

***Ausdauerprogramm der Jahrgangsstufe 9  
an der Albert-Schweitzer-Schule Kassel***

## Inhaltsverzeichnis

1. Was ist Ausdauer?.....	3
2. Wie lerne bzw. trainiere ich das ausdauernde Laufen? .....	6
3. Wie kann ich meine Belastung steuern?.....	10
4. Wie bereite ich das Laufen vor und nach?.....	14
5. Welche Auswirkungen hat regelmäßiges Ausdauertraining auf den Körper?....	17
6. Wie bleibe ich mit Spaß und Gesundheit bei der Sache? .....	19
7. Laufquiz .....	20
8. Quellen.....	21
9. Bewertung .....	21
10. Beispieltrainingspläne .....	22
11. Notizen.....	23



Emil Zatopek, 1952

Quelle: <https://www.pinterest.co.uk/pin/377387643766836494/>

# 1. Was ist Ausdauer?

Ausdauer im Sport ist die Fähigkeit, eine bestimmte Leistung ohne Qualitätsverlust über einen möglichst langen Zeitraum aufrechterhalten zu können.

## Folgende Elemente haben Einfluss auf die Entwicklung der Ausdauerfähigkeit:

- **Technikökonomie:** Mit Hilfe des Nervensystems können Bewegungen besser gesteuert und dadurch ökonomischer ausgeführt werden, so dass weniger Energie verbraucht wird.
- **Energiestoffwechsel (Energie = Fähigkeit, Arbeit zu leisten):** Zentraler Aspekt der Ausdauerleistungsfähigkeit und biologische Grundlage der Ausdauer ist der Energieumsatz in den Muskelzellen, wobei die aerobe Energiebereitstellung eine entscheidende Rolle spielt<sup>1</sup>. Sie ist die wirtschaftlichste Art der Energiebereitstellung.
- **Sauerstoff-Aufnahmefähigkeit (eng verbunden mit Energiestoffwechsel):** Sie ist größtenteils eine individuelle alters- und trainingsabhängige Größe und kann durch regelmäßiges Training verdreifacht werden. Die Sauerstoffaufnahme ist abhängig von der Frequenz und dem Volumen des Herzschlags sowie der Sauerstoffaufnahme des Blutes und der Muskelzellen.
- **Optimales Körpergewicht:** Je weniger Masse bewegt wird, desto weniger Arbeit muss verrichtet werden.
- **Wille zum Durchhalten (psychische Komponente):** Trotz muskulärer Ermüdungssignale können weiterhin Leistungen erbracht werden, auch ohne dass man trainiert sein muss.
- **Angeborene Ausdauerfähigkeit:** Besonders die Sauerstoffaufnahme der Muskelzellen wird von genetischen Faktoren bestimmt.

---

<sup>1</sup> Bei der aeroben Energiegewinnung wird mit Hilfe von Sauerstoff aus Kohlehydraten und Fetten Energie bereitgestellt - **relativ langsam, aber ergiebig**. Hierzu zählen Sportarten im Ausdauer- und Kraftausdauer-Bereich. Die anaerobe Energiegewinnung erfolgt **ohne Sauerstoff - schnell, aber wenig**. Hierzu zählen Sportarten im Schnelligkeits- und Maximalkraftbereich.

### **Sportarten, mit denen man seine Ausdauer trainieren kann:**

Mittlerweile gibt es neben den klassischen Ausdauersportarten Laufen, Skilanglauf, Radfahren und Schwimmen immer mehr moderne Sportarten und Sportgeräte, mit denen man seine Ausdauer trainieren kann. Beginnend beim Aqua-Jogging über das Inline-Skating bis hin zum (Nordic-)Walking, ließe sich das ABC der Ausdauersportarten bestimmt vollständig ausfüllen.

Wichtig für den Sportler ist, dass ihm die ausgewählte Sportart vor allem Spaß macht; nur dies garantiert ein regelmäßiges und langfristiges Training mit positiven gesundheitlichen Auswirkungen auf den Sportlerkörper (vgl. Kap. 5).

### **Warum trainieren wir an der ASS das Laufen?**

#### **„Fisch schwimmt, Vogel fliegt, Mensch läuft“**

(Emil Zatopek<sup>2</sup> bei der Eröffnung einer „Trimm-Trab“-Aktion in Bad Arolsen)

Laufen ist die älteste und die einfachste Sportart der Welt. Man braucht keine Geräte, kann es fast überall und unser Körper ist genau dafür geschaffen. Wie der Hund oder das Pferd ist der Mensch ein „Lauftier“. Heute fahren wir meist mit dem Auto zum Supermarkt, doch früher waren die Menschen den ganzen Tag auf den Beinen, um für ihre Nahrung zu sorgen. Sie gruben Wurzeln aus, sammelten Beeren und Blätter oder jagten Wild. Läufer waren vermutlich die ersten „Berufssportler“ in der Geschichte der Menschheit. Wollte ein Stamm in der Steinzeit seinen Lagerplatz wechseln, mussten alle mit: Alte, Kranke, Mütter mit neugeborenen Babys. Bevor sich die ganze Sippschaft auf den Weg machte, wurden die besten Läufer als Kundschafter vorausgeschickt. Sie sollten herausfinden, ob der Weg in die neuen Jagdgründe sicher war und ob es dort genug Wild und Wasser gab.

