

# AUSDAUERTRAINING:

„Wie kann ich meine individuelle Belastung selbst steuern, mein Training kontrollieren und welche Trainingsmethoden stehen mir zur Verfügung?“

Biologische Messgröße Herzfrequenz – Ausdauerarten und -typen –  
Trainingsfrequenzen und -bereiche – Trainingsmethoden für ein Ausdauertraining

Gernot Tille

Die motorische Grundeigenschaft AUSDAUER (Ermüdungswiderstandsfähigkeit bei lang anhaltenden körperlichen Belastungen) hat im Sport einen hohen Stellenwert und ist praktisch die Basis für alle Sportarten. Denn ein guter Ausprägungsgrad der Ausdauer ermöglicht dem Sportler u. a. die Beibehaltung der gewählten Übungsintensität (Lauftempo) über einen längeren Zeitraum, erlaubt eine höhere Arbeitsqualität, vermindert den ermüdungsbedingten Intensitätswechsel und bewirkt eine schnellere und gründliche Erholung nach Belastungen. Zudem hat die regelmäßige Ausdauerschulung präventive Wirkungen auf das Herz-Kreislauf-Atemsystem und kann vielen Bewegungsmangelkrankheiten entgegenwirken (Abb. 1 und 2).

## I. Biologische Messgröße Herzfrequenz (HF)

Um in den Ausdauersportarten zu bestehen, setzt dies nicht nur ein regelmäßiges

Training, sondern ebenso Kenntnisse über deren Steuerung voraus. Denn oft werden Fehler aus Unwissenheit und Fehleinschätzungen begangen, die der Leistungsentwicklung entgegenwirken. Als große Hilfe erweist sich die biologische Messgröße „Herzfrequenz“ (HF). Als weitere gelten die Laktatkonzentration und die Sauerstoffaufnahme, auf die hier nicht eingegangen wird, da deren Feststellung einen großen Aufwand erfordert!

Als Ausgangsgröße gilt die maximale Herzfrequenz (MHF). Sie sollte anfangs durch einen Sportarzt oder ein professionell sportmedizinisches Institut ermittelt werden. Dies ist dann alljährlich zu wiederholen. Ein solcher maximaler Herzfrequenz-Test darf nur bei stabiler Gesundheit (kein Herzfehler oder Infekt sowie keine Herzrhythmusstörungen und Verletzungen!) erfolgen. Es kann aber auch die Karvonen-Formel (220 minus Lebensalter) herangezogen werden, die aber für die Einteilung der Trainingsbereiche als sehr grob angesehen wird.

**Hinweis:** Die maximale Herzfrequenz hängt u. a. ab von: Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht, Herzgröße, Temperatur, Tageszeit, dem aktuellen Trainingszustand und der seelischen Verfassung. Zudem können bestimmte Herz-Kreislauf-Medikamente Einfluss auf die maximale Herzfrequenz nehmen, wie z. B. Beta-Blocker, welche die Frequenz herabsetzen.

## II. Ausdauerarten und Ausdauerarten

### 1. Grundlagenausdauer I (GA I)

Diese Ausdauerart gilt als Grundvoraussetzung für alle Sportarten und wird durch ein Grundlagenausdauertraining erreicht.

**Ziele:** Herausbildung und Stabilisierung der Grundlagenausdauerfähigkeit und Erhöhung der aeroben Kapazität.

**Trainingsmethoden/Intensität:** Dauer- und Intervallmethode einschließlich Fahrtspiel bei niedriger bis mittlerer Intensität, d. h. 70 bis 85 % Maximale Herzfrequenz (MHF).

**Dauer:** über 45 Minuten.

### 2. Grundlagenausdauer II (GA II)

Dies ist eine intensivere Form des Ausdauertrainings, wobei nicht nur im aeroben Bereich trainiert wird, sondern im aeroben – anaeroben Übergangsbereich mit einer Herzfrequenz zwischen 140 und 180 Schlägen/Minute.

**Ziele:** Erhöhung der Grundlagenausdauerfähigkeit und der anaeroben Kapazität

**Trainingsmethoden/Intensität:** Tempowechselmethode, Fahrtspiel und extensive Intervallmethode. Die Intensität soll mittel bis hoch (80 bis 90 % MHF) sein.

**Dauer:** 20 bis 50 Minuten.



Zu den beliebtesten Ausdauersportarten zählen Laufen und Walken.

### 3. Wettkampfspezifisches Ausdauertraining (WSA-Training)

Hier werden die Anforderungen für Wettkämpfe geschaffen. Das Tempo entspricht dabei in etwa der Wettkampfgeschwindigkeit.

