle — vor der Erschöpfung
Wiederholbarkeit	Wegen hoher Beanspruchung selten sinnvoll	Bewusst für wöchentliche Wiederholung ausgelegt
Sicherheitsphilosophie	Ausbelastung ist Teil des Testprinzips	Ausbelastung wird aktiv vermieden

Der entscheidende Unterschied liegt also nicht in der Genauigkeit der beiden Verfahren, sondern in ihrer grundsätzlichen Zielsetzung: Der Cooper-Test will wissen, was bei voller Ausbelastung möglich ist. Protokoll T will wissen, wo die Schwelle liegt — und hört genau dort auf.

C. Warum die Pulsbergrenze bei Protokoll T niedriger ist

Die maximale Herzfrequenz wird nach der Formel von Tanaka et al. (2001) geschätzt: 208 minus 0,7 mal Lebensalter, bei Frauen zusätzlich +6 Schläge pro Minute. Diese Formel wird auch zur Sicherheitsüberwachung während des laufenden Tests verwendet.

Bei den einmalig bzw. selten durchgeführten Protokollen B und C liegt die Sicherheits-Pulsbergrenze bei 92 % der geschätzten Maximalherzfrequenz. Bei Protokoll T liegt sie bewusst niedriger, bei 88 % — da diese Messung wöchentlich wiederholt werden kann, soll die kumulierte Belastung über die Zeit insgesamt niedriger bleiben als bei einer seltenen, einmaligen Diagnostik.

D. Quellen

- Cooper KH. A Means of Assessing Maximal Oxygen Intake. JAMA. 1968;203(3):201-204.
- Rogers B, Giles D, Draper N, et al. A New Detection Method Defining the Aerobic Threshold for Endurance Exercise. Front Physiol. 2021.
- Gronwald T, Hoos O. Correlation properties of heart rate variability during endurance exercise. J Sports Sci. 2020.
- Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age-predicted maximal heart rate revisited. J Am Coll Cardiol. 2001;37(1):153-156.

Diese Inhalte dienen der Information und Schulung und ersetzen keine ärztliche oder therapeutische Beratung.