Laufen ist der ideale Gesundheitssport (vgl. Kap. 5) und bei regelmäßigem Training entwickelt man psychische und physische Stärke, die sowohl in der Schule als auch im

---

<sup>2</sup> Die „Tschechische Lokomotive“, Langstreckenläufer und mehrfacher Olympiasieger, berühmt geworden durch seinen außergewöhnlichen Laufstil (s. Foto).

Alltag nützlich ist. In der Schule ist diese Ausdauersportart organisatorisch leicht durchführbar, wenige technische Voraussetzungen und Materialien sind nötig um recht rasch in einen guten Trainingszustand zu kommen. Nach wenigen einführenden Hinweisen kann jeder privat und selbstorganisiert trainieren, auch die Verletzungsgefahren sind im Vergleich zu anderen Sportarten eher als gering einzustufen.

An der ASS werdet ihr nach einem hinführenden Laufkurs im Sportunterricht gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern der 6. Klassen an einem Stundenlauf in der Karslaue teilnehmen. Unser Ziel ist es, dass ihr mit Spaß teilnehmt, Erfolgserlebnisse verspürt und alle eine Stunde durchhaltet (und damit die Note 1 erzielt).

#### **Lauftipps:**

- Trainiere regelmäßig, d. h. mindestens zwei bis drei Mal in der Woche, damit sich deine Ausdauerfähigkeit überhaupt entwickeln kann (vgl. Kap. 2).
- Laufe ohne zu Schnaufen, so gehst du keine sog. „Sauerstoffschuld“ ein, beginne also langsam. Such dir z.B. einen Laufpartner, mit dem du ein „Schwätzchen“ halten kannst, dies lenkt ab, macht Spaß und du bist im genau richtigen Tempo. Auch gegen Seitenstechen kann Reden helfen, denn man konzentriert sich nicht auf die Atmung und atmet dabei oft automatisch richtig. (... wenn der Andere auch mal zu Wort kommt!)
- Trainiere mit Spaß, suche dir also Laufstrecken, Zeiten, Laufpartner u.s.w., die dir liegen und die dich zu weiteren Trainingseinheiten anspornen.
- Trainiere nicht wenn du krank bist, denn dein Körper hat im Moment anderes zu tun!

## 2. Wie lerne bzw. trainiere ich das ausdauernde Laufen?

Die wichtigste Grundlage ist, das Gefühl für den eigenen Körper zu erlangen und bereit zu sein sich anzustrengen, um danach ein gutes Körpergefühl zu erlangen. Das eigene Lauftempo zu finden ist der erste Schritt zum Wohlfühlen beim Laufen.

### Wie kann ich meine Lauftechnik verbessern und damit ökonomisieren?

Beim Laufen sollte die ganze Bewegung nach vorne gerichtet sein. Häufig sieht man bei Läufern eine fehlerhafte Oberkörperdrehung durch **Bewegung der Arme** senkrecht zur Laufrichtung. Die Arme sollen also parallel zum Körper in Laufrichtung schwingen. Am einfachsten unterstützt man dies, wenn die Handflächen nach innen und die Daumen nach oben gerichtet sind.

Es gibt nicht „den Laufstil“ sondern nur den jeweils **individuellen Laufstil**. Die Bewegungsabläufe des Laufens kann man nicht normen. Mittelstreckler erkennt man an ihrem eher „hüpfenden“, Straßenläufer am „flachen“ Schritt, der bis hin zu einem „Schleichlauf“ gehen kann, der von einem geringen Kniehub gekennzeichnet ist. Der Laufstil ist für den Langstreckler dann ökonomisch, wenn der **Körperschwerpunkt** bei der Vorwärtsbewegung nur geringe Auf- und Abwärtsbewegungen macht.

Langstreckenläufer landen im Gegensatz zu Sprintern auf dem Mittelfuß oder der Ferse, wobei ein **Aufsetzen auf dem Mittelfuß** schonender für Knochen und Gelenke ist. Dabei sollte kein verstärktes Einwärts- und Auswärtsknicken des Fußes auftreten.

Die **Schrittlänge** ergibt sich im Grunde automatisch aus den Steigungen im Gelände und dem Tempo, das man läuft. Der Versuch, die Schrittlänge zu vergrößern, um damit mehr Raum zu gewinnen, führt meist zu einem unökonomischen Krafteinsatz und früherer Ermüdung. Dass man auch mit einem sehr eigenwilligen Laufstil tolle Leistungen erzielen kann, zeigt das Beispiel Emil Zatopek (vgl. Foto).

Ein „**guter Laufstil**“ bringt mit geringem Kraftaufwand ein gutes Laufergebnis und wirkt der Ermüdung entgegen. Lauschule, Koordinationsübungen sowie Dehn- und Kräftigungsübungen können den Laufstil verbessern helfen, hier wirst du im Laufkurs zusätzliche Tipps von deinem Sportlehrer bekommen.

