

Fit sein durch Ausdauer

1. Was ist Ausdauer?

Ausdauer im Sport ist die Fähigkeit:

- Physisch und psychisch lange einer ermüdenden Belastung zu widerstehen und/oder
- sich nach physischen und psychischen Belastungen rasch zu erholen.

Neben der **Ausdauer** sind **Kraft**, **Schnelligkeit** und **Beweglichkeit** **physische Leistungsfaktoren** (Kondition) und damit Basis für jede **sportliche Leistung**.

In der Sportpraxis unterscheidet man eine Vielzahl von **Erscheinungsformen der Ausdauer**:

- **Grundlagen – und spezielle Ausdauer** (aus Trainings methodischer Sicht)
- **Lokale und allgemeine Muskelausdauer** (Anteil der Muskulatur)
- **Kurz-, Mittel- und Langzeitausdauer** (zeitliches Kriterium)
- **Dynamische und Statische Ausdauer** (Arbeitsweise der Muskulatur)
- **Aerobe und Anaerobe Ausdauer** (Art der Energiebereitstellung*)

*Die Muskelzelle benötigt zur Kontraktion das energiereiche Phosphat ATP. ATP wird beim Kontraktionsvorgang verbraucht und in der Zelle ständig neu resynthetisiert. Je nach Belastungsintensität gibt es dafür zwei Wege:

Aerobe Energiegewinnung: mit Hilfe von Sauerstoff (Oxydation) wird aus Kohlehydraten und Fetten Energie bereitgestellt (relativ langsam, aber ergiebig).
Abfallprodukte: Kohlendioxid und Wasser

Anaerobe Energiegewinnung: ohne O₂ wird durch Phosphatspaltung oder Glykolyse Energie bereitgestellt (schnell, aber wenig). Abfallprodukt: Milchsäure (Laktat)

2. Trainingsprogramm für die Allgemeine Grundlagenausdauer

Für das **Gesundheitstraining**, für den **Fitnesport** und den **Schulsport** ist die **Allgemeine Grundlagenausdauer** (Allgemeine aerobe dynamische Ausdauer) wichtig. Die Energiegewinnung ist vorwiegend aerob, d.h. Die aufgenommene O₂-Menge reicht aus, um die benötigte Energiemenge bereitzustellen (Sauerstoffgleichgewicht = Steady-state).

Trainingsprogramm	Intensität (Herzfrequenz, S/min)	Trainingshäufigkeit/Dauer
Minimalprogramm - Anfänger - Gesundheitssport	180 - Lebensalter	optim.: 3 x 20 min/Woche - täglich 10 min - 4 x 15 min/Woche - 2 x 30 min/Woche
Optimalprogramm - Fortgeschrittene - Fitnesssport	(170 – ½ Lebensalter) +/- 10	- täglich 30-35 min - 5 x 40 min/Woche - 4 x 50 min/Woche - 3 x 60 min/Woche

3. Wirkungen eines regelmäßigen Ausdauertrainings

- Herz**
- Vergrößerung des Herzmuskels
 - größeres Schlagvolumen
 - Absinken von Ruhepuls und Belastungspuls
 - Bessere Durchblutung des Herzmuskels
 - Geringere Belastung des Herzens bei gleicher Leistung (Ökonomie)
- Gefäßsystem/Blut**
- Bessere Versorgung der Organe und der Muskulatur mit O₂ und Nährstoffen
 - Größere Blutmenge und höherer Hämoglobingehalt
 - Günstigere Blutfettwerte, geringeres Risiko für Arteriosklerose
- Muskulatur**
(Energienstoffw.)
- Bessere Durchblutung (Kapillarisation)
 - Bessere Sauerstoffaufnahme und Verarbeitung
- Leistung**
- Bessere Leistung in Beruf, Alltag und Freizeit (Lebensqualität)
- Risikofaktoren**
- Vorbeugung gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen
 - Abschwächung von Risikofaktoren: z.B. Bluthochdruck, Übergewicht, Zuckerkrankheit, erhöhte Blutfettwerte,...

4. Überprüfung der allgemeinen aeroben Ausdauer durch den Cooper-Test

In 12 min soll auf einer 400 m-Bahn eine möglichst lange Laufstrecke gelaufen (gegangen) werden. Die in dieser Zeit zurückgelegte Strecke gibt eine grobe Orientierung über die aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit.

