

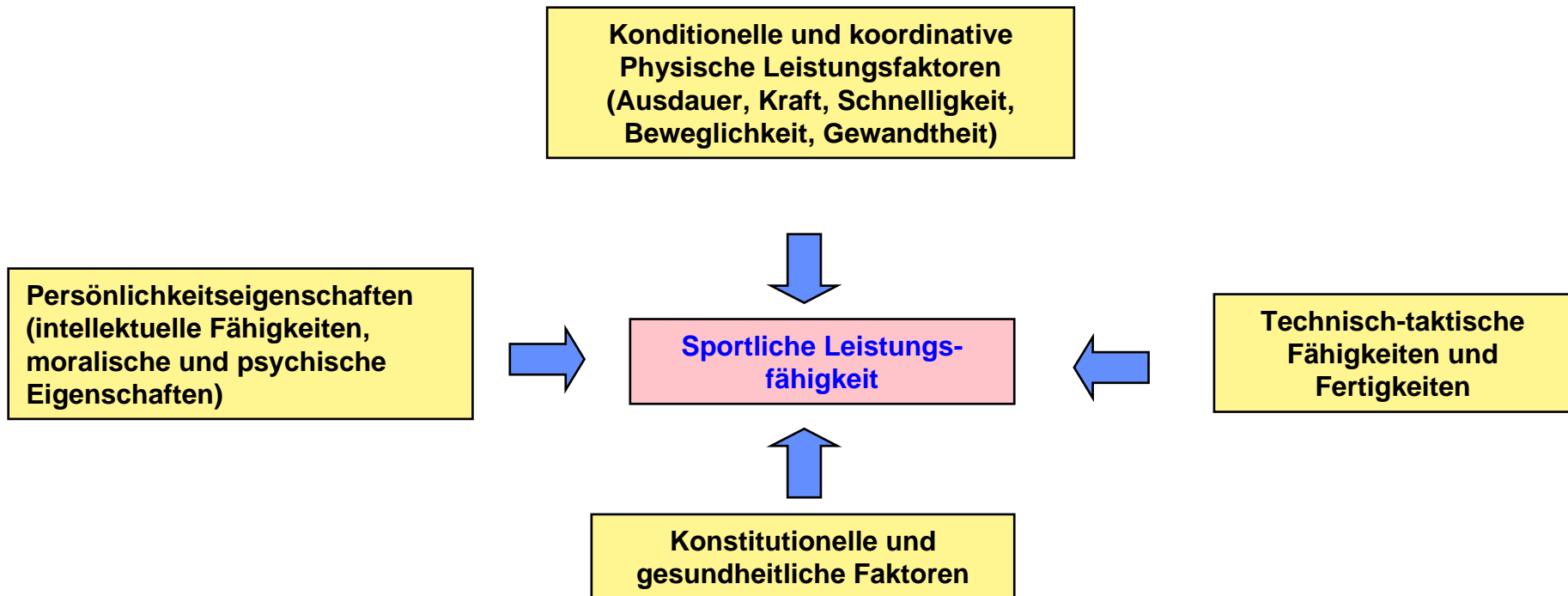


Aspekte des
Ausdauer-, Kraft-, Schnelligkeits-
und
Beweglichkeitstraining



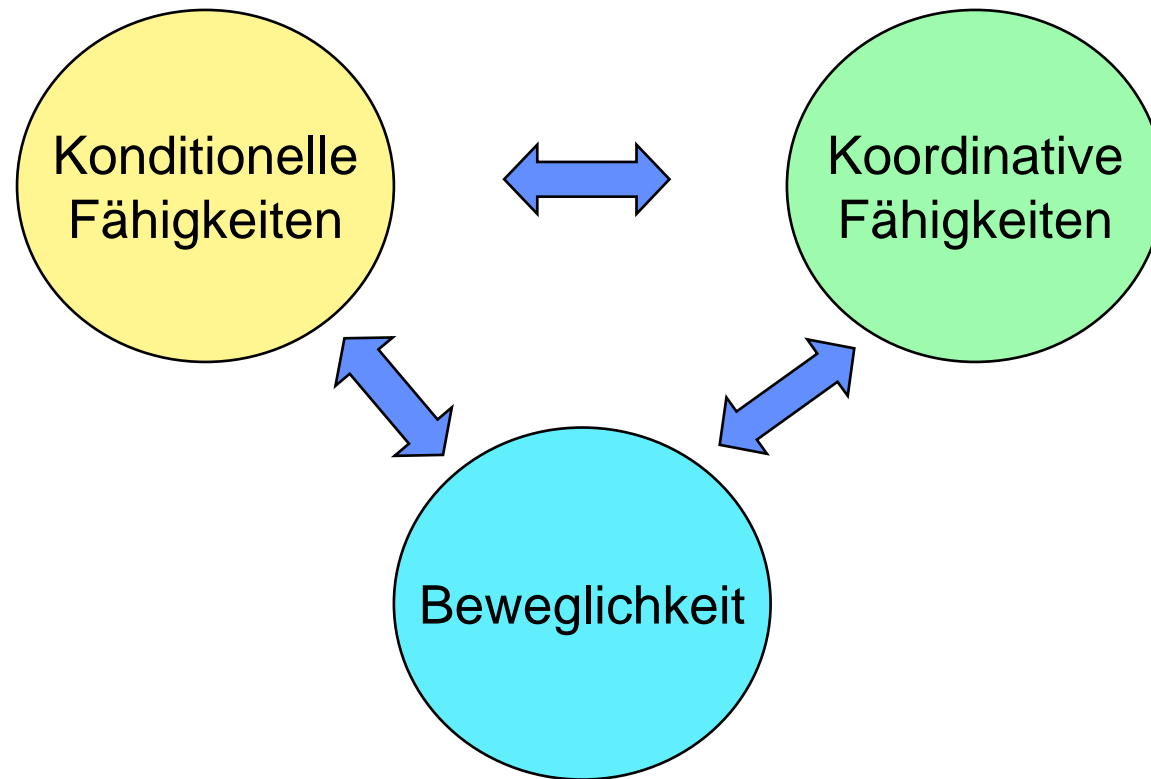
Trainingsziel

Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit





Hauptbeanspruchungsformen





Konditionelle Fähigkeiten

Bedeutung der Komponenten für den Tauchsport

Ausdauer

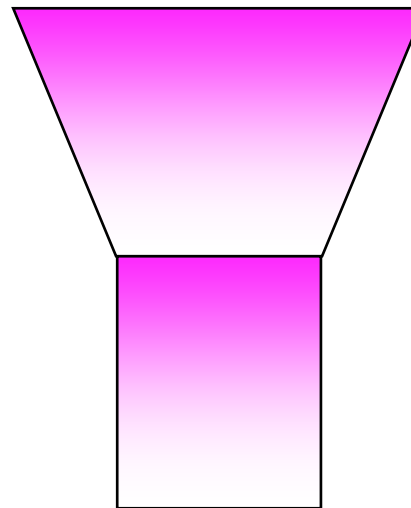
aerob

anaerob

Kraft