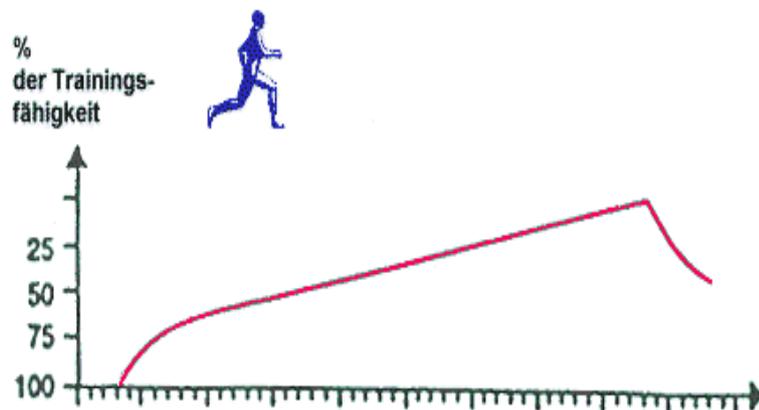
## Welche Trainingsmethoden gibt es für welche persönlichen Zielsetzungen?

(d. h. wie werde ich ein schneller Langstreckenläufer und wie werde ich ein Marathonläufer?)

Es gibt grundsätzlich drei verschiedene Möglichkeiten der Trainingsgestaltung:

### 1. Dauermethode:

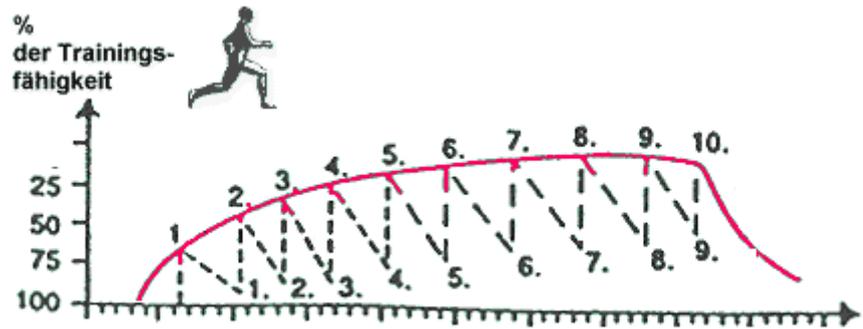
Es erfolgt eine lang andauernde und gleichmäßige Belastung, d. h. der zeitliche Rahmen geht über die 30 Minuten hinaus. Die Belastung wird



Belastungsintensität (vgl. Kap. 3) liegt im aeroben Bereich. Hier läuft man also kontinuierlich über eine bestimmte Zeit und passt seine Geschwindigkeit individuell und situativ dem Gelände an. Eine Steuerung erfolgt am besten über die Atmung und es gelten die Regeln „Schweigen ist Silber, Reden ist Gold" (Unterhalten während des Laufens), „Laufen ohne zu Schnaufen" (keine Atemnot). Für Anfänger sollte die erste Zielsetzung sein, einen Dauerlauf von 30 Minuten durchzuhalten, erst dann kommen folgende Trainingsmethoden zum Einsatz. Mit dieser Methode kannst Du dich zu einem Marathonläufer entwickeln.

## 2. Intervallmethoden:

Bei dieser Trainingsmethode liegt ein Wechsel zwischen Belastungs- und Entlastungsphasen vor.



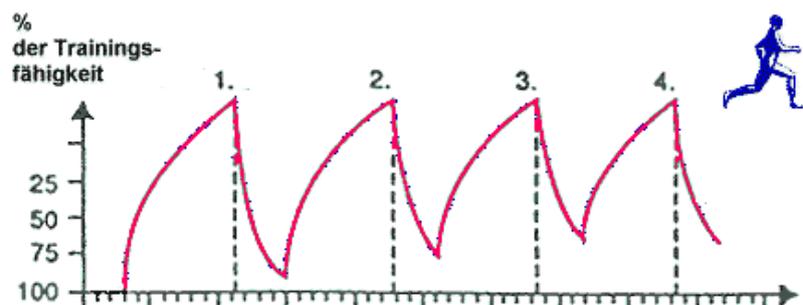
Die Belastungsintensität (vgl. Kap.3) geht in den anaeroben Bereich hinein, in der Phase der Entlastung kommt es zu einer nicht-vollständigen Erholung (man spricht von der „lohnenden Pause“).

Die Steuerung der Belastung erfolgt am besten durch die Pulsmessung (vgl. Kap. 3).

Als Orientierungshilfe für die Pausenlänge zwischen den Belastungen dient ebenfalls die Pulsfrequenz. Wenn der Puls auf ca. 120-140 Schläge pro Minute zurückgegangen ist, kann der nächste Belastungsreiz gesetzt werden. Bei dieser Trainingsmethode geht es darum, die Durchhaltefähigkeit zu verbessern und länger im aeroben Bereich laufen zu können.

