



**Mag. Roman Bayer**

Sportwissenschaftler, Personal Trainer, Euro-Education Master Trainer, Internationaler Fitness-Presenter/Referent, Fitness Konzept Entwickler HIITup!©, Buchautor

## HIIT WORKOUT - DAS FUNKTIONELLE GANZKÖRPERTRAINING

HIIT ist eine der effektivsten Trainingsformen und der Schlüssel zum Erfolg für die optimale körperliche Leistungsfähigkeit! HIIT ist schnell und intensiv. Als Trainierender verbrennt man in kurzer Zeit so viele Kalorien wie bei keinem anderen Workout. Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse bestätigen die positiven Anpassungen und die enormen Wirkungen des HIIT-Workouts auf die Leistungsfähigkeit des Körpers.

High Intensity Intervall Training, kurz HIIT, ist zurzeit aus verschiedensten Gründen sehr populär. Ob im Leistungs- Breiten oder Gesundheitssport, es gibt eine Vielzahl an Studien die, die effektive Wirkung von HIIT belegen. Speziell im Leistungssport, zum Beispiel in der Leichtathletik oder im Bodybuilding wird schon seit langer Zeit auf dieses Konzept gesetzt. Im Breitensport und Fitnessbereich hat diese Form des Trainings allerdings erst seit kurzem Einzug gehalten. Die meisten bekannten Trainingsmethoden kommen daher auch aus dem Athletentraining und beinhalten komplizierte oder eintönige Formen des Trainings.

### WAS IST DER GRUNDGEDANKE VON HIIT?

Der Grundgedanke des HIIT-Trainings basiert auf dem klassischen Intervalltraining. Der tschechische Langstreckenläufer Emil Zátopek, der seine größten Erfolge in den 1940er-50er Jahren gefeiert hat, gilt als Begründer des Intervalltrainings. Schon damals verschaffte er sich durch diese Trainingsform enorme Vorteile und war seinen Gegnern, die nach herkömmlichen Methoden trainierten überlegen.

Das ursprüngliche, klassische Intervalltraining ist also nicht neu – neu ist allerdings die Vielzahl der Studien in diesem Bereich, insbesondere im Breiten- und Gesundheitssport. Jahrzehnte lang wurde das Intervalltraining fast ausschließlich im Hochleistungssport eingesetzt und dort auch nur in ausgewählten Sportarten. Wissenschaftliche Studien haben in den letzten Jahren jedoch gezeigt, dass man speziell im Breiten- und Fitnesssport große Trainingserfolge mit der Intervallmethode und insbesondere durch HIIT erzielen kann.

## HIIT IST EIN MODERNES INTERVALLTRAINING

Das HIIT besteht grundsätzlich aus Intervallen kurzer, hochintensiver Übungen, die von moderaten Übungseinheiten oder Trainingspausen unterbrochen werden.

HIIT beinhaltet dabei wiederholende, intensive Belastungsphasen mit einer Intensität von 90–100 % der VO<sub>2</sub>max und einer Dauer von 30–300 Sek., die durch Erholungsphasen von gleicher, kürzerer oder längerer Dauer und niedrigerer Intensität unterbrochen werden. (Wahl, 2010)

- Ein HIIT besteht aus einem systematischen Wechsel zwischen Belastung und Pause
- Die Belastungsintensität ist submaximal – „all-out“ – supramaximal, die Erholungszeit ist nicht vollständig
- Das Erholungsniveau entspricht je nach Trainingsprotokoll in etwa der Pulsfrequenz nach dem Aufwärmen

## ERKLÄRUNG WICHTIGER BEGRIFFE

### ■ Submaximal

Submaximal bedeutet, der Athlet arbeitet unterhalb des maximal möglichen Aufwands. Die Intensität beträgt dabei bis zu 80% des maximal Möglichen.

### ■ „All-out“

„All-out“ bedeutet, dass der Athlet bis zu seiner absolut maximal möglichen Leistungsgrenze geht.

### ■ Supramaximal

Supramaximal bedeutet, der Athlet arbeitet oberhalb des grundsätzlich maximal Möglichen. Die Intensität liegt dabei über dem Maximum (Bergabläufe, Exzentrisches Krafttraining).

