

2. Lauf

Laufen kann generell mit der Zielsetzung "schnell" und "ausdauernd" betrieben werden. In der Leichtathletik legt man für die Systematisierung die Streckenlänge zugrunde und spricht von Kurz-, Mittel- und Langstreckenlauf.

Das Laufen kann zusätzlich mit dem Lösen bestimmter Aufgabenstellungen gekoppelt werden: Staffel-, Hindernis- und Hürdenlauf.



Abb. 1: Stammbaum der leichtathletischen Laufdisziplinen

2.1 Struktur des Laufschriffs

Allen Laufübungen liegt eine gemeinsame Struktur des Laufschriffs zugrunde. Diese **Phasenstruktur** gilt sowohl für den Sprint als auch für den Dauerlauf. Die Laufgeschwindigkeit bestimmt den *Ausprägungsgrad* der einzelnen Bewegungselemente.

Bei der Beschreibung des Laufschriffs unterscheidet man zwischen einer vorderen und hinteren **Stützphase** (fixierte Fußposition am Boden im Stütz) und einer vorderen und hinteren **Schwungphase** (freie Schwungbewegung des Beins).

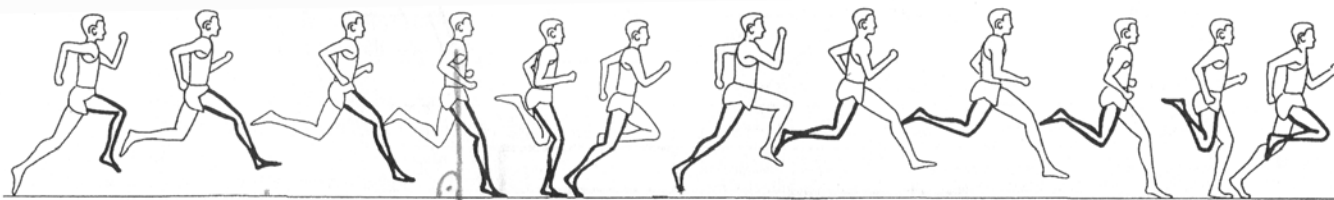


Abb. 2: Der Bewegungsablauf beim Laufen

➤ Hauptfunktionen der Phasen:

hintere Stützphase: Beschleunigung des Körpers durch Fuß- und Beinstreckung

vordere Schwungphase: Gewinnen von zusätzlicher Bewegungsenergie durch die Vorwärtsbewegung des Beins

Vorbereiten des Aufsetzens durch Auspendeln des Unterschenkels; damit Schrittlängenbestimmung

vordere Stützphase: Abfangen des Körpers

hintere Schwungphase: Entspannung und Dehnung der Beinstreckmuskulatur

Anfersen bereitet Vorschwing vor

⇒ die Laufbewegung weist nach jeder Stützphase eine **Flugphase** auf

➤ Lauftechnik

Beintechnik: - den Fuß mit der Außenkante des Mittelfußes aufsetzen

- den Fuß leise aufsetzen

- Unterschenkel steht senkrecht bei Bodenberührung (> kann ihn nicht sehen)

Armtechnik: - die Arme sind fast rechtwinklig gebeugt

- die Arme schwingen locker und gegengleich in Laufrichtung mit

- der Daumen liegt auf dem Zeigefinger der geschlossenen Hand (~ Geld zählen)

- die Schultern sind ganz locker

Atemtechnik: - auf drei Schritte ein und auf drei Schritte ausatmen ("Lauf du Lump")

(Dauerlauf) (das Lauftempo ist richtig, wenn man sich während des Laufens unterhalten kann)

2.2 Belastungskontrolle durch Pulsfrequenzmessung

Um die Trainingsmethoden optimal in die Praxis umsetzen zu können, ist es notwendig, die Belastungskomponenten zu kontrollieren. Eine sehr einfache, individuelle Kontrollmöglichkeit stellt die Pulsfrequenzmessung dar.

Die Pulsfrequenz kann relativ und schnell und sicher an der **Speichenarterie** (Handgelenk) oder an der **Halsschlagader** gemessen werden.

Man unterscheidet zwischen Ruhe-, Ausgangs-, Belastungs- und Erholungspuls. Der **Ruhepuls** wird meist vor dem Aufstehen gemessen und ist aussagekräftig für die Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems. Das Herz eines Trainierten schlägt ca. 30 000 mal pro Tag *weniger* als das eines Untrainierten. Ein Ruhepuls von 70 Schlägen/Minute gilt als normal, ein Ruhepuls von 50 Schlägen/Minute als sehr gut.

Der **Ausgangspuls** wird regelmäßig vor der Aufnahme des Trainings gemessen und spiegelt die jeweilige körperliche und psychische Verfassung wieder. Er liegt stets deutlich über dem Ruhepuls.