## 3. Wiederholungsmethode

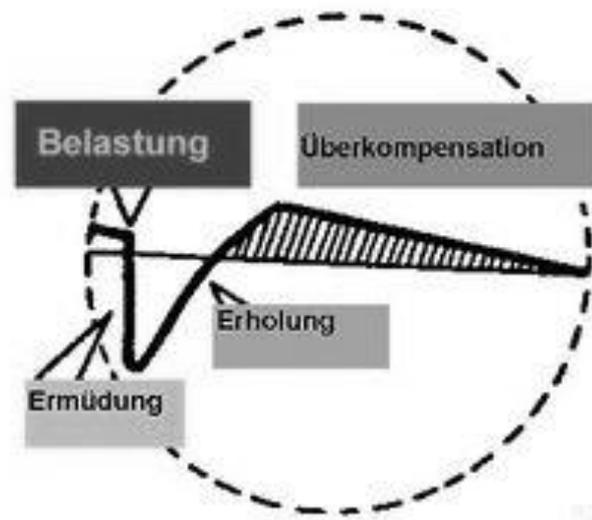
Bei der Wiederholungsmethode liegt, wie bei der Intervallmethode ein Wechsel zwischen Belastung



und Erholung vor. In der Phase der Erholung kommt es allerdings diesmal zu vollständigen Pausen, in denen der Körper die Möglichkeit hat sich komplett zu erholen. Die Belastungsintensität ist sehr hoch, wobei die Belastungsdauer kurz bis mittel ist. Die Steuerung der Belastungsintensität erfolgt auch hier über die Pulsmessung. Ist der Puls auf 80-100 Schläge pro Minute zurückgegangen, kann der nächste Belastungsreiz gesetzt werden. Ziel dieser Methode ist vor allem, sein Tempo über längere Strecken steigern zu können, man trainiert also an der sog. aerob-anaeroben Schwelle. So wirst du ein sehr schneller Langstreckenläufer.

### Wie wichtig sind die Ruhetage?

Unter **Superkompensation** versteht man ein Modell, das verdeutlicht, wie Anpassungsprozesse im Rahmen des sportlichen Trainings ablaufen. Das Modell der Superkompensation besagt, dass der Körper nach einer Trainingsbelastung nicht nur das gleiche Leistungsniveau wiederherstellt



(Regeneration) die Leistungsfähigkeit über das ursprüngliche Niveau hinaus steigert (vgl. Abb.).

Wird dieses höhere Leistungsniveau jeweils für die neue Trainingseinheit genutzt, kommt es zu einer permanenten, aber nach oben begrenzten Leistungssteigerung. Ist die Regenerationsphase zwischen Trainingsbelastungen zu groß, geht der Trainingseffekt wieder verloren. Wird dagegen zu viel oder zu intensiv trainiert, hat der Körper nicht genügend Zeit zur Regeneration und das Leistungsniveau sinkt ab (Übertraining). Ziel ist nun, durch richtige Abstimmung von Trainingsbelastungen und Regeneration die Leistungsfähigkeit zu steigern und ein Übertraining zu vermeiden.

### Lauftipps:

- Beginne mit der Dauermethode als Grundlage für ein Ausdauertraining.
- Das erste Ziel ist, eine halbe Stunde am Stück laufen zu können.
- Bei dem Wunsch das Tempo zu steigern, baue immer mal wieder die Intervall- oder Wiederholungsmethode mit ein.
- Gestalte deine Trainingspausen nicht zu lang und nicht zu kurz. Falls du keine Leistungssteigerung feststellst, hast du vielleicht zu viele Ruhetage eingelegt. Falls du dich trotz täglichem Training immer schlapper fühlst, solltest du Ruhetage einplanen.
- Auch Ruhetage können also zur Leistungssteigerung beitragen!

### 3. Wie kann ich meine Belastung steuern?

#### Auf den eigenen Körper hören – die Atmung

Wie in Kapitel 1 bereits erwähnt, lässt sich anhand des Atemtempos feststellen, ob man im aeroben Bereich trainiert und damit in der Lage ist lange Läufe durchzuhalten, oder im anaeroben Bereich eine Sauerstoffschuld eingeht und sich damit früher oder später zum Abbruch des Laufes zwingt.

Die Einhaltung eines starren Atem-Schritt-Verhältnisses ist wenig sinnvoll, da jeder Tempo- oder auch Geländewechsel zur Beeinflussung der Atmung führt. Der Atemrhythmus findet sich von ganz alleine, wobei die Ausatmung meist etwas länger dauert als die Einatmung. Beim ruhigen Lauf braucht man sich deshalb auch nicht besonders um eine bestimmte Atemtechnik zu kümmern, die Sauerstoffversorgung ist für den aeroben Stoffwechsel ausreichend (s. Kap. 1). Bei schnellerem Tempo wird automatisch die Atemfrequenz erhöht, die Kontaktzeit des Blutes zur Bindung von Sauerstoff in der Lunge wird durch den schnellen Wechsel von Ein- und Ausatmen vermindert. In der Folge kommt es zu einer vermehrten anaeroben Energiegewinnung. Wie kann man durch eine bewusst gewählte Atemtechnik die Sauerstoffversorgung und damit die Leistungsfähigkeit verbessern?

Eine hochfrequente und flache Atmung (Hyperventilation) verbraucht mehr Sauerstoff für die reine Atemarbeit, ist also unökonomisch, da dieser Sauerstoff nicht für die Laufmuskulatur zur Verfügung steht.

Effektiver ist eine tiefere und langsamere Atmung. Das tiefe bewusste Ein- und Ausatmen verlängert die Kontaktzeit des Sauerstoffs in den Lungenbläschen mit dem Blut und führt zu einer höheren Sauerstoffaufnahme-fähigkeit. Bei schnellerem Tempo und beim Bergauflaufen sollte man also bewusst tief und langsam atmen.