**Ziele:** Herausbildung der wettkampfspezifischen Ausdauerfähigkeit.

**Trainingsmethoden/Intensität:** Wiederholungs- und Wettkampfmethode mit einer hohen Intensität (bis über 90 % MHF).

**Dauer:** 10 bis 30 Minuten (Abb. 3).

### 4. Regenerations- und Kompensationstraining (REKOM-Training)

Diese Trainingsart dient der Erholung nach Wettkämpfen oder harten Trainingseinheiten.

**Ziele:** Erholung und Unterstützung der Wiederherstellung und Überbrückung von Übertrainingserscheinungen.

**Trainingsmethoden/Intensität:** Dauer-methode mit einer Belastungsintensität zwischen 60 und 70 % MHF.

**Dauer:** unter 45 Minuten.

In diesem Zusammenhang müssen aber auch die verschiedenen Ausdauerfähigkeiten erwähnt werden:

- Kurzzeitausdauer (erforderlich für das Zurücklegen von Wettkampfdistanzen von 35 Sekunden bis 2 Minuten),
- Mittelzeitausdauer (2 bis 10 Minuten),
- Langzeitausdauer I bis IV (10 Minuten bis 6 Stunden),
- Schnelligkeitsausdauer (Ermüdungswiderstandsfähigkeit bei Belastungen submaximaler bis maximaler Intensität) und
- Kraftausdauer (Ermüdungswiderstandsfähigkeit bei lang anhaltenden wiederholenden Kraftleistungen).

## III. Trainingsfrequenzen und Trainingsbereiche

Steht die maximale Herzfrequenz fest, lassen sich die Trainingsherzfrequenzen für die unterschiedlichen Trainingsbereiche, bezeichnet auch als Zielpuls-Bereiche, ermitteln. Um zielgerichtet und effektiv zu trainieren, empfiehlt sich der Kauf einer Pulsuhr, hinter der sich in Wirklichkeit ein EKG – genaues Mini-Herzmessgerät verbirgt. In die Pulsuhr werden die entsprechenden Trainingsherzfrequenzen für die angepeilten Trai-

ningsbereiche eingestellt (obere und untere Herzfrequenzgrenze) und „ab geht die Post“. Damit lässt sich deren Einhaltung auch während des Trainings kontrollieren. So wird eine optimale Steuerung der Belastungsintensität während des Ausdauertrainings gewährleistet. Wird die eingestellte Herzfrequenz verlassen, ertönt ein akustisches Zeichen.

Fast alle Hochleistungs-Ausdauersportler bedienen sich heutzutage sowohl im Training als auch im Wettkampf einer Pulsuhr (Abb. 4).

**Tipp:** Schon eine einfache Pulsuhr erfüllt ihren Zweck; es muss nicht unbedingt eine teure Super-Pulsuhr mit teilweise vielen unnötigen Funktionen sein!

## IV. Herzfrequenzzielzonen und Übungsziele – Trainingssteuerung mit bestmöglicher Herzfrequenz

Im Ausdauersport unterscheidet man zwischen vier Trainingsbereichen, die sich an der maximalen Herzfrequenz orientieren:

