

Informationen zum 12-min-Lauf (Cooper-Test)

Liebe Schülerinnen, liebe Schüler,

nach dem neuen Rahmenplan Sport/Oberstufe müssen Sie in jedem von Ihnen belegten Grundkurs Sport einen 12-min-Lauf als Teil der Abschlussleistung absolvieren. In Abhängigkeit vom Kursthema wird es in den meisten Grundkursen Sport zwar eine sportartspezifische Ausdauerschulung geben, **wir empfehlen Ihnen aber dringend, sich selbständig und zusätzlich auf den 12-min-Lauf vorzubereiten.** Mit diesem Schreiben erhalten Sie einige Informationen, die Ihnen die gezielte Vorbereitung auf den 12-min-Lauf erleichtern können. Eine Bewertungstabelle hängt in der Sportvitrine. Beachten Sie dabei bitte auch, dass sich die Leistungsanforderungen vom 1. bis zum 4. Semester steigern. Ihr(e) Kursleiter/in wird Sie in allen Fragen der Vorbereitung auf diesen Test kompetent beraten.

Der 12-min-Lauf wird auf dem Hubertussportplatz auf einer 400m-Laufbahn durchgeführt. Genaue Termine werden Ihnen rechtzeitig bekannt gegeben.

12-min-Lauf (Cooper-Test) Textquelle: <http://de.fitness.com/exercise/articles/coopertest.htm> (verändert)

Der nach dem amerikanischen "Aerobic-Pionier" Dr. Kenneth Cooper benannte Cooper-Test besteht darin, die größtmögliche Distanz zu ermitteln, **die eine Person in 12 Minuten zurücklegen kann.**

Warum ist der Cooper-Test so anstrengend?

12 Minuten liegen im unteren Bereich der Langzeitausdauer, der **intensive, aber nicht maximale Belastungen** von 10 bis 30 Minuten Dauer umfasst. Kohlenhydrate in Form des in den Muskelzellen gespeicherten Glykogen liefern fast 100% der benötigten Energie. Davon wird etwa ein Viertel ohne Verwendung von Sauerstoff zur Gewinnung (genauer: Resynthese) von ATP verwendet, dem eigentlichen "Muskeltreibstoff" und Energieträger in allen Körperzellen. Der Grund dafür ist, dass die anaerobe Glykolyse (Kohlenhydratabbau ohne Sauerstoff) doppelt so viel ATP pro Sekunde herstellen kann wie die Sauerstoff verbrauchende aerobe Glykolyse. Darüber hinaus hat der aerobe Stoffwechsel innerhalb der Zelle erst nach etwa einer Minute seine volle Kapazität und Leistungsfähigkeit erreicht. Durch die Einbeziehung der anaeroben Substratverwertung ist es dem Körper möglich, eine höhere Energieflussrate (Energiebereitstellung pro Zeiteinheit) zu bewerkstelligen und dadurch schneller zu laufen.

Warum arbeiten die Muskeln dann überhaupt mit Sauerstoff?

Der anaerobe Weg hat zwei große Nachteile. Zum einen nutzt er den insgesamt verwertbaren Energiegehalt der Kohlenhydrate nur zu 5% aus, d.h. aus einem Traubenzuckermolekül werden nur 3 statt 39 Moleküle ATP gewonnen. Diese "Verschwendung" kann sich der Körper nur kurzfristig leisten. Außerdem entsteht dabei Milchsäure in der Muskelzelle. Dieser Stoff wird ins Blut abgegeben, wo seine Konzentration im Rahmen einer Laktatmessung bestimmt werden kann. Laktat ist das Salz der Milchsäure, welches sich schließlich im Blut anreichert. Dem Abtransport von Laktat sind Grenzen gesetzt, so dass sich Milchsäure nicht nur im Blut, sondern auch in den Zellen ansammelt. Dies geschieht, wenn durch einen kurzzeitig hohen Energiebedarf große Energiemengen benötigt werden. Laktat wird also schneller gebildet als abtransportiert und es kommt zu einer Anhäufung (Akkumulation). Hohe Laktatwerte verhindern ab einer bestimmten Schwelle wichtige chemische Reaktionen und die Muskelzellen stellen ihre Arbeit ein, wodurch ein Weiterlaufen erschwert und schließlich unmöglich wird. Dies ist auch besonders deutlich beim 400m-Lauf erkennbar und zwar dann, wenn Läufer auf den letzten 20 bis 50 Metern "einbrechen". Auch bei den 200m-Schwimmstrecken lässt sich dies beobachten.

Das angefallene Laktat wird in Muskeln und Leber wieder zu Glykogen aufgebaut, ein Teil wird im aeroben Stoffwechsel der Muskeln zu Kohlendioxid und Wasser "veratmet", wobei die restlichen 95% der verwertbaren Energie genutzt werden.

