Mobilität / Stabilität / Kraft

Trailrunning verstehen

Agenda

1. Definition
2. Kraft im Trailrunning
3. Arbeitsweisen der Muskulatur
4. Formen der Kraft
5. Trainingsmethoden

Entwicklungsdimensionen/Entwicklungsfaktoren

Entwicklungsdimensionen	Entwicklungsfaktoren
Athletik	Ausdauer **Stabilität/Mobilität** **Kraft** Explosivität Schnelligkeit
Technik	Bewegungskoordination Wahrnehmung
Taktik	Taktische Intelligenz Kreativität
Kooperation	Kommunikation Ziele/Werte Leadership
Psyche	Motivation Selbstbewusstsein Emotionale Regulation Konzentration

Details im Dokument „Entwicklungsfaktoren_Trailrunning.pdf“

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Mobilität (Definitionen)

Mobilität im Sport bezieht sich auf die Fähigkeit der Gelenke, sich über ihren gesamten Bewegungsumfang frei und effizient zu bewegen.
Dies umfasst die Flexibilität der Muskeln, Sehnen und Bänder sowie die Geschmeidigkeit der Gelenke.
Gute Mobilität ist entscheidend, um die **Leistung zu optimieren**, **Verletzungen zu vermeiden** und eine **korrekte Technik** bei sportlichen Bewegungen aufrechtzuerhalten.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Trainingsmethoden Mobilität (1/2)

- **Dynamisches Dehnen:** Bewegungen durch den vollen Bewegungsumfang eines Gelenks, oft als Teil des Aufwärmens verwendet, z.B. Armkreisen oder Beinschwingen.

- **Statisches Dehnen:** Das Halten einer Dehnposition für eine bestimmte Zeit (meist 15-60 Sekunden), um die Flexibilität zu verbessern, z.B. Vorbeuge oder Hürdensitz

- **Aktives Dehnen:** Dehnen durch die Kontraktion der Gegenspielermuskulatur, um die Zielmuskeln zu dehnen, z.B. das Anheben eines Beins und das Halten in der Luft ohne Hilfe.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Trainingsmethoden Mobilität (2/2)

- **Foam Rolling (Selbstmyofasziale Entspannung):** Das Verwenden einer Schaumstoffrolle, um Verspannungen und Verklebungen in den Faszien und Muskeln zu lösen, was die Mobilität verbessern kann.

- **Spezifische Mobilitätsübungen:** Spezifische Übungen, die die Beweglichkeit der Gelenke verbessern, z.B. Hürdengymnastik.

- **Yoga und Pilates:** Ganzheitliche Trainingsmethoden, die Beweglichkeit, Kraft und Balance durch verschiedene Körperhaltungen und Bewegungsabfolgen fördern.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Stabilität (Definitionen)

Stabilität bezieht sich auf die Fähigkeit des Körpers, eine **Position oder Bewegung zu kontrollieren** und aufrechtzuerhalten.
Dies umfasst die Körperhaltung und die Kontrolle über die Muskeln und Gelenke, um **Verletzungen zu vermeiden** und die **Effizienz der Bewegungen zu verbessern**.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Trainingsmethoden Stabilität (1/2)

- **Dynamische Stabilitätsübungen:** Bei diesen Übungen wird Bewegung hinzugefügt, um die Stabilität in verschiedenen Positionen zu trainieren, z.B. einbeinige Kniebeugen oder Ausfallschritte auf instabilen Untergründen.

- **Statische Stabilitätsübungen:** Diese beinhalten das Halten bestimmter Positionen, um die Muskeln zu aktivieren und die Stabilität zu verbessern, z.B. Plank oder Seitstütz.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Trainingsmethoden Stabilität (2/2)

- **Core-Training:** Fokus auf die Kräftigung der Rumpfmuskulatur (Bauch, Rücken, Beckenboden), die für die allgemeine Stabilität entscheidend ist, z.B. Russian Twists oder Leg Raises.

- **Propriozeptives Training:** Übungen, die speziell darauf abzielen, das neuromuskuläre Zusammenspiel und die propriozeptive Wahrnehmung zu verbessern, z.B. Training auf instabilen Unterlagen (Wackelbretter oder Balancekissen) oder mit geschlossenen Augen.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Mobilität / Stabilität im Trailrunning

- Laufökonomie als wesentlicher Faktor
- Fähigkeit in technisch anspruchsvollem Gelände laufen zu können ist entscheidend und bedingt gute Mobilität und Stabilität
    - im Rumpf
    - in den Hüften
    - in den Beinen (hinteren Oberschenkel- und Wadenmuskulatur)
- Stabilität der Beinachse (da Stabilisieren und beim Bergablaufen zusätzlich das Abbremsen auf nur einem Bein geschieht)
- In den Fussgelenken