***Also immer schön tief ein- und ausatmen, am besten durch die Nase!***

## Die Herzfrequenz als wichtiges Steuerelement

Die Steuerung der Belastungsintensität (s. u.) erfolgt am einfachsten über die Trainingsherzfrequenz. Grundlage für die Steuerung des Trainingspulses ist die maximale Herzfrequenz (Hfmax), d. h. der höchste Pulsschlag, der bei Belastung erreichbar ist. Pulstabellen, die auf Formeln wie „ $220 - \text{Lebensalter} = \text{maximale Herzfrequenz}$ “ basieren, sind für die Trainingssteuerung weniger geeignet, denn die maximale Herzfrequenz variiert individuell sehr stark und wer nach solchen Formeln trainiert, kann leicht unter- oder überfordert werden.

Die maximale Herzfrequenz kann durch Tests (z. B. Ruder-Ergometer-, Conconi-, Multi-Stage-Test) ermittelt werden. Dies sind stufenförmig ansteigende Belastungstests, die gut im Sportunterricht durchführbar sind. Hier hilft dir der Sportlehrer bei der fachgerechten Durchführung und ein Mitschüler kann deinen Maximalpuls messen. Der Test sollte immer bis zur absoluten Ausbelastung führen, was eine entsprechende Motivation der Testperson erfordert. Zu diesem Zeitpunkt muss aufgrund von „Übersäuerung“ (Azidose) die Belastung abgebrochen werden. Auf diese Weise kann die individuelle anaerobe Schwelle bestimmt werden.

Nach Feststellung der maximalen Herzfrequenz kann nun eine Trainingssteuerung über die Trainingsherzfrequenzen als Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz stattfinden. Die untere trainingswirksame Herzfrequenz liegt bei ca. 65 - 75% (aerobe Schwelle). Ein Training in einem Bereich bis 80% der maximalen Herzfrequenz und einer Dauer von mindestens 60 Minuten zielt auf eine Ökonomisierung der muskulären Energiebereitstellung, indem die Energie vorwiegend durch Verbrennung von Fettsäuren gewonnen wird (Fettstoffwechseltraining). Die Obergrenze des aeroben Trainingsbereichs (anaerobe Schwelle) im Sinne der Dauerleistungsgrenze liegt bei ca. 85 - 90% der maximalen Herzfrequenz. Diese Werte gelten für die Dauermethode, Wiederholungs- und Intervalltraining werden mit über 90% der maximalen Herzfrequenz absolviert.

Ob dein Herz-Kreislauf-System bereits positive Anpassungserscheinungen durch das Lauftraining aufweist (vgl. Kap. 5), kannst du nach einigen Wochen an einem Absinken des Ruhepulses (Messung noch im Bett vor dem Aufstehen) feststellen. Auch der Erholungspuls zeigt, wie schnell sich das Herz nach einer sportlichen Belastung erholt. Je rascher der Puls fällt, also je größer die Differenz zwischen dem Belastungspuls und dem Erholungspuls ist, umso trainierter sind das Herz und der Kreislauf. Der Erholungspuls wird eine Minute nach der Belastung gemessen.

**Belastungsmerkmale** (Belastungskomponenten, Belastungsnormative)

Belastungen erzeugen einen Reiz, der zu mehr oder weniger effektiven Anpassungserscheinungen des Organismus führt (vgl. Kap.5). Mit den Belastungsmerkmalen lässt sich die genaue Struktur eines Trainingsprozesses beschreiben, d. h. es wird deutlich, wie intensiv, wie umfangreich und mit welchen Pausen trainiert wird.

Einzelne Elemente des Ausdauertrainings lassen sich folgenden Belastungsmerkmalen zuordnen:

<b>Belastungsmerkmal</b>	<b>Trainingselemente (Ausdauer)</b>	<b>Beispiele</b>
Belastungsumfang	die Streckenlänge (m, km), deren Wiederholungen und Serien, die in einer Trainingseinheit absolviert werden	- 8 km Dauerlauf - 10 x 500 m
Belastungsintensität	- die Bewegungsgeschwindigkeit - durchschnittliche Herzfrequenz, die auf einer Strecke eingehalten wird - Prozent von einer bestimmten Leistung auf einer Strecke oder von einem anderen Wert	- 9 km/h - 170 Schläge/min. - 80% der Hfmax.
Belastungsdauer	die Zeit für das Absolvieren einer Strecke	60 min
Belastungsdichte	- die Pausenzeit zwischen Teilstrecken, Wiederholungen, Serien - ein bestimmtes Verhältnis zwischen Belastungsdauer und Pausenzeit	- 1 min - 3 : 1

Diese Belastungsmerkmale kennzeichnen jeden Trainingsprozess und sollten deshalb zur genaueren Kennzeichnung angegeben werden. Sie müssen auf die verschiedenen Trainingsmethoden bezogen werden:

**Dauermethode:** Belastungsumfang - sehr groß  
Belastungsintensität - im Bereich der aeroben Schwelle  
Belastungsdauer - 30 Min.-2 Std.  
Pause - keine

**Intervallmethode:** Belastungsumfang - Mittel  
Belastungsintensität - 60-80%  
Belastungsdauer - kurz bis mittel  
Pause - "lohnende Pause"

**Wiederholungsmethode:** Belastungsumfang - gering  
Belastungsintensität -90-100%  
Belastungsdauer - kurz-mittel  
Pause - vollständig

**Lauftipps:**

- Versuche grundsätzlich tief und lange einzuatmen.
- Nutze die Pulsmessung zur regelmäßigen Trainingssteuerung. Falls du kein Pulsmessgerät besitzt, kannst du immer kurz anhalten und mit der Uhr deine Pulsschläge zählen. Außer natürlich im Wettkampf!
- Steigere zunächst Belastungsumfang und -dauer, erhöhe dann erst die Intensität.