Wie kann ich meinen Laktatwert beeinflussen?

Die Intensität der Belastung - z.B. das Lauftempo - bestimmt darüber, zu welchem Anteil der Muskeltreibstoff ATP auf anaerobem Wege hergestellt wird. Auch beim Spazierengehen entsteht als erster Schritt aus dem Glykogen die Vorstufe zu Laktat. Dieses wird aber sofort auf aerobem Wege abgebaut und der **Laktat Spiegel bleibt auf Ruhenniveau.** Lläuft man in lockerem Joggingtempo, steigt wegen des

größeren Energiebedarfs auch die Laktatproduktion an. Da die Kapazität des aeroben Laktatabbaus aber um einiges größer ist als die Laktatentstehung im Ruhezustand, gerät das ganze System nicht sofort aus dem Gleichgewicht. Der Laktatspiegel im Blut ist zwar messbar höher als in Ruhe oder beim Spaziergang, bleibt aber während dem Jogging konstant. Man bezeichnet dies als Training **oberhalb der aeroben Schwelle**. Auf diesem "Steady-State"-Niveau lassen sich sportliche Leistungen über einen extrem langen Zeitraum erbringen, wie z.B. Schwimmen durch den Ärmelkanal, Laufstrecken von 240km in gut 20 Stunden oder 24h-Weltrekorde mit dem Rad von 850km.

Erst wenn das Lauftempo deutlich verschärft wird oder man eine längere Steigung schnell hinaufrennt, wird der Energiebedarf so groß, dass die Laktatentstehung das Abbauvermögen übertrifft. Der Laktatspiegel im Blut steigt immer höher bis die beschriebene Übersäuerung ein Weiterlaufen in diesem Tempo unmöglich macht. Je nach Laufgeschwindigkeit kann das nach 400 Metern, aber auch erst nach 10 Kilometern der Fall sein. Die **Dauerleistungsgrenze** wird überschritten, die so genannte **anaerobe Schwelle**. Dies kann jeder selbst bereits während der Belastung feststellen. Anzeichen sind eine deutlich tiefere und schnellere Atmung bis hin zum Nach-Luft-Schnappen und diffuse Schmerzen oder ein Brennen in den belasteten Muskeln, bevor sie irgendwann "dichtmachen". Den Abbau des angehäuften Laktats sollte man dadurch beschleunigen, indem man locker trabt. Wenn die Muskeln an der aeroben Schwelle arbeiten, können sie **bis zu dreimal mehr Laktat** veratmen als in Ruhe. Dies fördert die Erholung ganz wesentlich und **Auslaufen bzw. Abwärmen sollte nach keinem anstrengenden Training fehlen**

Was bedeutet das für den Cooper-Test?

Will man ein möglichst gutes Ergebnis beim Cooper-Test erzielen, muss man über der anaeroben Schwelle laufen, d.h. Laktat ansammeln. Das Kunststück besteht darin, seine Dauerleistungsgrenze gerade so weit zu überschreiten, dass man die 12 Minuten möglichst im gleichen Tempo durchhält und trotzdem schnell genug läuft. **Dies erfordert eine gewisse Erfahrung gerade im Bereich höherer Geschwindigkeiten und ein Gefühl für die Belastbarkeit seiner Muskeln.** Wer zu flott startet, muss irgendwann abbremsen oder sogar eine Gehpause einlegen. Wer es zu langsam angeht, ärgert sich im Schluss-Spurt über die unterwegs verbummelte Zeit. **Der Cooper-Test ist kein lockeres Jogging, sondern erfordert auch die Bereitschaft, sich zu quälen.** Läufer/innen, die an Tempotraining und die dabei anfallenden Laktatwerte gewöhnt sind, haben daher Vorteile gegenüber reinen Dauerläufern.

Das Training

Die Trainingsgestaltung hängt im Wesentlichen davon ab, wie viel Zeit noch bis zum Lauftermin ist. Hat man noch mehrere Monate zur Verfügung, empfiehlt sich zu Beginn vorrangig das Training der Grundlagenausdauer durch regelmäßige Einheiten, zwischen denen möglichst nicht mehr als zwei Tage Pause liegen sollten. Neben **Dauerläufen bei 70-80% der maximalen Herzfrequenz** gehören auch **Fahrtspiele**, d.h. Dauerläufe mit wechselnden Tempoabschnitten nach Gefühl vom Zwischenspurt bis zur Gehpause, andere Ausdauersportarten wie "Cross-Training", z.B. Radfahren oder Inlineskating und **lauforientierte Spielsportarten** wie Fußball, Handball, Basketball, Hockey usw. zu einem abwechslungsreichen Ausdauertraining. Dreimal die Woche 40 Minuten und länger sind dabei nicht nur wegen der wichtigen Erholungstage zweckmäßiger als sechsmal 20-30