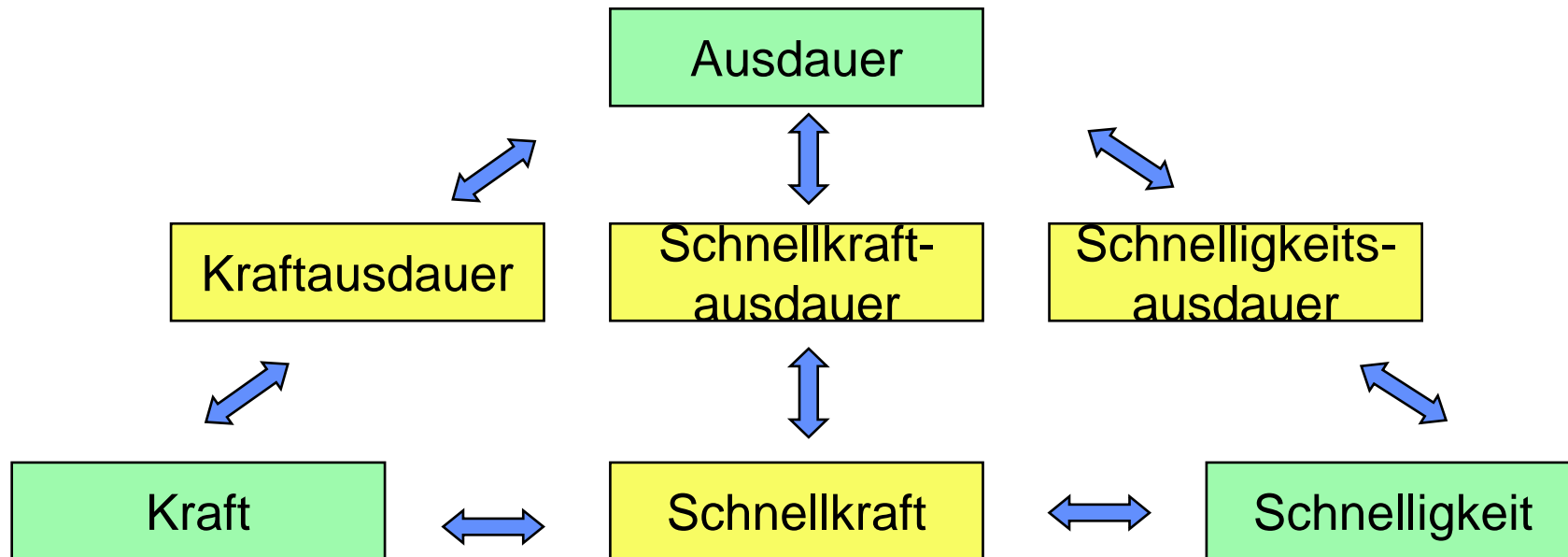
Beweglichkeit

Schnelligkeit





Konditionelle Leistungsfaktoren





Begriffsbestimmung Ausdauer I

Ausdauer = Ermüdungswiderstandsfähigkeit des Sportlers

- **psychische – physische**
- **allgemeine – lokale**
 - mehr als ~ 1/6 der Gesamtmuskelmasse (Muskulatur eines Beines = 1/6 der Gesamtmuskelmasse)
 - limitiert durch die Kapazität des Herzkreislaufsystems → O₂-Aufnahme
 - Durch die spezielle Kraft + spezifische Koordination begrenzt
- **allgemeine – spezielle**
 - sportartunabhängige Grundlagenausdauer



Begriffsbestimmung Ausdauer II

- **aerobe – anaerobe**
 - Ausreichend O₂ zur Verfügung
- **dynamische – statische**
- **Kraft-, Schnellkraft- und Schnelligkeitsausdauer**
- **Kurz-, Mittel- und Langzeitausdauer**
 - KZA: 45 – 120 s (aerob)
 - MAZ: 2 – 8 min (aerob – anaerob)
 - LZA: > 8 min (anaerob)