**3**



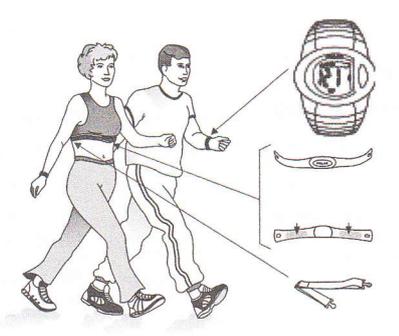
### Zeittabelle

	1km	5km	10km	15km	20km
<b>03:00</b>	15:00	30:00	45:00	1:00:00	1:20:00
<b>03:05</b>	15:25	30:50	46:15	1:01:15	1:21:40
<b>03:10</b>	15:50	31:40	47:30	1:03:20	1:23:20
<b>03:15</b>	16:15	32:30	48:45	1:05:00	1:25:00
<b>03:20</b>	16:40	33:20	50:00	1:06:40	1:26:40
<b>03:25</b>	17:05	34:10	51:15	1:08:20	1:28:20
<b>03:30</b>	17:30	35:00	52:30	1:10:00	1:30:00
<b>03:35</b>	17:55	35:50	53:45	1:11:40	1:31:40
<b>03:40</b>	18:20	36:40	55:00	1:13:20	1:33:20
<b>03:45</b>	18:45	37:30	56:15	1:15:00	1:35:00
<b>03:50</b>	19:10	38:20	57:30	1:16:40	1:36:40
<b>03:55</b>	19:35	39:10	58:45	1:18:20	1:38:20
<b>04:00</b>	20:00	40:00	1:00:00	1:20:00	1:40:00
<b>04:05</b>	20:25	40:50	1:01:15	1:21:40	1:41:40
<b>04:10</b>	20:50	41:40	1:02:30	1:23:20	1:43:20
<b>04:15</b>	21:15	42:30	1:03:45	1:25:00	1:45:00
<b>04:20</b>	21:40	43:20	1:05:00	1:26:40	1:46:40
<b>04:25</b>	22:05	44:10	1:06:15	1:28:20	1:48:20
<b>04:30</b>	22:30	45:00	1:07:30	1:30:00	1:50:00
<b>04:35</b>	22:55	45:50	1:08:45	1:31:40	
<b>04:40</b>	23:20	46:40	1:10:00	1:33:20	
<b>04:45</b>	23:45	47:30	1:11:15	1:35:00	
<b>04:50</b>	24:10	48:20	1:12:30	1:36:40	
<b>04:55</b>	24:35	49:10	1:13:45	1:38:20	
<b>05:00</b>	25:00	50:00	1:15:00	1:40:00	
<b>05:05</b>	25:25	50:50	1:16:15	1:41:40	
<b>05:10</b>	25:50	51:40	1:17:30	1:43:20	
<b>05:15</b>	26:15	52:30	1:18:45	1:45:00	
<b>05:20</b>	26:40	53:20	1:20:00	1:46:40	
<b>05:25</b>	27:05	54:10	1:21:15	1:48:20	
<b>05:30</b>	27:30	55:00	1:22:30	1:50:00	

Im Training und Wettkampf können Zeittabellen sehr hilfreich sein. Anhand der Kilometerzeit kann die Endzeit geplant werden. Ein Beispiel für eine Endzeit von 20 Minuten über 5000 Meter: Um dies zu realisieren, ist jeder Kilometer konstant in vier Minuten zu durchlaufen.

**4**

### Bestandteile des Herzfrequenz-Messgerätes



**Armbandempfänger**  
Mit dem Armbandempfänger können Sie Ihre Herzfrequenz und Ihre Trainingszeit überwachen. Sie können sich selbst Herzfrequenz-Zielzonenwerte setzen, die Sie während des Trainings überprüfen können. Trainieren Sie außerhalb der Grenzwerte ertönt der Herzfrequenz-Zielzonenalarm und/oder die Anzeige blinkt.

**Sender**  
Die Elektroden auf der Rückseite des Senders messen über die Aktionsspannung Ihrer Haut EKG-genau Ihre Herzfrequenz. Der Sender übermittelt diese per Funk an Ihren Armbandempfänger. Tragen Sie den Sender während des Trainings.

**Elastischer Gurt**  
Mit dem elastischen Gurt befestigen Sie den Sender in der richtigen Position um Ihren Brustkorb.

Bestandteile des Herzfrequenz-Messgerätes. (Entnommen der Gebrauchsanleitung für das F1/F2 HF-Messgerät FIN-90440; mit freundlicher Genehmigung von Polar Electro GmbH Deutschland, 64572 Büttelborn.)



### 1. Trainingsbereich: Allgemeines Gesundheitstraining

**Belastungsintensität:** 50–60 % MHF.

**Übungsziele:** Erhaltung und Verbesserung der Gesundheit. Bildet die Grundlage für eine weitere Herausbildung der Ausdauerfähigkeit.

**Einsatzmöglichkeiten:** Koronarsport, Rehabilitationstraining, Prävention, Regeneration und Stressabbau.

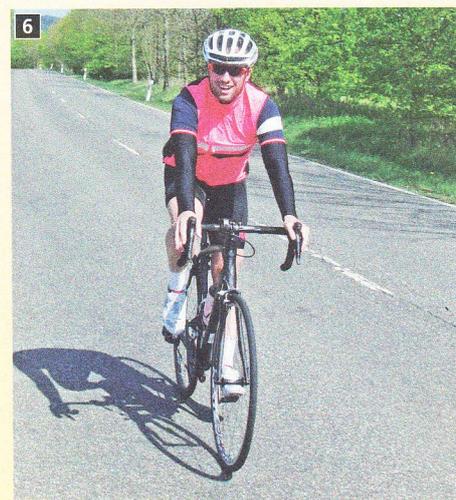
**Benotung:** Sehr leichtes Training. Daher wird es auch als Gesundheits-Minimalprogramm angesehen und von Fachleuten als „Soft“-Training bezeichnet. Für absolute Neulinge der ideale Einstieg (Abb. 5).