Minuten. Auch Krafttraining und Technikübungen wie "Lauf-ABC" u.a. dürfen nicht fehlen. Spätestens 8-10 Wochen vor dem Termin sollte man (bei entwickeltem und fortgeschrittenem Trainingszustand) mit **gezielter Tempoarbeit** beginnen und dabei das Grundlagentraining weiterführen. Ein guter Einstieg wäre ein 12min-Testlauf zur Feststellung der "Ausgangsbasis". Als Trainingsform verdient die **Intervallmethode** besondere Beachtung. Nach dem Warmlaufen wird eine bestimmte Strecke mehrmals an oder über der anaeroben Schwelle gelaufen. In den zwischen diesen Intervallen liegenden Geh- bzw. Trabpausen wird das angefallene Laktat wieder abgebaut. Diese **"lohnende Pause"** sollte mindestens halb so lange dauern wie das Intervall, damit sich der Puls in einem Bereich von 120-140 stabilisiert. Auch innerhalb der Intervallmethode sind wechselnde Trainingsreize empfehlenswert, z.B. in der einen Woche 6 x 800m (anfangs deutlich weniger) über der anaeroben Schwelle, in der anderen 4 x 1200m (anfangs deutlich weniger) an der anaeroben Schwelle, die bei den meisten Läufern zwischen 85 und 90% der maximalen Herzfrequenz liegt. Auch "Pyramiden" wie 400m - 800m - 1200m - 800m - 400m (anfangs deutlich weniger) sind möglich. Um Überlastungen zu vermeiden, sollte in den ersten Wochen eine Tempo-Einheit in der Woche genügen. 20-30 Minuten sanftes Jogging oder 30-50 Minuten Radfahren im kleinen Gang am Tag danach fördern die Regeneration, besonders bei einem Muskelkater. Das Intervalltraining ist eine fortgeschrittene Trainingsform; unterschätzen Sie daher die Belastungen dieser Methode nicht, bei wenig Erfahrung mit dem Intervalltraining tasten Sie sich bitte vorsichtig an diese Methode heran.

Diejenigen, die sich erstmals auf eine derartige Leistung vorbereiten brauchen nicht zu resignieren. Mit gewissen Grundlagen, wie sie z.B. durch einmal Spielsport und einmal Laufen pro Woche erworben werden, sind sie nur wenig schlechter gestellt als Dauerläufer. Das Ausschöpfen der Leistungsgrundlagen kann durch

Tempotraining viel schneller und stärker gesteigert werden als die Grundlagen selbst zu verbessern. Gerade beim Cooper-Test sind eine hohe anaerobe Schwelle und eine hohe "Laktattoleranz" im Bereich darüber mehr wert als die Fähigkeit zu mehrstündigen Läufen.

In "Laktatbegriffen" formuliert: Grundlagenausdauer bestimmt die Fähigkeit zum Laktatabbau sowie das Vermögen, relativ hohe Energiemengen bereitstellen zu können, ohne überhaupt Laktat bilden zu müssen. Tempotraining verbessert die Fähigkeit zur Laktattoleranz. Der Cooper-Test ist deshalb so fordernd, weil er einen guten Trainingszustand beider Fähigkeiten verlangt.

Wie laufe ich den Cooper-Test?

In den drei Tagen vor dem "Prüfungstermin" sollte intensives Training (Tempoeinheit oder Spielsport) vermieden werden. Lockeres Jogging von etwa einer halben Stunde Dauer am vorletzten Tag ist empfehlenswert, kurze Sprints am Schluss erhalten die Spritzigkeit. Keine Experimente mit neuen Schuhen oder ungewohnter Kleidung! Vor dem Start mindestens 10 Minuten in lockerem Tempo warmlaufen, nicht aus Nervosität überziehen! Geheimtipps oder Wundermittel anderer Läufer/innen ignorieren - **auf die eigene Stärke vertrauen**, die man schon in seinen Testläufen gezeigt hat! In Bewegung bleiben, bis es losgeht, nicht wieder "kalt" werden. Nach dem Start in den Kurven innen laufen, überholen nur auf den Geraden. Sieben Runden auf Bahn 2 sind immerhin 50 Meter mehr als auf Bahn 1. Keine Positionskämpfe am Anfang, das ist **sinnloses "Laktatsammeln"**. Wer lauftaktisch Mitläufer hinter sich lässt, dafür am Ende aber wertvolle Meter opfert, macht ein schlechtes Geschäft. Die ersten zwei Runden in dem ermittelten Wettkampftempo laufen, um den Rhythmus zu finden, danach vom Gefühl leiten lassen.

Viel Erfolg !

FB Sport