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Mobilität / Stabilität im Trailrunning

- Zu hohe Mobilität in den Fussgelenken erhöhtes Verletzungsrisiko durch Misstritte
- Eine ausreichende Beweglichkeit ist auch für die Durchführung von Krafttraining ein absolutes Muss und aus der Trainingsoptik wichtig.
- Zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Beweglichkeit werden vor allem die dynamischen Übungen bevorzugt.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Definition Kraft

Die Kraft ist die Fähigkeit, Spannung zu erzeugen, den Rumpf und die Gelenke zu stabilisieren und Arbeit zu verrichten. Sie wird über die Masse und die Beschleunigung definiert:

Kraft (F) = Masse (m) x Beschleunigung (a)

In der Leichtathletik ist die aufgewendete Kraft also abhängig von der Masse des eigenen Körpers oder des zu werfenden Gegenstandes und wie schnell dieser beschleunigt werden kann.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Kraft im Trailrunning

- Im Trailrunning ist die aufgewendete Kraft abhängig von der Masse des eigenen Körpers und wie schnell dieser beschleunigt werden kann
- Gleichmässig dynamisch konzentrischer als auch exzentrischer Krafteinsatz, mit unterschiedlicher Wichtigkeit, je nach Streckenteil
- Fussabstoss und somit das Vorwärtskommen geschieht mit konzentrischem Krafteinsatz

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Kraft im Trailrunning

- In Bergab-Abschnitten wird exzentrischer Krafteinsatz gefordert, der anwendungsspezifisch im Bereich der Kraftausdauer trainiert wird
- Das Bergauflaufen in leicht nach vorne gebeugter Haltung fordert:
    - die Rumpfstabilität.
    - die Haltekraft im Rücken

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Arbeitsweisen der Muskulatur

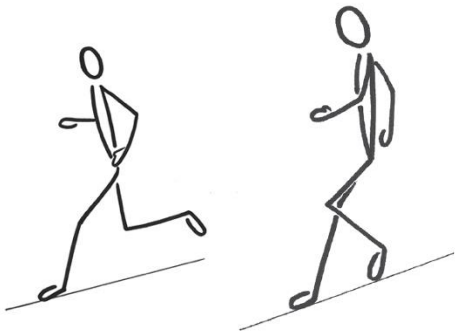
Dynamisch
= bewegen

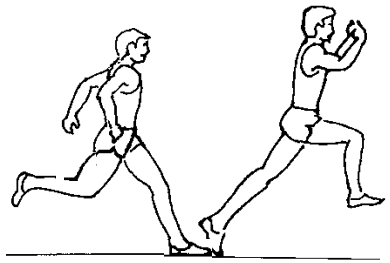
Statisch / Isometrisch
= halten
(Kein Dehnen oder Verkürzen)

Exzentrisch
= bremsen
(Dehnung des Muskels)

Plyometrisch
= im Wechsel
(Dehnungsverkürzungszyklus)

Konzentrisch
= beschleunigen
(Muskelverkürzung)



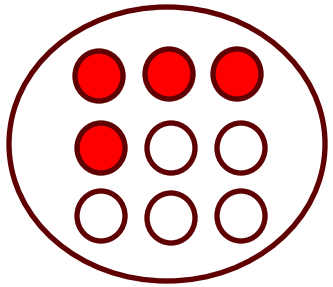


Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

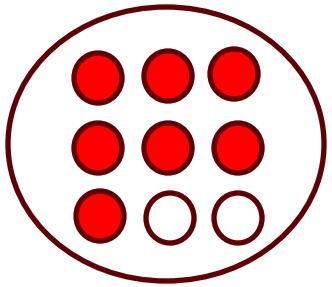
Faktoren, die die Kraft bestimmen

Die Kraft wird durch muskuläre und durch nervale Faktoren bestimmt:

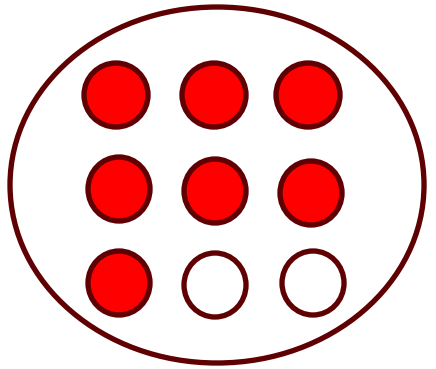
- Muskelmasse: Hypertrophie Training (ab 6-8 Wochen)
- Neuronale Ansteuerung der Muskeln: intramuskuläres Training (IK) (ab 8 Wochen)
- Koordination zwischen den Muskeln wird verbessert: intermuskuläres Koordinationstraining (<8 Wochen)