Methoden des Ausdauertrainings I

- **Dauermethode** → **Verbesserung der aeroben Kapazität**

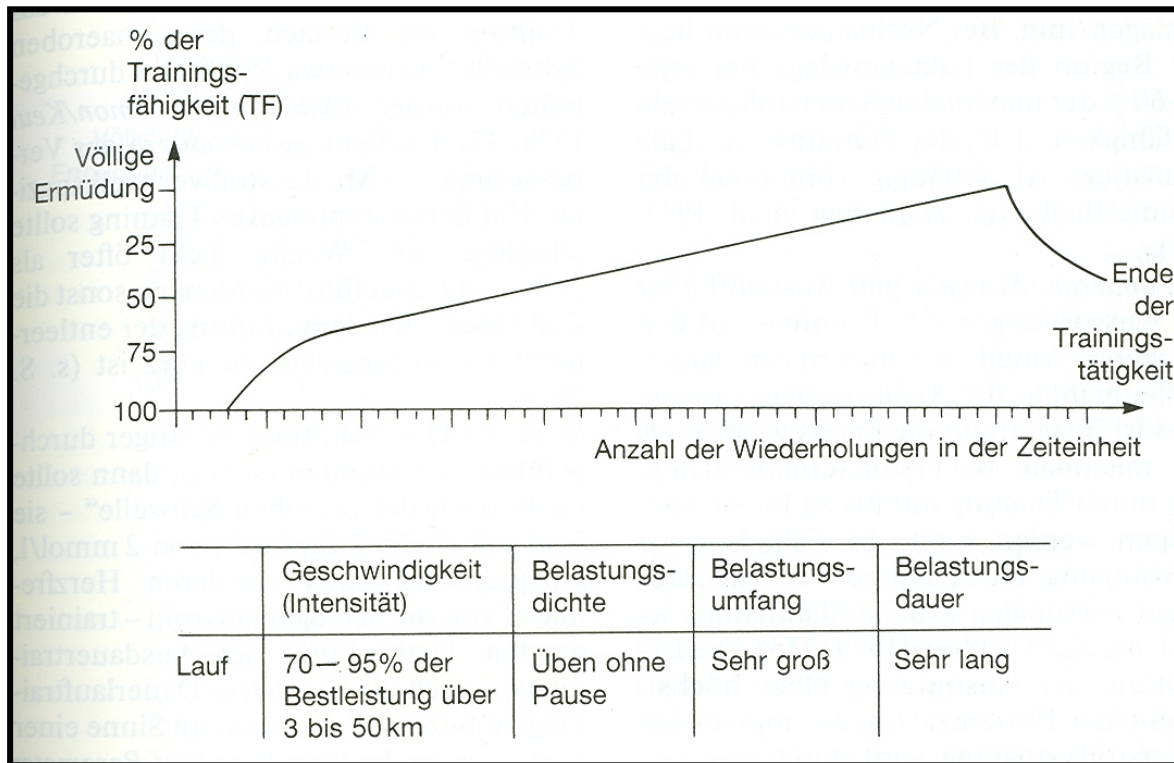
Leistungsbegrenzend:

- **Glykogenspeicher**
- **Aktivität der Stoffwechsellenzyme**
- **Herzkreislaufsystem**
- **Ausreichende Blutmenge**