### 2. Trainingsbereich: Fettstoffwechseltraining

**Belastungsintensität:** 60–70 % MHF

**Übungsziele:** Erhöhung der Fettverbrennung, Stabilisierung des Herz-Kreislauf-Systems, Anhebung des aeroben Stoffwechsels.

**Benotung:** Geeignet für Anfänger. Mit dieser Belastungsintensität können An-



fänger durchaus längere Zeit ohne Unterbrechung Sportarten wie Laufen, Walken, Nordic-Walking, Radfahren, usw. ausüben, ohne dass sie sich dabei zu sehr anstrengen müssen. Ein Trainieren in dieser Zone kann auch als Gesundheitsoptimalprogramm betrachtet werden. Verbesserung der Grundlagenausdauer (Abb. 6).

### Aerobe und anaerobe Energiegewinnung

Bei der Ausdauerentwicklung sind zwei verschiedene energetische Prozesse zu unterscheiden:

- **Aerobe Energiegewinnung**  
Hier erfolgt die Energiegewinnung in Gegenwart von genügend Sauerstoff. Liegt ein Gleichgewicht zwischen Energieverbrauch und -bereitstellung vor, bezeichnet man dies als „steady state“. Die aerobe Energiegewinnung ist ökonomischer. Aerobes Ausdauertraining schiebt die Dauerleistungsgrenze nach oben. Man kann länger laufen. Zur Verbrennung kommen Fette und Kohlenhydrate.

**Merke:** Je länger der Wettkampf, desto bedeutsamer ist die aerobe, je kürzer und schneller, desto wichtiger ist die anaerobe Ausdauer.

- **Anaerobe Energiegewinnung**  
Hierbei übertrifft der Sauerstoffverbrauch die Sauerstoffaufnahme. Diese Energiegewinnung ist unökonomischer und begrenzt, da Milchsäure (auch als Laktat bezeichnet, ein Endprodukt des glykolytischen Kohlenhydrat-Abbaus) anfällt. Bei einer zu hohen Ansammlung von Milchsäure kann es zu Einschränkungen einer sportlichen Tätigkeit kommen, die gar zur Einstellung führen kann.

Im Ausdauersport erfolgt eine Mischenergiegewinnung mit aeroben und anaeroben Anteilen. Je intensiver und kürzer eine Belastung ist, desto mehr Milchsäure wird gebildet.

**Beispiele:** Marathonlauf 99 % aerob, 800-Meter-Lauf jeweils 50 % aerob und anaerob sowie 400-Meter-Lauf 100 % aerob.

### 3. Trainingsbereich: Herz-Kreislauf- training (Fitnessstraining)

**Belastungsintensität:** 70–80 % MHF

**Übungsziele:** Erhaltung der Gesundheit und Fitness, als Grundlage zur Entwick-

lung anderer sportmotorischer Fähigkeiten, Erhöhung der Belastungsverträglichkeit für Training und Wettkampf in Nichtausdauersportarten, Beschleunigung der Wiederherstellung nach sportlichen Belastungen, Verbesserung des Herz-Kreislauf-Systems und der aeroben Kapazität. (Alle sind Ziele des Grundlagenausdauer-Trainings.)

**Benotung:** Mit dieser Belastungsintensität beginnt ein „echtes“ Ausdauertraining.

### 4. Trainingsbereich: Herausbildung der wettkampfspezifischen Ausdauer

**Belastungsintensität:** 80–90/95 MHF.

**Übungsziele:** Schaffung einer optimalen Ausgangsbasis für das Training der speziellen Ausdauerarten (Kurzzeit-, Mittelzeit-, Langzeitausdauer usw.), Schaffung neuer Reserven für weitere Leistungssteigerungen in den speziellen Ausdauerfähigkeiten, Ökonomisierung und Stabilisierung der Bewegungstechniken in den Ausdauersportarten, Verbesserung der anaeroben Kapazität (Energiegewinnung ohne Anwesenheit von Sauerstoff).

**Benotung:** Hochleistungstraining, um an Wettkämpfen teilnehmen zu können.

Mithilfe dieser Vorgaben kann jeder für sich entscheiden, mit welcher Belastungsintensität (BI) er trainieren will, um sein gestecktes Ziel zu erreichen.