### ■ Aerob – Mit Sauerstoff

Der Stoffwechsel findet in den Mitochondrien mit Sauerstoff-Überschuss statt.

### ■ Anaerob – Ohne Sauerstoff

Der Stoffwechsel findet außerhalb der Mitochondrien mit Sauerstoffmangel statt.

### ■ Laktatschwelle – (aerob – anaerobe Schwelle)

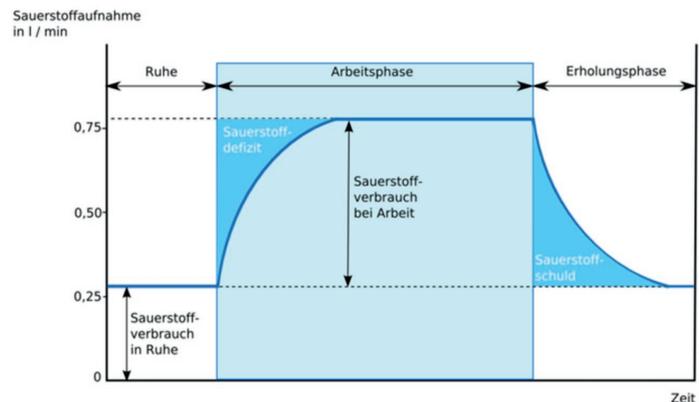
Die Laktatschwelle ist der Bereich der Belastung im Training, bei der Laktatbildung und Abbau knapp noch im Gleichgewicht stehen bzw. gerade noch genug Sauerstoff für den Stoffwechsel zu Verfügung steht. Der Bereich unterhalb dieser Laktat-

schwelle wird somit als aerober Bereich bezeichnet, alles darüber nennt man den anaeroben Bereich.

## DAS SAUERSTOFFDEFIZIT

Ein sogenanntes „Sauerstoffdefizit“ kann im Körper immer dann entstehen, wenn der Anstieg der Leistung im Training schneller erfolgt und höher ist als der Anstieg der Sauerstoffaufnahme. Zuerst greift der Körper auf Sauerstoffreserven in den Alveolen sowie im Blut zurück. Sind diese erschöpft, greift er zur Energiegewinnung auf Phosphate zurück und bildet in weiterer Folge durch die Glukoseverbrennung Laktat. Die Höhe des Defizits hängt unter anderem von der Belastungsintensität, dem Trainingszustand oder auch der Tagesform ab.

Nach der Trainingseinheit kommt es zu einer verzögerten Abnahme der Sauerstoffaufnahme die **EPOC** (Excess Postexercise Oxygen Consumption) oder auch Sauerstoffschuld genannt wird. Diese lässt auch Rückschlüsse auf die Höhe des Nachbrenneffekts einer Belastung zu.



## DIE „WORK/REST RATIO“

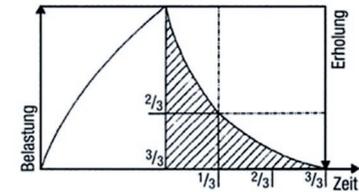
Die „Work/Rest Ratio“ beschreibt immer das Verhältnis zwischen Belastung und Pause während einer Trainingseinheit. In der Literatur finden sich unterschiedliche Möglichkeiten zu Gestaltung der „Work/Rest Ratio“ (Belastung/Pause Verhältnis) – unten stehend sind einige Beispiele angeführt:

- Work/Rest Ratio 1:1 (1 Min. Belastung/ 1 Min. Pause)
- Work/Rest Ratio 2:1 (1 Min. Belastung/ 30 Sek. Pause)
- Prinzip der lohnenden Pause (z.B. Puls unter 120 Schläge)

### ■ Das Prinzip der „lohnenden Pause“

„Wenn eine Pause nur 1/3 oder 2/3 der zur vollständigen Erholung erforderlichen Zeit dauert, so spricht man von einer

„lohnenden Pause“. Die „lohnende Pause“ dauert bis zu 2 Minuten, längstens bis der Puls auf 120-130 Schläge/Min. abgesunken ist. Dann erfolgt die nächste Belastung“ (Friedrich, 2005).