## 4. Wie bereite ich das Laufen vor und nach?

### Rumpfstabilisation

Die Rumpfstabilisation ist das gezielte Trainieren und Koordinieren der stabilisierenden kurzen Muskeln der Körpermitte. Das Rumpfskelett des Menschen ist die Wirbelsäule. Als Rumpfmuskulatur bezeichnet man die Muskulatur rund um die Wirbelsäule.

Im Zentrum der Übungen stehen die kurzen stabilisierenden Muskeln des Rumpfes sowie die gerade und schräge Bauch- und Rückenmuskulatur. Da die Rumpfstabilisation zu den Grundlagen des Trainings für jede Sportart zählt, ist es wichtig, dass entsprechende Übungen regelmäßig in das Training des Sportlers integriert werden. Der entscheidende Vorteil der Rumpfstabilisation ist, dass durch die Stabilisierung der Körpermitte die Gefahr von Verletzungen stark verringert wird. Rumpfkraftigung fördert darüber hinaus die korrekte technische Ausführung und Koordination der Bewegungen bei den unterschiedlichen Elementen jeder Sportart. Zu Nachteilen durch die Rumpfstabilisation kommt es nur, wenn diese nicht fachgerecht durchgeführt wird und in der Folge z. B. muskuläre Dysbalancen auftreten. Daher ist es unbedingt erforderlich die Übungen korrekt und sorgfältig auszuführen und sich zunächst mal durch einen Profi anleiten zu lassen.

Trainiere also zunächst unter Anleitung deines Sportlehrers die korrekte Ausführung der entsprechenden Übungen.

## Dehnen - ja oder nein?

„Wirkungen des Dehnungstrainings

Durch die experimentellen Untersuchungen der letzten Jahre wurde gezeigt, dass einige der Effekte, die man vom Dehnen aufgrund theoretischer Überlegungen erwartete, nicht eintreten. So kann die Ruhespannung durch langfristiges Dehnungstraining nicht gesenkt werden, die Wirkung des Dehnens bei der Verletzungsprophylaxe ist umstritten, die Vermeidung von Muskelkater durch Dehnen konnte nicht nachgewiesen werden und die Leistung durch ein Dehnen während des Aufwärmens lässt sich nicht verbessern, statisches Dehnen wirkt im Gegensatz zum dynamischen Dehnen sogar leistungsmindernd.

Andere Wirkungen wurden experimentell bestätigt, wie die Vergrößerung der Bewegungsreichweite und der maximalen Dehnungsspannung sowohl kurz- als auch langfristig und die kurzfristige Herabsetzung der Ruhespannung. Eine letzte Wirkung - die Verbesserung des Wohlbefindens - sollte nicht ganz aus dem Blick verloren werden.“

(aus: Klee/Wiemann, 2004, S. 9)

## Gelenkmobilisation als Alternative zu Dehnübungen beim Aufwärmen

Dehnübungen wirken auf einen Muskel: Sie ziehen den Muskel sowie das Bindegewebe in die Länge. Mobilisationsübungen dagegen wirken auf ein Gelenk: Sie bewegen das Gelenk und erhalten es dadurch geschmeidig und beweglich.

Gelenke und Muskeln werden durch Mobilisationsübungen beweglich. Die Gelenke werden dadurch besser „geölt“, weil die Kapsel mehr Gelenkschmiere in Form von kleinen Fetttropfchen absondert. Damit kann man einem Gelenkverschleiß und damit einhergehenden Schmerzen vorbeugen. Im Knorpel kommt es zu einem verbesserten Stoffwechsel, einfacher ausgedrückt, zu einer besseren Ernährung. Der Knorpel ist eine Schutzschicht, die im Gelenk die Knochen vor gegenseitiger Reibung schützt. In ihm fehlen allerdings die kleinen Blutgefäße, die so genannten Kapillaren, das verlangsamt den Stoffwechsel.

Der Knorpel kann nur durch Bewegung ernährt werden. Wer sich nicht bewegt, lässt sein Knorpelgewebe „verhungern“. Auch die Muskulatur wird durch Mobilisationsübungen stärker durchblutet und damit besser versorgt.

### **Durchführung der Gelenkmobilisation**

Jedes Gelenk sollte mit ca. 10 Wiederholungen pro Richtung und Körperseite mobilisiert werden, ohne eine große zusätzliche Körpergewichtbelastung. Die Übungen bestehen meist aus Pendel- oder Drehbewegungen der einzelnen Gelenke, z. B. Hüft- oder Kniependel im Stehen, Rolltraben, Sprunggelenks-, Hüft- und Schulterkreisen. Vor jedem Lauf solltest du ca. 5 Minuten Zeit für Übungen zur Gelenkmobilisation einplanen. Eine Einführung zur Thematik kann gemeinsam im Sportunterricht erfolgen.

### **Lauftipps**

- Stabilisiere deine Rumpfmuskulatur mindesten zwei Mal pro Woche.
- Drehe deine Gelenke vor jedem Lauf.
- Falls dir Dehnübungen gut tun, kannst du sie natürlich weiterhin durchführen. Du solltest sie vor allem nach dem Laufen für das Cooldown nutzen.