### Einstellen der Trainingsfrequenz

Ein Beispiel anhand eines männlichen 40-jährigen Fortgeschrittenen, der nach den Vorgaben des 3. Trainingsbereiches trainieren möchte, soll dies verständlich machen:

Seine ermittelte maximale Herzfrequenz beträgt 180 Schläge pro Minute. Davon 60 bzw. 70 % ergeben 108 bzw. 126 Pulsschläge/Minute. Somit muss er mit einer Pulsfrequenz zwischen 108 und 126 Schlägen/Minute trainieren. Diese Werte sind somit in die Pulsuhr einzugeben.

**Wichtiger Hinweis:** Für einen Vergleich der Herzfrequenzen unter den verschiedenen Fortbewegungsarten gilt allgemein:

- **Vom Laufen zum Radfahren:**  
10 Schläge/Minute vom Laufpuls abziehen.
- **Vom Radfahren zum Laufen:**  
10 Schläge/Minute zuzählen.
- **Vom Laufen zum Skroller:**  
5 Schläge/Minute vom Laufpuls abziehen.
- Die klassische Skilanglauftechnik verhält sich wie der Laufpuls.

- Die freie Technik (Skating) verhält sich wie der Radpuls.

**Merke:** Voraussetzung, um in den nächsthöheren Trainingsbereich zu wechseln, ist die Beherrschung des vorherigen Bereiches. Anfänger, die bei null beginnen, machen in der Regel schnelle Fortschritte; bereits Geübte dagegen brauchen einen längeren Zeitraum!

## V. Trainingsmethoden für ein Ausdauertraining

Die Herausbildung der Ausdauerfähigkeiten erfolgt nur selten mit einer einzigen Methode. Vielmehr wird die Vorgehensweise mit verschiedenen Belastungsmethoden kombiniert, da jede einzelne Belastungsmethode ihre spezifische Wirkungsrichtung hat. So ist es erforderlich, dass zur Gestaltung eines effektiven Ausdauertrainings Kenntnisse über die im Sport praktizierten vier Grundmethoden vorliegen:

### 1. Dauermethode:

Hierbei erfolgt das Trainieren ohne Pause mit gleichbleibender Belastung über längere Zeit; d. h. die Herzfrequenz oder Geschwindigkeit wird möglichst konstant gehalten. Diese Vorgehensweise zielt auf eine Verbesserung der aeroben Ausdauer. Zur Dauermethode werden gerechnet:

#### Die kontinuierliche Methode:

**Merkmale:** Längere, annähernd gleichmäßige Belastung ohne Pause.

**Belastungsintensität:** Je nach dem derzeitigen Leistungsstand zwischen 50 und 80 % MHF.

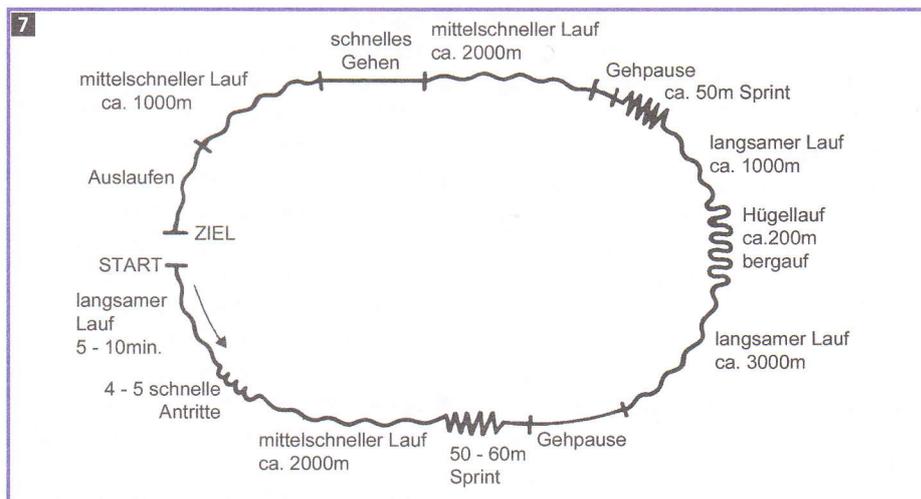
**Übungsziel:** Ausbildung der aeroben Ausdauer.

