

Einführung in die Terminologie der Trainingslehre

Die Trainingslehre/-wissenschaft beschäftigt sich mit dem sportlichen Training (T), das als **komplexer Handlungsprozess** das Ziel verfolgt, auf die sportliche Leistungsentwicklung **planmäßig** und **sachorientiert** einzuwirken.

Als *komplex* wird in diesem Zusammenhang ein Handlungsprozess bezeichnet, der so angelegt ist, dass alle wichtigen Merkmale, die leistungsbestimmend für einen sportlichen Wettkampf (konditionelle, koordinative, taktische, psychische) sind, ausgebildet werden.

Eine *planmäßige* Handlung ist dann gegeben, wenn ein Trainingsplan erstellt wurde, in dem Trainingsinhalte, Trainingsmethoden und Trainingskontrollen vorhanden sind.

Unter einer *sachorientierten* Handlung versteht man in diesem Zusammenhang alle Maßnahmen, die auf direktem Weg zu dem angestrebten Ziel (Leistung/Leistungszustand) führen.

In den letzten Jahren haben sich Tendenzen zu einer *wissenschaftlichen Ausrichtung* des T. entwickelt. Die Trainingswissenschaft ist dabei als Teildisziplin der Sportwissenschaft unterzuordnen. Darüber hinaus leisten verschiedene Wissenschaftsdisziplinen (Medizin, Biomechanik, Psychologie) Beiträge zu trainingswissenschaftlichen Erkenntnissen.

Für ein nach wissenschaftlichen Kriterien angelegtes T. sind schriftlich fixierte Trainingspläne, -ziele und standardisierte Leistungskontrollen (Tests) zur Trainingssteuerung Auswertung und evtl. Korrektur notwendige Voraussetzungen.

Je nach Trainingsziel soll durch T. der Leistungszustand (Istzustand) der Person erhöht, erhalten oder auch reduziert (abtrainieren) werden.

Im Hinblick auf die Zunahme der Bewegungsmangelkrankheiten hat T. weit über den engen Bereich des Hochleistungssports an Bedeutung gewonnen. Es wird im Sinne der Erhaltung, Förderung (präventives T.) und Wiederherstellung (rehabilitatives T.) der körperlichen Leistungsfähigkeit, Fitness/Gesundheit eingesetzt.

Aus medizinisch-biologischer Sicht müssen durch T. Anpassungsreaktionen (Adaptionen) im Organismus (durch Störung der Homöostase = Störung des biologischen Gleichgewichts) hervorgerufen werden, mit dem Ziel einen erhöhten Funktionszustand (=höherer Leistungsstand) zu erreichen.

Steuerung und Regelung der Ausdauerleistungsfähigkeit

Allgemeines zur Leistungssteuerung

Trainingssteuerung (Leistungssteuerung) ist die gezielte Abstimmung aller im Hinblick auf das Erreichen des angestrebten Trainingsziels/Leistungszustands notwendigen Maßnahmen.

Solche Maßnahmen sind unter anderem:

- Feststellung des momentanen Leistungs-/Istzustandes mittels Tests
- Die an die Zielsetzung gebundene Trainingsplanung sowie die Trainingsdurchführung
- Die Erfassung und Auswertung der Trainingswirkung, erkennbar in Trainingszustand und Wettkampfleistung mittels Beobachtung, Messungen und Tests
- Die Verwendung der Auswertung dergestalt, dass rückkoppelnd die Trainingsplanung und Trainingsdurchführung entsprechend der Zielsetzung korrigiert wird.

Tests zur Feststellung der Ausdauerleistungsfähigkeit

Die einfachen sportpraktischen Tests stützen sich auf die Messung der Leistung und des Nachbelastungspulses. Über verschiedene Beschreibungsgrößen (z.B. Leistungsquotient, Ermüdungsindex) wird indirekt Auskunft über das aerobe und teilweise auch anaerobe Leistungsvermögen erteilt.