Tab. 1 „Leistungsbewertung nach Cooper-Test für Kinder und Jugendliche“

	13 Jahre		14 Jahre		15 Jahre		16 Jahre		17 Jahre		18 Jahre	
	Weibl.	Männl.	Weibl.	Männl.	Weibl.	Männl.	Weibl.	Männl.	Weibl.	Männl.	Weibl.	Männl.
Sehr gut	2500	2700	2550	2750	2600	2800	2650	2850	2700	2900	2750	2950
Gut	2100	2300	2150	2350	2200	2400	2250	2450	2300	2500	2350	2550
Zufriedenst.	1700	1900	1750	1950	1800	2000	1850	2050	1900	2100	1950	2150
schwach	1100	1300	1150	1350	1200	1400	1250	1450	1300	1500	1350	1550

Tab. 2 „Bewertungstabelle für den Cooper-Test in der Abiturprüfung von Baden-Württemberg“

Notenpunkte	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	0
Jungen	3175	3125	3075	3025	2975	2900	2825	2750	2650	2550	2450	2325	2200	2050	1900	< 1900
Mädchen	2775	2725	2675	2625	2575	2500	2425	2350	2250	2150	2050	1925	1800	1650	1500	< 1500
Leistungssteigerung in m	50	50	50	50	75	75	75	100	100	100	125	125	150	150		

5. Ruhepuls und Erholungspuls

Der Erholungspuls ist abhängig vom Ruhepuls. Bei niedrigem Ruhepuls (gute aerobe Ausdauer) sinkt die Herzfrequenz nach Belastung viel schneller (bessere Erholungsfähigkeit).

Tab. 3 „Herzfrequenz in Alltagssituationen bei unterschiedlichem Trainingszustand (Hf S/min)“

	Liegen	Stehen u. Gehen	Treppen steigen	Sitzen
Trainierte Person	ca 60	75	100	70
Untrainierte Person	ca 80	100	160	90

Tab. 4 „Erholungspuls nach max. Ausbelastung“

Pulsfrequenz 5 Minuten nach Belastungsende	
Über 130/min	schlecht
130-120/min	ausreichend
120-115/min	befriedigend
115-105/min	gut
105-100/min	sehr gut
unter 100/min	Hochleistungszustand

6. Trainingsmethoden

Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Möglichkeiten der Trainingsgestaltung:

- **Dauermethoden:** Die Belastung wird nicht unterbrochen (keine Pause) und die Belastungsintensität liegt im aeroben Bereich (z. B. kontinuierliche Methode/Dauerlauf, Fahrtspiel)
- **Intervallmethoden:** Die Belastung wird durch mehrere Pausen mit unvollständiger Erholung unterbrochen. Die Belastungsintensität geht in den anaeroben Bereich. Zur **Verbesserung der allgemeinen aeroben Ausdauer** wird die **extensive Intervallmethode** angewendet. Als Orientierungshilfe für die Pausenlänge zwischen den Belastungen kann die Pulsfrequenz dienen. Wenn der Puls auf 120-140 S/min zurückgegangen ist, kann der nächste Belastungsreiz gesetzt werden.

7. Steuerung der Belastungsintensität bei den Dauermethoden

- **Herzfrequenz** (Pulsmessung)
 - **Trainingspuls (S/min) = 180 – Lebensalter** (Gesundheitsbereich)
 - **Trainingspuls (S/min) = 170 – 1/2 Lebensalter +/-10** (Fitnessbereich)
- **Atmung** (Atem-Schritt-Rhythmus)
 - **„4-Schritt-Atemrhythmus“** (Belastung im aeroben Bereich)
 - **„Laufen ohne zu Schnaufen“** (keine Atemnot)
 - **„Schweigen ist Silber, Reden ist Gold“** (unterhalten während des Laufens)

Praxisstunde(25.09.03)**Richtzeiten für den Coopertest.**

400 m in	180 sec	1600 m
	160 sec	1860 m
	150 sec	1920 m
	140 sec	2050 m
	135 sec	2130 m
	130 sec	2200 m
	125 sec	2300 m
	120 sec	2400 m
	115 sec	2500 m
	110 sec	2620 m
	105 sec	2740 m
	100 sec	2880 m
	95 sec	3060 m
	90 sec	3200 m

1. Zeit-Schätzläufe:

1. Variante	3 x 200 m	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C
	Ju	50 sec	60 sec	70 sec
	Mä	60 sec	70 sec	80 sec

2 Minuten Pause zwischen den Läufen

2. Variante	2 x 400 m	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C
	Ju	100 sec	120 sec	150 sec
	Mä	120 sec	140 sec	170 sec

4 Minuten Pause zwischen den Läufen

2. Laufen ohne zu Schnaufen (Intervallläufe):

4 Minuten laufen (zu zweit mit Unterhaltung)

2 Minuten Pause

4 Minuten laufen (s.o.)

2 Minuten Pause

4 Minuten laufen (s.o.)

Praxisstunde (02.10.03)

Intervalltraining:	Gr. A Jungen	(ca. 100 sec) ½ Runde gehen	8 x
	Gr. B Jungen	(115-120 sec) ½ Runde gehen	7x
	Gr. A Mä/Ju	(125-130 sec) ½ Runde gehen	7x
	Gr. B Mädchen	(140-150 sec) ½ Runde gehen	6x
	Gr. C Mä/Ju	(160-180 sec) ½ Runde gehen	5x

Atemrhythmus: 3-Schritt-Rhythmus