Neben der gleichmäßigen Dauerbelastung sind auch Varianten mit Intensitätswechseln möglich:

#### Die Tempowechselmethode:

**Merkmale:** Planmäßiges und systematisches Variieren der Geschwindigkeit in bestimmten Zeitabschnitten ohne Erholungspausen. Weitere Merkmale sind neben einem hohen Trainingsumfang eine verbesserte Umstellung zwischen rein aerob und gemischt aerob-anaerober Energiebereitstellung. Sie verbessert durch den kurzzeitigen intensiven Trainingsreiz besonders die optimale Sauerstoffaufnahmekapazität.

**Belastungsintensität:** Je nach dem momentanen Leistungsstand zwischen 70 und 90% MHF.



Schema eines Fahrtspiels (Mittelstrecke); entnommen aus Mühlfriedel: B. TRAININGSLEHRE, Verlag Diesterweg Sauerländer (1991, S. 95.)

**Übungsziel:** U. a. die Verbesserung der Spurfähigkeit.

**Das sog. Fahrtspiel (schwedisch: Fartlek, von fart = Geschwindigkeit und lek = Spiel; vom schwedischen Lauftrainer Gösta Holmér, Abb. 7):**

**Merkmale:** Trainingsform im freien Gelände mit unplanmäßigen, geländebedingten bzw. nach subjektivem Befinden (Gefühl, Tagesverfassung) Wechseln von schnellen und langsamen Passagen. Kurze Distanzen sind schnell zu durchlaufen, längere im langsameren Tempo.

**Belastungsintensität:** Sie ist spielerisch selbst zu bestimmen, von niedrig bis maximal. Variierend.

**Übungsziel:** U. a. Stabilisierung der Bewegungstechnik.

### 2. Intervallmethode

Sie beruht auf einem planmäßigen Wechsel von Belastung und Erholung, wobei die Intervalle nur zur unvollständigen Wiederherstellung führen, was als „lohnende Pause“ bezeichnet wird. Die neue Belastung muss einsetzen, sobald die Herzfrequenz in der Pause auf 120 bis 130 Schläge/Min. gesunken ist. Diese Methode dient der Steuerung der Belastungsanforderungen hinsichtlich der Belastungsintensität (Geschwindigkeit) sowie der Dauer der Einzelbelastungen (zeitliche Dauer, Strecke, Anzahl der Wiederholungen pro Serie) und der Erholungspausen.

Bei der extensiven Methode unterscheidet man zwischen Kurz-, Mittel- und Langzeitintervallen:

**Kurzzeit-Intervallmethode:** Einzelbelastungen 6–10, Dauer jeweils 15 Sekunden bis 2 Minuten.

**Mittelzeit-Intervallmethode:** Einzelbelastungen 9–15, Dauer jeweils 2 bis 8 Minuten.

**Langzeit-Intervallmethode:** Einzelbelastungen 6–10, Dauer jeweils 8 bis 15 Minuten.

Mithilfe des Intervallprinzips wird ein höherer Arbeitssummenwert als bei der Dauermethode, d. h. großer Umfang mit hoher Intensität, erzielt. Da im Intervalltraining stärkere Reize auf den Organismus einwirken als bei der Dauermethode, sind hier schnellere Trainingsgewinne zu erreichen.

Es muss aber auch noch erwähnt werden, dass zu den verschiedenen Intervallmethoden auch noch die intensive Intervallmethode mit Kurzzeitintervallen (Belastungsintensität: 95 %), Belastungsdauer 20 bis 30 Sekunden) sowie intensive Intervallmethode mit extremen Kurzzeitintervallen (Belastungsintensität: 95- bis 100 %) Belastungsdauer: 10 Sekunden).

Da das Intervalltraining hohe Anforderungen an die Belastungsverträglichkeit des Ausübenden stellt, sollte diese Methode im Freizeit- und Breitensport nur sparsam eingesetzt werden. Wird dies jedoch gewollt, ist nur die extensive Langzeit-Intervallmethode zu empfehlen. Ihre Kennzeichen sind:

**Belastungsintensität:** 70–85 % MHF

**Belastungsdauer:** 3–8 Minuten (bei geringerer Intensität bis 15 Minuten)

**Belastungspause:** Herz-/Pulsfrequenz-Abfall bis 120 Schläge/Min. (jedoch höchstens 3 Min.!) gesamter Belastungsumfang: 50 bis 60 Minuten (einschließlich der Pausen).

Bei angemessener Vorgehensweise und mit allmählicher Erhöhung des Umfangs

genügt in der Regel ein regelmäßiges Training nach der Dauermethode und deren Unterformen (Tempowechselmethode, Fahrtspiel).