Der **Belastungspuls** muss spätestens nach 10 Sekunden nach Belastungsende gemessen werden, da er zu Beginn der Erholungsphase steil abfällt. Er wird aus diesem Grund nur über eine Zeitspanne von 10s ermittelt und anschließend durch Multiplikation mit dem Faktor 6 auf den Minutenpuls hochgerechnet. Dieser Wert gibt Auskunft über die *Intensität* der Belastung. Ein Belastungspuls von etwa 143 Schlägen/Minute liegt häufig bei Dauerläufern vor, die mit dem `Ziel der Fettverbrennung` angetreten sind. Ein Belastungspuls von 163 Schlägen/Minute zeigt, dass der fortgeschrittene Läufer bei relativ hoher Belastung (~ 75 - 85% Belastungsintensität) ein anspruchsvolles Herz-Kreislauftraining durchgeführt hat. Belastungspulse, die über diesen Wert (163 Schläge/ Minute) hinaus gehen deuten auf ein sehr intensives, anaerobes Training hin (100 % Belastungsintensität 100%), wie es im Breiten- und Freizeitsport eigentlich nicht vorkommt.

Der **Erholungspuls** sollte nach 1, 2 oder 3 Minuten und 5 Minuten ebenfalls 10 Sekunden lang gemessen werden. Er kennzeichnet den Grad der Erholungsfähigkeit und erlaubt damit Rückschlüsse auf den *Trainingszustand*. Je früher der Ausgangspuls erreicht wird, desto besser ist der Trainingszustand. Ein trainierte/r SchülerIn hat sich nach 6-8 Minuten weitgehend erholt.

Faustregel zur Erholungsfähigkeit der Athletin/des Athleten		
super	gut	befriedigend
hat nach 1 Minute 50 Schläge weniger	hat nach 1 Minute 30 Schläge weniger	hat nach 1 Minuten 20 Schläge weniger
hat nach 3 Minuten einen Puls von 100 Schlägen/Minute		hat nach 5 Minuten einen Puls von 100 Schlägen/Minute

2.3 Aufwärmen

Damit der menschliche Organismus den sportlichen Belastungen gewachsen ist, muss er gezielt darauf vorbereitet werden. Dies geschieht mit Hilfe des Aufwärmens.

Die Hauptaufgabe des Aufwärmens besteht darin, die *funktionellen Systeme des Körpers allmählich und zweckmäßig* auf das physische und psychische Belastungsniveau der Zielübung anzuheben. Dabei stehen die Erhöhung der Körperkern- und Muskeltemperatur, die Verbesserung der Funktionsgrößen des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems sowie die Steigerung des Stoffwechsels im Vordergrund.

Mit dieser erhöhten Leistungsbereitschaft des Organismus gehen drei angestrebte **Teilziele** einher:

- höhere sportliche Leistungsfähigkeit
- bessere Belastungsverträglichkeit
- Vorbeugung von Verletzungen.

Beispielsweise verbessert sich die 100m-Sprintzeit mit steigender Muskeltemperatur um mehr als 1 Sekunde. Mit dem Erreichen des Temperaturoptimums, das sich nach ca. 30 min einstellt, wird die beste Leistungsfähigkeit erzielt.

Parallel zum Temperaturanstieg verbessern sich Elastizität und Dehnungsfähigkeit der Muskeln, Sehnen und Bänder. Dies ist insbesondere für den in hohem Maße verletzungsträchtigen Sprint, aber auch für die Sprung- und Wurfbewegungen von allergrößter Bedeutung, da bei diesen Schnellkraftdisziplinen maximale Kräfteinsätze in kürzest möglicher Zeit gefordert werden.

Die Dehnungsfähigkeit wird zusätzlich durch **disziplinspezifische gymnastische Übungen** erhöht. Dabei ist darauf zu achten, dass dynamische Dehnübungen niemals abrupt ausgeführt werden. Jedoch senkt ein zu intensives Dehnen (**Stretching**) den Muskeltonus ((Vor-) Spannungsverlust). Deshalb sollte beim Aufwärmen jede Übung nur einmal ausgeführt werden.

Wie wichtig ein in der Intensität langsam gesteigertes und in der Dauer ausreichend bemessenes Aufwärmen ist, zeigen die überwiegend beim Mittel- und Langstreckenlauf auftretenden Phänomene des **Seitenstechens** und **Toten Punkts**. Beiden liegt meist ein zu kurzes oder/und intensives (anaerobes) Aufwärmen zugrunde. Nicht selten gesellt sich falsches Essverhalten hinzu. Die Nahrung wird unmittelbar (< 2 Std) vor Belastungsbeginn eingenommen oder/und die Nahrung ist zu umfangreich oder/und schwer verdaulich.

Die Aufwärmdauer im Schulsport (für eine Doppelstunde) sollte etwa 10 - 20 Minuten betragen. Sie ist grundsätzlich von folgenden Faktoren abhängig:

- Alter (je älter um so länger)
- Leistungsniveau (je besser um so intensiver und länger)
- Disziplin (Langstreckenläufer benötigen bis zu 60 Minuten)
- Außentemperatur (je kühler um so länger/intensiver)

Das Aufwärmen sollte 5 - 10 Minuten vor dem Start beendet sein. Der Aufwärmeeffekt hält etwa 20 - 30 Minuten an.