Cooper-12-Minuten-Lauftest

Zweck: **Abschätzung der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO₂ max.)**

Der amerikanische Arzt und Physiologe Kenneth H. Cooper hatte den Auftrag die Auswirkungen von Training auf den menschlichen Körper zu untersuchen. Er beurteilt die körperliche Leistungsfähigkeit eines Menschen danach, in welchem Maße dieser in der Lage ist, Sauerstoff aufzunehmen.

Dabei wird die Versuchsperson auf einem Laufband- oder Fahrradergometer bis zur Erschöpfung belastet. Die ausgeatmete Luft des Probanden wird mit Hilfe einer Maske aufgefangen und einem Spirometer zugeführt, das die Konzentration von Sauerstoff und Kohlendioxid in der Atemluft ermittelt. Cooper führte hunderte von solchen Messungen durch und verglich dabei jedes Mal auch die Laufleistung des Probanden mit seiner VO₂ max.

An Hand dieser Untersuchungen stellte er fest, dass ein enger Zusammenhang zwischen diesen beiden Größen besteht, d.h. einer bestimmten Laufleistung eine entsprechende VO₂ max. zugeordnet werden kann. Auf dieser Grundlage entwickelte er den Cooper-Lauftest.

Die von Cooper angegebenen Intervalle der relativer VO₂ max. sind sehr breit angelegt, so dass nur eine Groborientierung gegeben ist. Bei Laufleistungen von mehr als 2800m (Männer) ist nach der Original-Wertungstabelle eine weitere Differenzierung der Fitnesskategorien und damit eine Schätzung der rel. VO₂ max. nicht mehr möglich. Die Fortführung stellt gewissermaßen eine Erweiterung für höhere Ausdauerlevels dar. Damit ist auch die Beurteilung des GLA-Niveaus im Leistungssport für Nichtausdauer- und Spisportarten gegeben.

| Leistungsgruppe (Untrainierte) | Zurückgelegte Entfernung (in m) | O ₂ - Verbrauch (in ml/kg/min) |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| I = sehr schlecht | < 1600 | 28,0 oder weniger |
| II = schlecht | 1600-2000 | 28,1-34 |
| III = mäßig | 2000-2400 | 34,1-42 |
| IV = gut | 2400-2800 | 42,1-52 |
| V = sehr gut | >2800 | 52,1 oder mehr |
| | 2900 | 52,1 |
| | 3000 | 53,8 |
| | 3100 | 55,5 |
| Normbereich im | 3200 | 57,2 |
| Leistungssport für | 3300 | 58,9 |
| Nichtausdauerdisziplinen | 3400 | 60,6 |

Feststellung des Nachbelastungspulses (Erholungspuls: P₁, P₃, P₅)

Zweck: **Feststellung der Erholungsfähigkeit** und der Grundlagenausdauer (GLA)

Der GLA wird auch Einfluss auf die Erholungszeit nach einer Belastung zugeschrieben. Damit ist mit der Methode der Erholungspulsfrequenzkontrolle ein indirektes Indiz für das Niveau der GLA gegeben. Obwohl wegen beträchtlicher individueller Abweichungen (Höhe von Ruhe- und Maximalpuls, emotionaler Einfluss) eine Ungenauigkeit vorliegt, kann für eine **Groborientierung der Puls 100/min** herangezogen werden.

Normwerte für Erholungszeiten nach längeren Belastungen sind:

- gut bis sehr gut **3 Minuten und weniger** (bis Hf 100/min)
- befriedigend **5 Minuten** (bis Hf 100/min)

Für den Schulsport reicht folgende Beurteilung (5 Minuten nach Belastungsende):

| | | | |
|----------|----------------|-------------------|----------------|
| Sehr gut | < 105 Hf/min | Zufriedenstellend | 116-120 Hf/min |
| Gut | 105-115 Hf/min | Ausreichend | 121-130 Hf/min |
| | | Schlecht | > 130 Hf/min |