## HIIT VS. HVT (HIGH VOLUME TRAINING)

Im Gegensatz zu der bisher weit verbreiteten Meinung, dass nur niedrigintensives umfangsorientiertes Training Anpassungen des oxidativen Stoffwechsels hervorruft, kommt es offensichtlich auch durch hochintensives Training zu Anpassungen des oxidativen Stoffwechsels.

Die Studien, die HIIT mit niedrigintensivem hochvolumen Training (HVT) verglichen haben, zeigen in nahezu allen Fällen, dass sich kaum Anpassungsunterschiede der Ausdauerleistungsfähigkeit zwischen beiden Interventionen ergeben haben, teilweise lassen sich sogar größere Verbesserungen im Zusammenhang mit HIIT feststellen (Wahl, 2010).

Daraus folgend, lässt sich körperliche Ausdauer ganz und gar nicht nur durch aerobes Training im Grundlagenbereich aufbauen. Belastungen über der anaeroben Schwelle führen nicht nur zu einer Steigerung der Maximalkraft oder Schnelligkeit – auch die Grundlagenausdauer wird durch ein HIIT deutlich verbessert. In vielen Fällen ist die Verbesserung sogar höher als beim herkömmlichen High Volume Training.

Das ist insbesondere deswegen interessant, weil für das HIIT deutlich weniger Zeit benötigt wird. Darüber hinaus macht es zumeist auch mehr Spaß, als stundenlang am Fahrrad-Ergometer zu sitzen.

## HOCH EFFEKTIVES ABNEHMEN DURCH HIIT

Unterschiedliche Komponenten führen dazu, dass mit HIIT effektiver Körperfett verbrannt wird als mit HV-Training. Durch den ständigen Wechsel von hochintensiven Belastungen und lohnenden Pausen steigt die Stoffwechselaktivität stark an. Schon während des Trainings steigt der Kalorienverbrauch stark an und es wird in kurzer Zeit eine große Kalorienmenge verbrannt.

Der Gesamtenergieverbrauch ist mit der HIIT Methode signifikant höher als beim HVT. Insbesondere der „Nachbrenneffekt“ spielt beim HIIT eine deutlich größere Rolle.

### ■ Der „Nachbrenneffekt“

Die Menge an Energie, die der Körper nach dem Training benötigt, um den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen, differiert stark, abhängig von der vorausgegangenen Trainingseinheit. Die Länge und vor allem die Intensität eines Trainings spielen dabei eine maßgebliche Rolle.

Ein Körper, der in der Trainingseinheit gefordert wird, geht nicht sofort nach Beendigung des Trainings wieder in den Ruhezustand über. Das heißt die gesamte Stoffwechselaktivität ist für eine gewisse Zeit nach der Belastung weiter erhöht. Insbesondere hochintensive Belastungen verlängern die Phase erhöhter Aktivität. Das hat mehrere Gründe.

- erhöhte Anstrengung während der Belastung – dadurch deutlich erhöhter Sauerstoffbedarf
- größere Unterschiede zwischen Ruhezustand und Belastungsspitze
- erhöhte Unterscheide der Körperkerntemperatur
- mehrfacher Wechsel von Be- und Entlastung
- vermehrte Ausschüttung von Stresshormonen wie Adrenalin, Dopamin, ...

Zusammenfassend bedeutet das, dass trotz eines eventuell höheren Energieverbrauchs während einer Stunde moderaten Ausdauertrainings der Gesamtenergieverbrauch bei 30 min. HIIT signifikant höher ist. Dadurch werden insgesamt mehr Kalorien verbrannt und es kommt demzufolge zu einer erhöhten Fettverbrennung.

Es soll allerdings nicht darum gehen, Grundlagenausdauertraining völlig durch HIIT zu ersetzen. Beide Trainingsformen sollen auch weiterhin Teil eines effektiven Trainings sein.

## POSITIVE EFFEKTE UND ASPEKTE VON HIIT

- HIIT steigert die Ausdauerfähigkeit effektiver als andere Ausdauermethoden
- HIIT schafft diese Steigerung in kürzerer Zeit
- HIIT verbrennt mehr Kalorien, insbesondere durch den Nachbrenneffekt
- HIIT verbessert max. Sauerstoffaufnahme und verschiebt die Laktatschwelle nach oben
- HIIT führt zu einer erhöhten Hormonausschüttung

### ■ Mehr Muskeln – erhöhte Fettverbrennung

Jedes Kilogramm an zusätzlicher Muskelmasse verbrennt jeden Tag und jede Nacht zusätzliche Kalorien – auch in Ruhe. Bei Belastung ist der Anteil noch höher. Das heißt auch im Sitzen, beim Gehen, im Stehen oder beim Schlafen steigt der Kalorienverbrauch – der **Grundumsatz** wird erhöht.