**Dehnen oder nicht dehnen?**

**Das ist hier die Frage.**

**Wie wirst du es machen?**

## **5. Welche Auswirkungen hat regelmäßiges Ausdauertraining auf den Körper?**

### **Das Herz- Kreislauf-System und die Atmung**

Bei langfristigem Training beginnt das Herz ökonomischer zu arbeiten, der Ausdauertrainierte entwickelt ein sog. „Sportlerherz“. Auswirkungen dieser Ökonomisierung sind eine Herzvergrößerung sowie die Verringerung von Blutdruck und Pulsfrequenz. Weiterhin vergrößert sich die Menge an Blut und roten Blutkörperchen, wodurch mehr Sauerstoff transportiert werden kann. Die Blutgefäße bleiben elastisch und können unterschiedliche Druckverhältnisse besser ausgleichen als bei Untrainierten. Neue Kapillaren (Haargefäße) bilden sich und die Versorgung der Gewebe mit Sauerstoff und Nährstoffen. Auch die Vergrößerung des Lungenvolumens trägt dazu bei, dass der Körper Sauerstoff besser aufnehmen kann und dass die Lunge auf plötzliche große Anforderungen mehr Luft bereitstellt.

Langfristig altert das Herz-Kreislauf-System langsamer und es lassen sich Herz-Kreislauserkrankungen, wie z. B. Arterienverkalkung, Herzinfarkt und Schlaganfall, vorbeugen.

### **Der Stoffwechsel**

Der Stoffwechsel wird durch das Laufen angeregt. Bei einer vernünftigen und ausgewogenen Ernährung reguliert sich die Verdauungsarbeit und Gewichtsprobleme werden mit der Zeit gelöst, denn das regelmäßige Lauftraining führt zu einem größeren Energieumsatz im Körper und zur Verbrennung überschüssiger Kalorien. Außerdem werden durch die gesteigerte Stoffwechselaktivität Giftstoffe schneller ausgeschieden. Vor allem die Zusammensetzung der Muskelzellen ändert sich so, dass die Kohlenhydratspeicher größer werden, eine schnellere Energieumsetzung stattfinden kann und die Enzymaktivität angeregt wird. Dies bedeutet, dass die im Ausdauerbereich trainierte Muskulatur insgesamt leistungsfähiger und

ermüdungsresistenter ist und auf große Leistungsanforderungen schneller reagieren kann.

### **Die Psyche**

Nach einigen Wochen angemessenem Lauftrainings - also ohne Über - oder Unterforderung - entwickelt sich meist eine auffallende Besserung des Allgemeinbefindens, der Läufer fühlt sich leistungsfähiger, ist widerstandsfähiger und schläft ruhiger. Ursache hierfür ist die beruhigende Wirkung des Laufens auf das Nervensystem. Diese Aktivierung des sog. parasympathischen Nervensystems verursacht eine Umschaltung auf allgemeine Erholung, Stoffwechselökonomisierung, innere Ruhe sowie Ausgeglichenheit.

Langfristig erfolgt also eine Erhöhung der Stresstoleranz, eine Steigerung des Körperbewusstseins und des Selbstwertgefühls und die Verringerung der Gefahr an Depressionen zu erkranken.

### **Weitere positive Auswirkungen des Ausdauertrainings**

- Muskeln, Bänder, Knochen und Gelenke werden gestärkt.
- Die Koordination wird gefördert.
- Die Abwehrkräfte werden gestärkt.
- Das Risiko an Krebs zu erkranken wird verringert.
- Der Blutzuckerspiegel wird besser reguliert und das Risiko an Diabetes zu erkranken verringert sich.

### **Lauftipps**

- Trainiere nicht nur für eine gute Note in der Schule, sondern binde Ausdauertraining langfristig in dein Leben ein!!

## 6. Wie bleibe ich mit Spaß und Gesundheit bei der Sache?

Nach den bereits genannten, sollen dir folgende **Lauf Tipps** dabei helfen, dich nicht zu überfordern, gesund zu bleiben und das Laufen (oder deine selbst gewählte Ausdauersportart) als eine Bereicherung - und keine mühsame Last - zu empfinden.

- Nutze das Laufen als einen Ausgleichssport zu geistiger Arbeit.
- Trainiere nie, wenn du eine Infektionskrankheit hast. Damit vermeidest du die Gefahr von gravierenden Folgekrankheiten (z. B. Herzmuskelentzündung).
- Suche dir attraktive und abwechslungsreiche Laufstrecken.
- Suche dir einen Laufpartner oder eine Gruppe.
- Trinke immer ausreichend, sowohl beim Sport als auch im sonstigen Alltag.
- Trainiere nie mit vollem Magen.
- Ernähre dich insgesamt ausgewogen und gesund.
- Benutze spezielle Laufschuhe, die den Aufprall des Körpers gut dämpfen.
- Wähle eine dem Wetter angepasste Kleidung aus, die dir Bewegungsfreiheit bietet und Schweiß gut abtransportiert.
- Falls du regelmäßig Schmerzen in Fußgelenken, Knien oder Rücken hast, suche einen Orthopäden auf, der deine Haltung untersucht (und dir wenn nötig Einlagen verschreibt).