Methoden des Ausdauertrainings I

- Dauermethode II





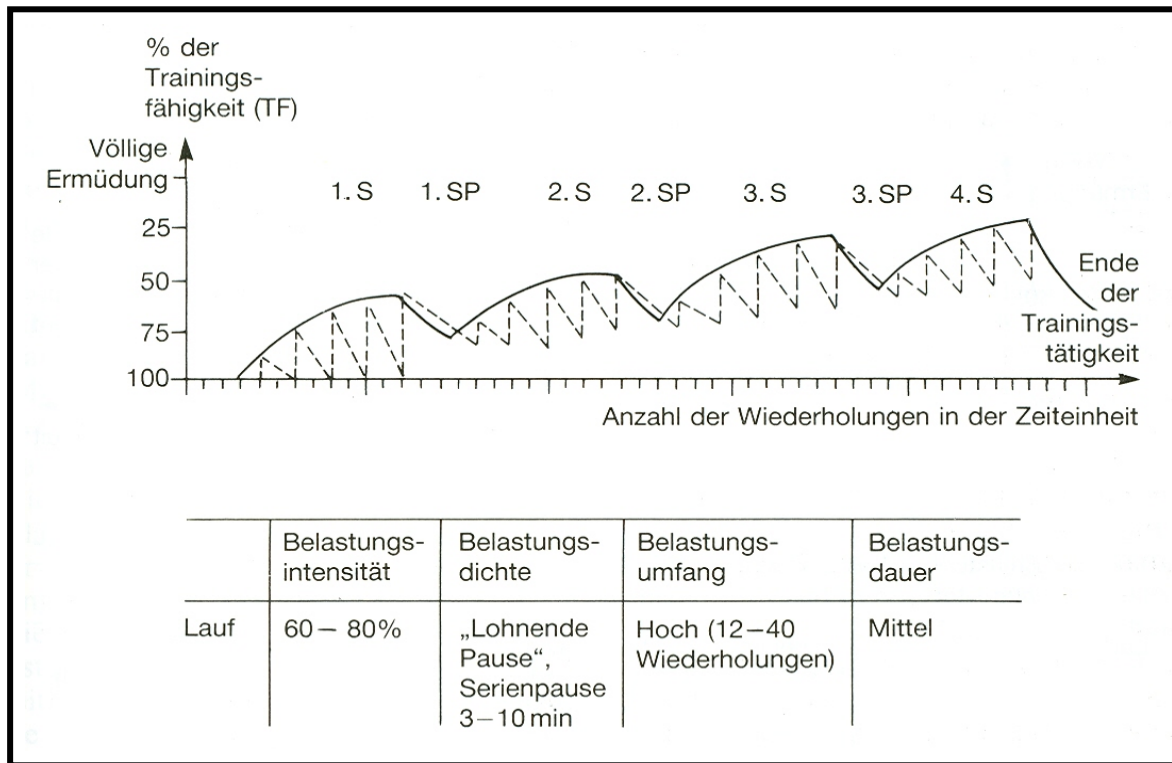
Methoden des Ausdauertrainings II

- **Intervallmethode** → **Prinzip der „lohnenden Pause“**
 - „Pause“ von 0,5 – 10 min
 - Pulsfrequenz = 120 – 140 → Nächster Belastungsreiz
 - Je besser der Trainingszustand / je kürzer die Belastung
→ desto kürzer die Pause



Methoden des Ausdauertrainings II

- Intervallmethode II





Methoden des Ausdauertrainings III

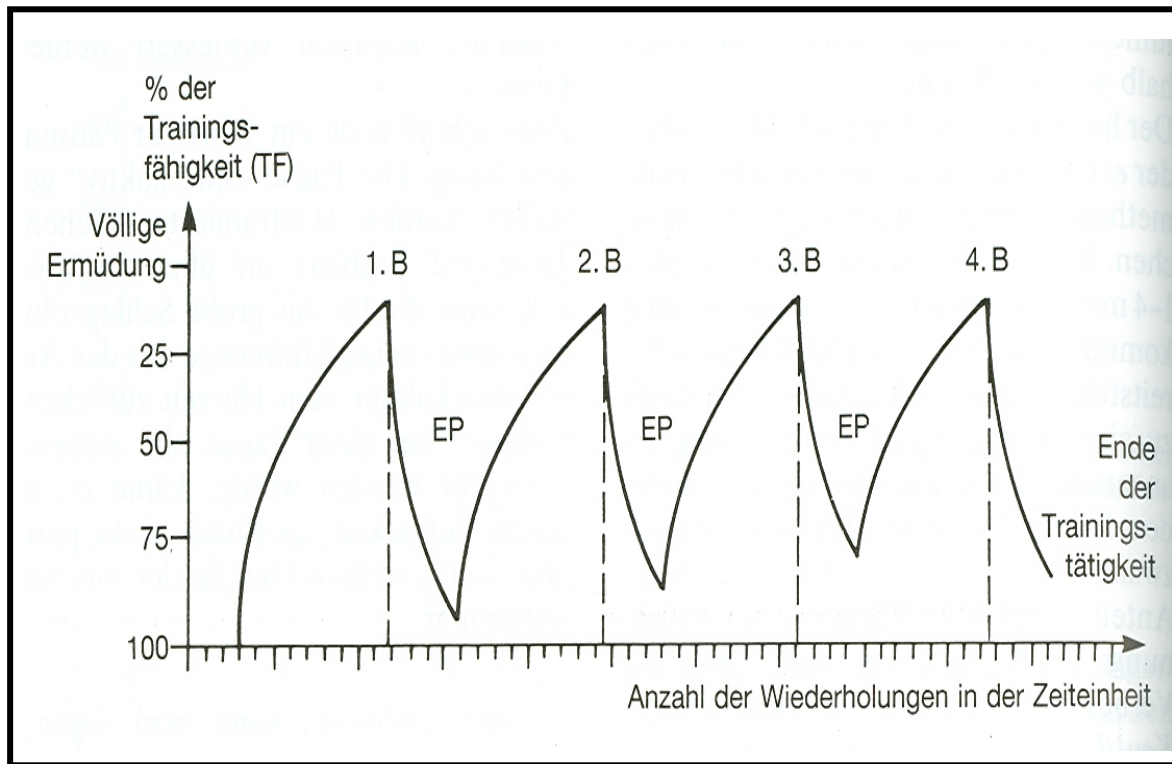
- **Wiederholungsmethode** → **vollständige Erholung**
 - Wdh. mit max. Geschwindigkeit
 - Hohe Intensität
 - Geringe Wiederholungszahl