**Übungsziele:** U. a. Herausbildung der Grundlagenausdauer, Anhebung der aeroben sowie aerob-anaeroben Kapazität, Erhöhung der Belastungsverträglichkeit, Beschleunigung der Erholung und Entwicklung und Ökonomisierung der Bewegungstechnik.

### 3. Wiederholungsmethode

**Merkmal:** Eine Trainingsform, bei der wiederholt mit sehr hohen Intensitäten (90–100 %) mit dazwischenliegenden vollständigen Pausen trainiert wird.

**Übungsziel:** U. a.: Gewöhnung an wett-kampfspezifische Belastungen.

### 4. Kontroll- oder Wettkampfmethode

**Merkmal:** Eine Trainingsform, die durch eine einmalige Belastung gekennzeichnet ist, um die aktuelle maximale Leistungsfähigkeit des Sportlers über seine Wettkampfstrecke in Erfahrung zu bringen. Die Belastungsintensität entspricht der maximalen Wettkampf-geschwindigkeit. Die Belastungsdauer orientiert sich an der Wettkampfdauer.

**Übungsziel:** U. a.: Gewöhnung an die Wettkampfbelastungen und Ausschöpfung aller leistungsentscheidenden Voraussetzungen.

### 5. Regenerationstraining (REKOM-Training)

Eine entspannte, lockere Ausdauerinheit mit niedriger Intensität (50–60 % MHF). Sie dient der Erholung und Motivation nach einer harten Trainingseinheit und sollte immer mit eingeplant werden. Wenn vorhanden, kann ein REKOM-Training auch auf einem Fahrradergometer durchgeführt werden.

**Wichtiger Hinweis:** Jedes Ausdauertraining sollte auch Stretching- und Kräftigungsübungen enthalten. Stretchingübungen verhindern Muskelverkürzungen und somit Dysbalancen am Bewegungsapparat, die zu Gelenkschäden führen können. Angemessenes Krafttraining bewirkt eine Leistungssteigerung der im Ausdauersport benötigten Muskeln und kompensiert einseitige Belastungen der bei einem Ausdauertraining vernachlässigten Muskeln.

### Tipps für ein richtiges Regenerieren

- Bedienen Sie sich eines abwechslungsreichen Trainingsprogramms.

- Nach einer harten Trainingseinheit sollte ein REKOM-Training erfolgen.
- Beenden Sie jede Ausdauerinheit mit lockerem Auslaufen und Stretchingübungen.
- Wechseln Sie ab und zu ihre bevorzugte Ausdauersportart mit einer anderen ab: (Alternativen sind Radfahren, Schwimmen, Fahrradergometer, im Winter: Skilanglauf, Schneeschuhlaufen (Crosstraining), usw.).
- Sorgen Sie für eine sportgerechte Lebensweise wie ausreichenden Schlaf, ausgewogene Ernährung, Aneignung einer Entspannungsmethode (TIPP: progressive Muskelentspannung nach Jacobsen), regelmäßige Muskelpflege durch Entmüdungsbäder, Massagen und Sauna.

### Bester Schutz ist die Selbstbeobachtung.

Gegen Überforderungen bietet die Selbstbeobachtung den wirkungsvollsten Schutz.

Jeder Sportler sollte seine Leistungsgrenze kennen. Es ist schon gefährlich, wenn sich ein Nachlassen der Kräfte einstellt, dies ignoriert wird und man sich dennoch bis zum letzten „Schnauf“ verausgabt. Weitere Alarmzeichen sind, wenn

- große Atemnot auftritt,
- der Puls zu hoch ansteigt,
- die Pulsfrequenz nicht innerhalb von vier Minuten zum Ausgangswert zurückkehrt,
- plötzliche Schmerzen im linken Arm auftreten, die auf die Schulter und linke Brustseite ausstrahlen.

*Wird fortgesetzt mit Beispieltrainingsplänen für Walken, Nordic-Walking, Laufen und Radfahren.*

### LITERATURNACHWEIS:

- Steffny, H.: Das große Laufbuch. Südwest Verlag, München (2011).
- Zintl/Eisenhut: Ausdauertraining – Grundlagen, Methoden, Trainingssteuerung. BLV (2009).
- Weineck, J. Optimales Training, Spitta Verlag, (2004).
- Grosser/Starischka/Zimmermann: Das neue Konditionstraining. BLV, München (2008).
- Schmidt, Dr./Helkamp/Winski/Mack: Gesund und fit mit Pulsuhr, Verlag Parzeller & Co., Fulda (2005).
- Spring/Dvorak/Schneider/Tritschler/Nilliger: Theorie und Praxis der Trainingstherapie – Beweglichkeit, Kraft, Ausdauer, Koordination. Thieme (2008).
- Baumann, Dieter: Laufen Sie mit! Das Trainingsbuch. Deutsche Verlagsanstalt, München (2004).
- Tille, G.: Trainingslehre – Arbeitshilfen für angehende Übungsleiter (unveröffentlichtes Manuskript), Koblenz (1995).