Um effektiv Muskeln aufzubauen, muss mit hoher Intensität trainiert werden. Um einen möglichst hohen Kalorienverbrauch zu erzielen, eignen sich besonders funktionelle Ganzkörperbewegungen. So werden viele Muskelgruppen gleichzeitig angesprochen und das bedeutet wiederum gesteigerten **Leistungsumsatz**.

### ■ Während des Trainings

Bei erhöhter Muskelmasse bei gleichem Körpergewicht verbrennt der Körper mehr Kalorien im Training. Der Kalorienverbrauch ist insbesondere hoch, wenn wir mit Ganzkörperübungen trainieren. Je größer der Muskel und die beanspruchte Muskelmasse, desto mehr Energie kann verbrennt werden.

### ■ Nach dem Training

Auch nach dem Training braucht der Körper mehr Energie. Einerseits passiert das durch einen erhöhten Grundumsatz, andererseits müssen auch mehr Muskeln versorgt und repariert werden. Das benötigt Energie und steigert den Kalorienverbrauch.

## REGENERATIONSZEITEN NACH DEM HIIT-WORKOUT

Die Regenerationszeiten sind, von unterschiedlichen Faktoren abhängig, die zum einen besser, zum anderen schlechter beeinflussbar sind. Durchschnittlich geht man von einer Regenerationsdauer von ungefähr 48 Stunden nach einer HIIT-Einheit aus. Daraus ergibt sich eine maximale Trainingshäufigkeit von drei bis vier HIIT-Einheiten pro Woche. Wer jeden Tag in sehr hohen Intensitäten trainiert, gibt dem Organismus keine Möglichkeit zur Erholung. Dies führt zu einer Überbelastung und der gewünschte Trainingserfolg bleibt aus. Folgendes gilt es, bei den Regenerationszeiten zu beachten:

- Trainingszustand
- 48 Stunden Regeneration nach HIITup!
- 3 x pro Woche maximal
- Optimierung der Regeneration durch Regenerationstraining an den HIIT trainingsfreien Tagen

### Was sind die häufigsten Fehler in der Trainingsgestaltung von HIIT-Einheiten?

- zu hohe Umfänge
- zu hohe Intensität
- zu häufige Trainingseinheiten
- zu kurze Regenerationszeiten
- allgemeiner Stress

### **Was passiert bei Nichteinhaltung der Regenerationszeiten?**

Trainiert man mit zu hohen Umfängen und zu hoher Intensität, setzt zu häufige Trainingseinheiten an, beachtet die Regenerationszeiten nicht und kommt zusätzlich noch allgemeiner Stress hinzu, kann es zum Übertraining kommen. Übertraining ist eine chronische Überlastungsreaktion des Körpers auf zu viel Training. Dabei sinkt das Leistungsniveau trotz Trainings immer weiter ab.

Diese Symptome des Übertrainings sollte man beachten:

- trotz anstrengender Einheiten keine Fortschritte im Training
- Unkonzentriertheit und Nervosität
- ständige und starke Müdigkeit
- Gelenk und Gliederschmerzen
- Infektionsanfälligkeit
- allgemeine Lustlosigkeit

### **LITERATUR**

- Wahl, P. (2010). High Intensity Training (HIT) für die Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit im Leistungssport. Deutsche Sporthochschule Köln.
- Wahl, P. (2010). High Intensity Training (HIT) für die Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit von Normalpersonen und im Präventions- & Rehabilitationsbereich. Springer Verlag.
- Rønnestad, B.R. (2014). Short intervals induce superior training adaptations compared with long intervals in cyclists – An effort-matched approach. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2014.
- Stokes „002). The time course of the human growth hormone response to a 6 s and a 30 s cycle ergometer sprint. J Sports Science.
- Tremblay, A. (1994). Impact of exercise intensity on body fatness and skeletal muscle metabolism. Metabolism.