- **Wettkampfmethode**
 - Wettkämpfe als Trainingsinhalte
 - Leistungssport



Methoden des Ausdauertrainings III

- Wiederholungsmethode II





Begriffe des Ausdauertrainings

- „Anaerobe Schwelle“
 - Laktatspiegel von 4 mmol/l = 80 % der maximalen Leistungsfähigkeit
 - Mittlere Herzfrequenz von 174 Schlägen/min
 - 45 – 60 min
- „Aerobe Schwelle“
 - Laktatspiegel von 2 mmol/l
 - Mittlere Herzfrequenz von 160 Schlägen/min
 - 60 – 120 min = „Fettstoffwechseltraining“
- Herzfrequenz > 140/min → Herzvergrößerung → Zunahme des Schlagvolumens
- Vorwiegend aerobes Training erhöht vor allem die aerobe, vorwiegend anaerobes Training vor allem die anaerobe Leistungsfähigkeit



Begriffsbestimmung Schnelligkeit

Schnelligkeit = Motorische Aktionen unter gegebenen Bedingungen in minimaler Zeit zu vollziehen

- **zyklische – azyklische**
 - Schnellkraft
- **Grundschnelligkeit**
 - maximale Geschwindigkeit innerhalb eines zyklischen Bewegungsablaufes
- **Leistungsfaktor, der**
 - am schlechtesten trainierbar
 - im Alter als erster und am stärksten abnimmt



Begriffsbestimmung Kraft I

- **allgemeine Kraft**
 - sportunabhängige Kraft aller Muskelgruppen
- **– spezielle Kraft**
 - die an einer bestimmten sportlichen Bewegung beteiligten Muskelgruppen
- **Kraft tritt niemals in „Reinform auf,**
sondern immer in irgendeiner Mischform
 - Maximalkraft
 - Schnellkraft
 - Kraftausdauer



Begriffsbestimmung Kraft II

- **Statische Maximalkraft**
 - willkürliche Kontraktion gegen einen unüberwindlichen Widerstand
- **Dynamische Maximalkraft**
 - willkürlichen Kontraktion innerhalb eines Bewegungsablaufes
- Statische Maximalkraft ist stets größer als die dynamische Maximalkraft
- **Maximalkraft ist abhängig vom**
 - Muskelquerschnitt
 - Intramuskulären Koordination
 - Intermuskulären Koordination
- **Kraftentwicklung im Bereich von wenigen Sekunden**
 - „Energiereiche Phosphate“ (ATP, KP)