Text und Fotos: Gernot Tille  
1582

# turnen und sport

## Impressum

**Herausgeber:** Pohl-Verlag Celle GmbH  
Jarnser Straße 46, 29331 Lachendorf  
Tel. (0 51 45) 28 50 80-0  
Fax (0 51 45) 28 50 80-80  
E-Mail verlag@pohl-verlag.com  
Internet www.pohl-verlag.com

**Redaktion:** Pohl-Verlag Celle GmbH  
Jarnser Straße 46, 29331 Lachendorf  
Tel. (0 51 45) 28 50 80-0  
Fax (0 51 45) 28 50 80-80  
E-Mail: redaktion@pohl-verlag.com

V.i.S.d.P.: Wilhelm Ahrens

**Anzeigen:** Pohl-Verlag Celle GmbH  
Jarnser Straße 46, 29331 Lachendorf  
Tel. (0 51 45) 28 50 80-0  
Fax (0 51 45) 28 50 80-80  
E-Mail verlag@pohl-verlag.com

**Anzeigenleiter:** Wilhelm Ahrens

Gültig ist z. Z. die Anzeigenpreisliste Nr. 3. Anzeigenschluss ist am 5. des Vormonats.

**Abonnementbestellungen:**  
Direkt beim Pohl-Verlag,  
Jarnser Straße 46, 29331 Lachendorf.  
Kündigungen müssen spätestens drei Monate vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich dem Verlag vorliegen.

Der Versand dieser Zeitschrift und die Abonnement-Bearbeitung erfolgen über EDV. Für diesen Zweck sind die dafür notwendigen Daten gespeichert.

Die Post sendet Zeitschriften auch bei Vorliegen eines Nachsendeantrags nicht nach! Deshalb bei Umzug bitte Nachricht an den Verlag mit alter und neuer Anschrift.

**Erscheinungsweise:**  
monatlich (Monatsmitte).

**Jahresaboppreis:**  
Inland 30,36 € zzgl. Versandkosten.  
Ausland 35,40 € zzgl. Versandkosten.

**Einzelheft:** 6,00 € zzgl. Versandkosten.

**Vertretung für die Schweiz:** Bookit  
Medienversand, Postfach 539  
CH-4601 Olten, Tel. (0 62) 2 09 27 82.  
Postcheckkonto: Olten 46-4488-8

**Vertretung für Österreich:**  
Thalia Buch & Medien GmbH, Zentrale  
Verwaltung Landstr. 41, A-4020 Linz  
Tel. (07 32) 76 15-0, E-Mail: linz@thalia.at

**Für Autoren:** Manuskripte und Abbildungen senden Sie bitte an die Redaktion. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Manuskripte zu prüfen, zu kürzen und zu bearbeiten. Der Autor versichert, urheberrechtlicher Inhaber des verfassten Textes bzw. der Abbildungen zu sein. Bei Veröffentlichung des Text- und Bildmaterials werden sämtliche Nutzungsrechte auf den Verlag übertragen, soweit nichts anderes in schriftlicher Form vereinbart wurde.

**Urheberrechtlicher Hinweis:** Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes wie Nachdruck, auch einzelner Teile, Übersetzung, Speicherung, Vervielfältigung und Verbreitung einschließlich Übernahme auf elektronische Datenträger sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Medien (auch Internet) ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.

**Haftungsausschluss:** Autoren, Verlag und seine Beauftragten übernehmen für Personen-, Sach- und Vermögensschäden keine Haftung.

**Erfüllungsort und Gerichtsstand** für alle aus dem Vertragsverhältnis entstehenden Ansprüche und Rechtsstreitigkeiten einschließlich Wechsel- und Urkundenprozesse ist Celle. Das gilt auch für Nichtkaufleute, soweit Ansprüche im Wege des Mahnverfahrens (§§ 688 ff. ZPO) geltend gemacht werden.

**Herstellung:** Druck + Werbung Celle  
Jarnser Straße 46, 29331 Lachendorf  
Tel. (0 51 45) 28 50 80-0  
Fax (0 51 45) 28 50 80-80

ISSN 0945-666X