Normalzustand des Muskels



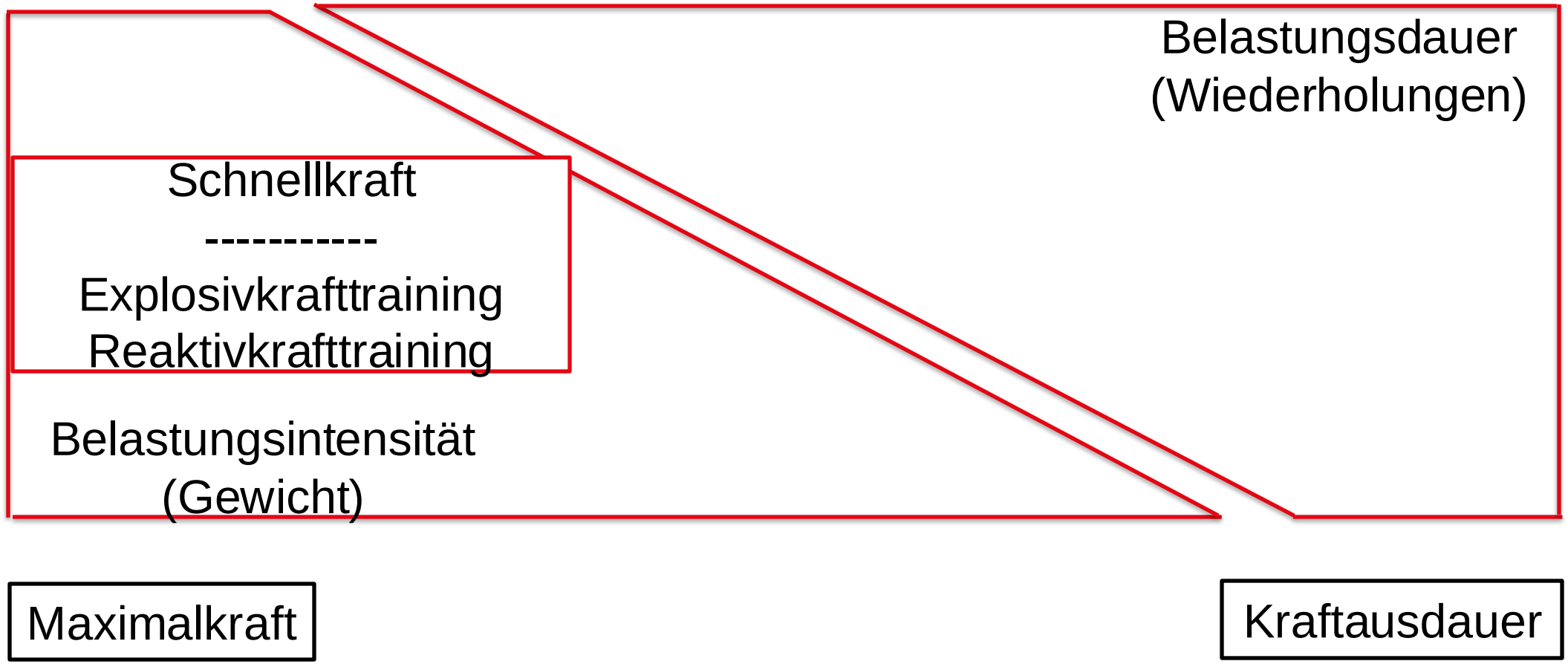
IK-Training



Hypertrophie Training

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Trainingsmethoden im Kraft



Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Formen der Kraft

- Maximalkraft: die grösstmögliche Kraft aufbringen
- Schnellkraft: die Kraft schnell einsetzen können
  - Explosivkraft: in maximal kurzer Zeit einen größtmöglichen Kraftimpuls gegen einen Widerstand aufzubringen
  - Reaktivkraft: Abbremsaktion schnell in eine Beschleunigung übergehen zu lassen (Dehnungs-/Verkürzungszyklus)
- Kraftausdauer: einen erhöhten Krafteinsatz lange beibehalten

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Kraftausdauer

- Ermüdungsresistenz bei Muskelarbeit, über längere Zeit.
- Dank hohen Wiederholungszahlen und geringen Belastungen (20–50 %) ist die Gefahr von Überlastungsschäden relativ gering.
- Rumpfstabilität gehört zur Kraftausdauer.
- Der downhill gehört zur Kraftausdauer (und Reaktivkraft).