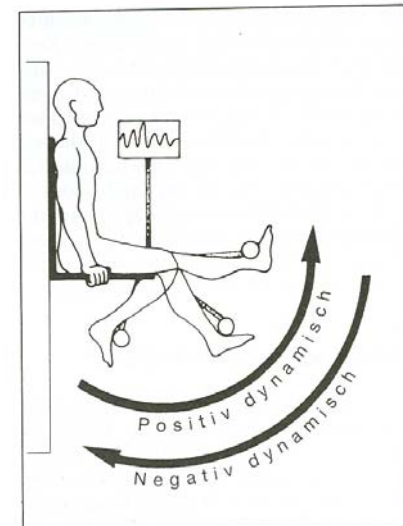
Begriffsbestimmung Kraft III

- **Schnellkraft**
 - Inter-/Intramuskulären Koordination
 - Kontraktionsgeschwindigkeit der aktivierten Muskelfasern
 - Kontraktionskraft → Maximalkraft = Hauptkomponente
- **Kraftausdauer**
 - Ermüdungswiderstandsfähigkeit des Organismus bei lang andauernden Kraftleistungen
 - „Reizstärke“ (% der Maximalkraft)
 - „Reizumfang“ (Summe der Wiederholungen)



Methoden des Krafttrainings

- **Dynamisches Krafttraining** ($\text{Arbeit} = \text{Kraft} \times \text{Weg}$)
 - Positiv dynamisches
 - Negativ dynamisches
- **Isokinetisches Krafttraining (Rudern)**
- **Desmodromisches Training (motorgesteuert)**
- **Statisches / isometrisches Krafttraining** ($\text{Kraft} \times \text{Weg} = \text{Null}$)
- **Elektrostimulation**

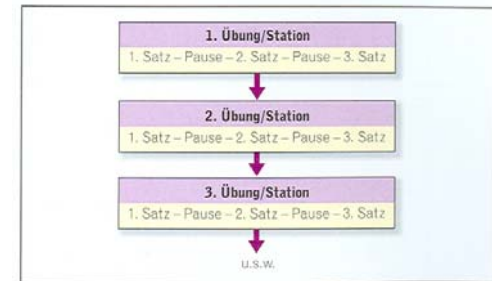




Organisationsformen des Krafttrainings

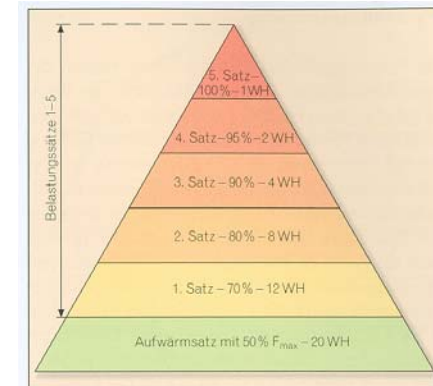
• Stationstraining

- gleichbleibende Belastungshöhe + gleichbleibende Wiederholungszahl (z. B. je 10 x 70 %)
- veränderte Belastungshöhe + gleichbleibende Wiederholungszahl (z. B. 10 x 50 %, dann 10 x 60 %, dann 10 x 70 %)
- gleichbleibende Belastungshöhe + veränderter Wiederholungszahl (z. B. 10 x 80, dann 7 x 80 %, dann 4 x 80 %)



• Pyramidentraining

- Intensität: 60 – 100 %
- Wiederholungen: 1 – 8
- Sätze: 5 – 10 / Übung
- Satzpausen: 1,5 – 2 min





Organisationsformen des Krafttrainings

- **Maximalkraft** (durch Verbesserung der intramuskulären Koordination)
 - **geringe Wiederholungszahl (1 – 5) + hohe Intensität (75 – 100%)**
- **Maximalkraft** (Kraftsteigerung durch Muskelzunahme = Muskelaufbautraing)
 - **mittlere Wiederholungszahl (8 - 12) + mittlere Intensität (40 – 60%)**
- **Kraftausdauer**
 - **hohe Wiederholungszahl (> 15) + geringe Intensität (20 – 40%)**
- **Schnellkraft**
 - **Explosive Ausführung + geringe Intensität (~ 20 %)**