## 7. Laufquiz

1. Welche Elemente haben Einfluss auf die Entwicklung der Ausdauerfähigkeit?
2. Welches dieser Elemente gilt als zentraler Aspekt der Ausdauerleistungsfähigkeit?
3. Wovon ist die Sauerstoffaufnahmeabhängigkeit abhängig?
4. Was bedeutet aerobe und anaerobe Energiebereitstellung?
5. Nenne weitere, im Heft nicht genannte Sportarten, mit denen man seine Ausdauer trainieren kann.
6. Womit lässt sich die richtige Armführung beim Laufen unterstützen?
7. Was zeichnet einen guten Laufstil aus?
8. Mit welcher Trainingsmethode solltest du dein Lauftraining beginnen?
9. Welche Trainingsmethode solltest du anwenden um dein Lauftempo zu steigern?
10. Erläutere das Modell der Superkompensation.
11. In welchem zeitlichen Verhältnis sollten Ein- und Ausatmung zueinander stehen?
12. Welcher Wert bildet die Grundlage für die Steuerung des Trainingspulses und wie lässt er sich ermitteln?
13. An welchen beiden Pulswerten lässt sich erkennen, ob sich dein Herz-Kreislauf-System bereits an das Lauftraining angepasst hat?
14. Welche Belastungsmerkmale sollten zu Beginn eines Ausdauertrainings gesteigert werden, welche erst im Anschluss?
15. Welche positiven Auswirkungen bringen Übungen zur Rumpfstabilisation mit sich?
16. Welche Ziele verfolgt man mit Übungen zur Gelenkmobilisation?
17. Was bedeutet der Begriff „Sportlerherz“?
18. Nenne positive Auswirkungen, die Ausdauertraining auf die Psyche haben kann.
19. In welcher Situation sollte man auf keinen Fall eine Ausdauertraining durchführen?

## 8. Quellen

- Klee, A., Wiemann, K. (2004): *Methoden und Wirkungen des Dehnungstrainings*.  
[www2.uni-wuppertal.de/FB3/sport/bewegungslehre/wiemann/Klee%20Wiemann%20Oostende2.pdf](http://www2.uni-wuppertal.de/FB3/sport/bewegungslehre/wiemann/Klee%20Wiemann%20Oostende2.pdf)
- Prochnow, T., Bringmann, W., Hammer, C. (2002): *Laufen ohne Beschwerden - Prävention, Therapie, Rehabilitation*. Regensburg.
- Röthig, P., Größing, S. (Hrsg.) (1990): *Kursbuch 2 Trainingslehre*. Wiesbaden.
- Sonntag, W. (1991): *Spaß am Laufen - Jogging für die Gesundheit*. Neuwied.
- [www.sportpaedagogik-online.de](http://www.sportpaedagogik-online.de)
- [www.sportunterricht.de](http://www.sportunterricht.de)
- [www.vfum.de](http://www.vfum.de)

## 9. Bewertung

Läufst Du ununterbrochen 60 Minuten ergibt das die Note 1,  
ab 50 Minuten = Note 2,  
ab 40 Minuten = Note 3,  
ab 30 Minuten = Note 4,  
ab 20 Minuten = Note 5  
und weniger als 20 Minuten = Note 6

## 10. Beispieltrainingspläne

Folgende Trainingspläne können dir zu Beginn eine gewisse Orientierung bieten, lerne aber als erstes auf Signale deines Körpers zu hören.

### Der Trainingsplan für Einsteiger

1. Aufwärmen: Gelenke drehen und 5 Minuten flott gehen (Walking)
2. Hauptphase: 5 Minuten langsam laufen, achte auf die Atemtechnik, überprüfe deinen Puls und halte den ermittelten Trainingspuls. Wenn der Puls zu hoch steigt, gehe so lange bis du deinen Trainingswert wieder erreicht hast. Wiederhole diese Laufeinheit dreimal. Gehe zwischen den Laufeinheiten jeweils 3 Minuten. Bleibe nicht stehen!
3. Auslaufen: 5 Minuten gehen und immer langsamer werden.

### Wie oft trainieren?

Ziel ist, dass du 30 Minuten ohne Pause oder Gehen mit einer Intensität von ca. 70% der Hfmax durchhalten kannst. Du solltest die Gehzeiten jede Woche um jeweils 1 Minute reduzieren, bis Du nur noch läufst. Du brauchst mindestens 3 Trainingseinheiten in der Woche.

### Der Trainingsplan für Fortgeschrittene

1. Aufwärmen: Gelenke drehen und 5 Minuten flott gehen (Walking)
2. Hauptphase: 30 Minuten langsam laufen, achte auf die Atemtechnik, überprüfe deinen Puls und halte den ermittelten Trainingspuls. Wenn der Puls zu hoch steigt, gehe so lange bis du deinen Trainingswert wieder erreicht hast. Du solltest deine Laufzeit jede Woche um ca. 10 Minuten erhöhen. Auch ein Intervall- oder ein Wiederholungstraining kann in dieser Phase eingebaut werden.
3. Auslaufen: 5 Minuten immer langsamer werden.

### Wie oft trainieren?

Ziel ist, dass du 1 Stunde ohne Pause oder Gehen mit einer Intensität von ca. 70% der Hfmax durchhalten kannst. Du brauchst mindestens 3 Trainingseinheiten in der Woche.