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Maximalkraft:

- Kraft kommt in isolierter Form in der Praxis nur als Maximalkraft vor.
- Sie ist die grösst mögliche Kraft, die ein Muskel oder eine Muskelgruppe bei maximaler willkürlicher Aktivität entfalten kann.
- Bei einer Belastung von 50–70 % der Maximallast und geringeren Wiederholungszahlen wird Muskelmasse aufgebaut.
- Ein steiler Anstieg in einem Rennen kann zur Maximalkraft gehören.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Reaktivkraft:

- Sie ist die Fähigkeit, in einem Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus einen hohen Kraftimpuls zu realisieren.
- Im Alltag und im Sport arbeiten die Muskeln sehr häufig reaktiv, das heisst zuerst bremsend oder dämpfend (dynamisch exzentrisch) und dann beschleunigend (dynamisch konzentrisch).
- Trainiert wird diese Kraftfähigkeit mit sogenannten plyometrischen Trainingsformen (z. B. Sprünge).
- Um Verletzungen zu vermeiden, sollte die Reaktivkraft nicht ohne ausreichende Grundlagenarbeit trainiert werden.
- Der schnelle downhill gehört zur Reaktivkraft (und Kraftausdauer).

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Läufe und Sprünge

- Treppenläufe und -sprünge sind ideal, um Laufkraft und Koordination zu trainieren.
- Für Treppenläufe und Treppensprünge ist es wichtig, dass die Muskeln aufgewärmt und die Konzentration der Sportler gross ist. Idealerweise werden deshalb diese Übungen direkt nach dem Aufwärmen und vor einer allfälligen Ausdauereinheit eingebaut.

Methodik - Intensitätsstufen

Intensität	Umfang	Erholung	Trainingsformen	Kraftbereich
> 100%	1-3 Se à 3-6 Wh	3-5min	Reaktive Formen (Sprünge)	Maximalkraft (IK)
85-100%	1-5 Se à 1-5 Wh	3-5min	Langhantelübungen	Maximalkraft (IK)
70-85%	3-8 Se à 6-10 Wh	3-4min	Langhantelübungen	Maximalkraft (Hypertrophie)
50-70%	1-3 Se à 6-12 Wh	2-3min	Langhantelübungen	Maximalkraft (Explosivität)
30-50(70)%	1-5 Se à 15-30 sek	1-2min	Kraft-Circuit	Kraftausdauer
ca. 10-30%	1-5 Se à 15-30 Wh	½-2min	Stabilisationsübungen	Kraftausdauer

Graphik: WEBER R., nach Quellen von EGGER 2003

% = maximale Belastung (Zusatzlast)

Methodik - Intensitätsstufen

Prozente der Maximalleistung	Mögliche Wiederholungszahlen
47%	20
61%	15
64%	14
67&	13
70%	12
72%	11
75%	10
77%	9
80%	8
83%	7
86%	6
88%	5
92%	4
95%	3
97%	2
100%	1

Konzept vom individuellen hypothetischen Maximalgewicht (**h1RM**)

1RM = 1 repetition maximum

Die Maximalbelastung ist oft problematisch zu bestimmen, da zu schwere Last, Unsicherheit, usw.
Die Tabelle des **h1RM** ist für Basisübungen wie Kniebeugen, Bankdrücken, usw. relativ genau und einfach anzuwenden, für komplexe und spezielle Übungen dagegen nicht geeignet.
Die Angaben stammen aus einem Artikel von Jürgen Giessing, Universität Marburg, erschienen in der Zeitschrift „Leistungssport“ 4/03.

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Welche Erscheinungsform der Kraft soll trainiert werden?

- Abhängig von der Zielsetzung
- Abhängig vom Kraftdefizit
- Abhängig von der Trainingsphase

Entwicklungsfaktoren (Entwicklungsdimension Athletik)

Methodik - Philosophie der langfristigen Entwicklung

Krafttraining – weshalb, wozu, warum?

- Als Verletzungsprophylaxe
- Zur besseren Belastungsverträglichkeit (Basis für die Durchführung effektiver Trainingsmethoden)
- Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit
- Zur Effektivierung von koordinativ-konditionellen Fähigkeiten
- Als Ergänzungs- und Ausgleichstraining
- Zur allgemeinen athletischen Ausbildung im Sinn eines verbesserten Durchsetzungsvermögens (auch psychisch!)

Trainingsplanung- Aufbau der Krafttrainingslektion

Einstimmen/Einlaufen

vor

Stabilisation

vor

spezieller Kraft

vor

allgemeiner Kraft

vor

Auslaufen/Ausklingen

Trainingsplanung – Aufbau im langfristigen Kraftaufbau

Allgemeine Kräftigung und Stabilisation

vor

Schnellkrafttraining
(mit dem eigenen Körpergewicht)

vor

speziellem Stabilisationstraining
(unter erschwerten Bedingungen)

vor

speziellem Krafttraining
(mit Zusatzlasten)