Begriffsbestimmung Beweglichkeit I

Beweglichkeit = Flexibilität, Biagsamkeit

- **allgemeine**
 - Beweglichkeit in den wichtigsten Gelenksystemen
- **spezielle**
 - bestimmtes Gelenk Rückenkrall → Schultergelenk)
- **aktive**
 - größtmögliche Bewegungsamplitude (Kontraktion Agonisten/ Dehnung der Antagonisten) die realisiert werden kann
- **passive**
 - durch Einwirkung äußerer Kräfte (Partner → NUR Dehnung der Antagonisten)
- **passive Beweglichkeit ist stets größer als die aktive**



Begriffsbestimmung Beweglichkeit II

- **Bewegungsreserve**
 - Differenz zwischen aktiver – passiver Beweglichkeit
- **Statische Beweglichkeit**
 - halten einer Dehnungsstellung über einen Zeitraum



Bedeutung der Beweglichkeit

- Voraussetzung für eine **gute Bewegungskonzeption**
 - Notwendig zur **optimalen Entwicklung** der physischen Leistungsfaktoren / der sportlichen Fertigkeiten (Übungen können mit großer Amplitude kräftiger, schneller, leichter, fließender ausgeführt werden)
 - **Verletzungsprophylaxe**
 - Ausschöpfung des Leistungspotentials
 - Optimale Trainingseinstellung
- **nicht austauschbarer Bestandteil des Trainingsprozesses**



Beweglichkeitstraining I

Optimal

- 1 – 2 x Training am Tag
- 11. – 14. Lebensjahr

→ danach erreichtes Niveau halten



Beweglichkeitstraining II

Methoden → Mittel der Wahl ist die Wiederholungsarbeit

- Zahl der Wiederholungen: 15
- Zahl der Serien: 3 – 5
- Beweglichkeitstraining = Dehnungs- + Lockerungsübungen
(Übungspausen geschüttelt → optimaler Entspannungszustand)

→ Dehnung hält im gedehnten Muskel ~ 4 h an



Beweglichkeitstraining III

Aktive Dehnungsmethode

- Normale Grenzen durch Federn und Schwingen erweitern („Ballistics“ / Balistic and Hold“)

•Vorteil:

- Kontraktion → Kräftigung der Antagonisten

•Nachteile

- geringere und weniger lang anhaltende Dehnungsfähigkeit der Muskeln
- **Verletzungsrisiko!**



Beweglichkeitstraining IV

Passive Dehnungsmethode

- Äußere Kräfte wirken ein (z. B. Partner)

- Vorteil:
 - Bei korrekter Ausführung → sehr effektiv

- Nachteile
 - Bei fehlerhafter Ausführung → **Verletzungsrisiko!**
 - Keine parallele Kräftigung der Antagonisten



Beweglichkeitstraining V

Statische Dehnungsmethode („Streching“)

- **Effektivste und verletzungsärmste Methode zur Beweglichmachung / Verletzungsprophylaxe**
- **Langsames Einnehmen (~ 5 sek.) einer Dehnungsposition und nachfolgendes Halten (> 10 – 60 sek.)**



Beweglichkeitstraining VI

Stretching – Arten

- „Passives Ausziehen“ / zähes Dehnen“
 - leichter Stretch: 10 – 30 s in der Extremlage → Spannungsgefühl nimmt ab
 - Intensiver Stretch: Nachdehnen → weitere 10-30 s in der Endstellung
- Anspannen - Entspannung
 - Der zu dehnende Muskel wird unmittelbar vor der Dehnung maximal angespannt:
 - Muskel ~ 10 – 30 s isometrisch anspannen → 2 – 3 s völlig entspannen → 10-30 (60) s dehnen



Die Trainingseinheit

Grundsatz der richtigen Reihung

- **Koordinativ-technische Schulung vor konditioneller Schulung**
- **Schnelligkeitsbelastungen vor Kraft-/Ausdauerbelastungen**
- **Wechsel der Belastung der hauptsächlich beanspruchten Muskelgruppen**