

# Trainingslehre

## Einführung



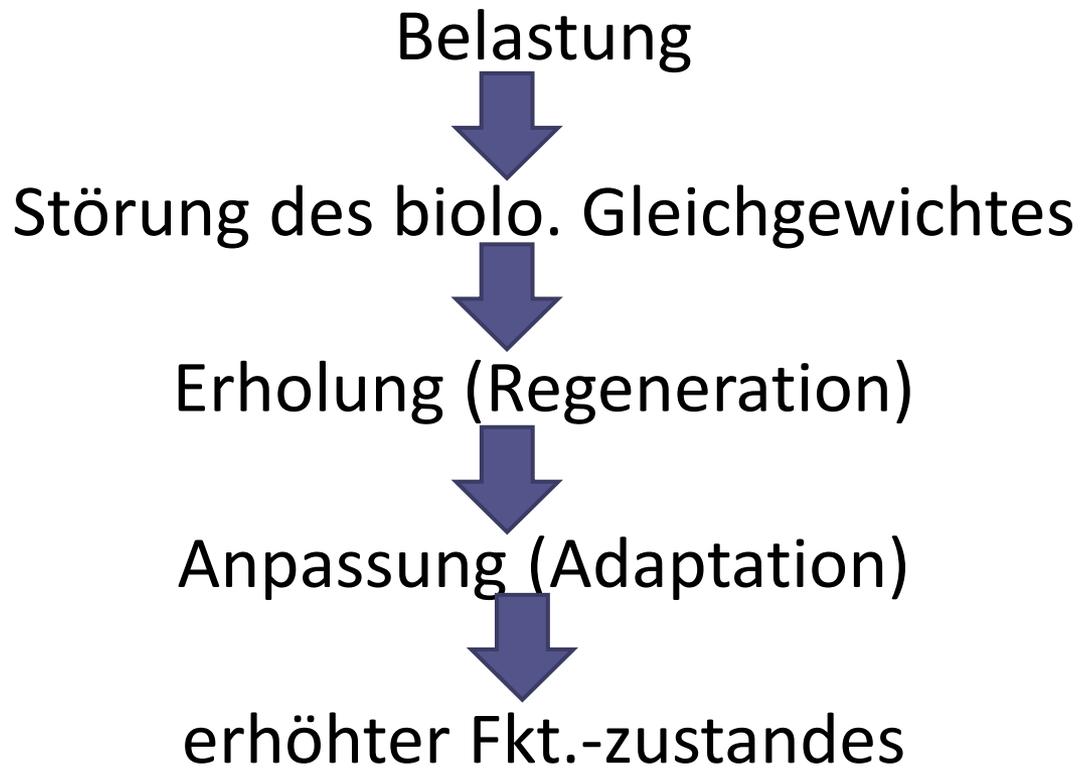
# Allgemeines - Definition v. Training

- „(...) ist die planmäßige und systematische Realisation von Maßnahmen (Trainingsinhalte und Trainingsmethoden) zur nachhaltigen Erreichen von Zielen im und durch Sport.“  
(Hohmann, Lames & Letzelter, 2002)
- „(...) ein planmäßiger und kontrollierter Prozess zur Optimierung und/oder Stabilisierung des psychophysischen Leistungszustands.“  
(Bös & Feldmaier, 1992)
- „Sportliches Training ist der übergeordnete Begriff für komplexes, zielgerichtetes Handeln, das auf die planmäßige Entwicklung bestimmter sportlicher Leistungszustände ausgerichtet ist.“  
(Martin, 1991)

# Definition v. Trainingslehre

- „Trainingslehre ist eine zusammenfassende und geordnete Darstellung des Erkenntnisstandes über das sportliche Training im weitesten Sinn.“ (Martin, 1990)

# Training als biologische Ursache - Wirkungskette (Zintl)



# Sportliches Training

- ... ist bzw. bewirkt **Veränderung**
- ... ist **leistungsorientiert**
- ... ist eine Unterklasse von **Arbeit**
- ... wird gesteuert mit Hilfe bestimmter **Methode**
- ... ist **systematisch** bzw. **planmäßig**
- ... setzt als wichtige Methode die **Wiederholung** ein
- ... kann sich auf **Körper und/ oder Psyche richten**
- ... setzt kein bestimmtes Leistungsniveau voraus, kann sich also an **jede Leistungsklasse wenden**
- ... kann daher **maximierend, präventiv oder rehabilitativ wirken**

**Training ist somit ein komplexer Prozess und verläuft grundsätzlich :**

- Sportartübergreifend
- Niveauübergreifend
- Alters- und geschlechtsübergreifend

# Gegenstandsbereiche der Trainingswissenschaft



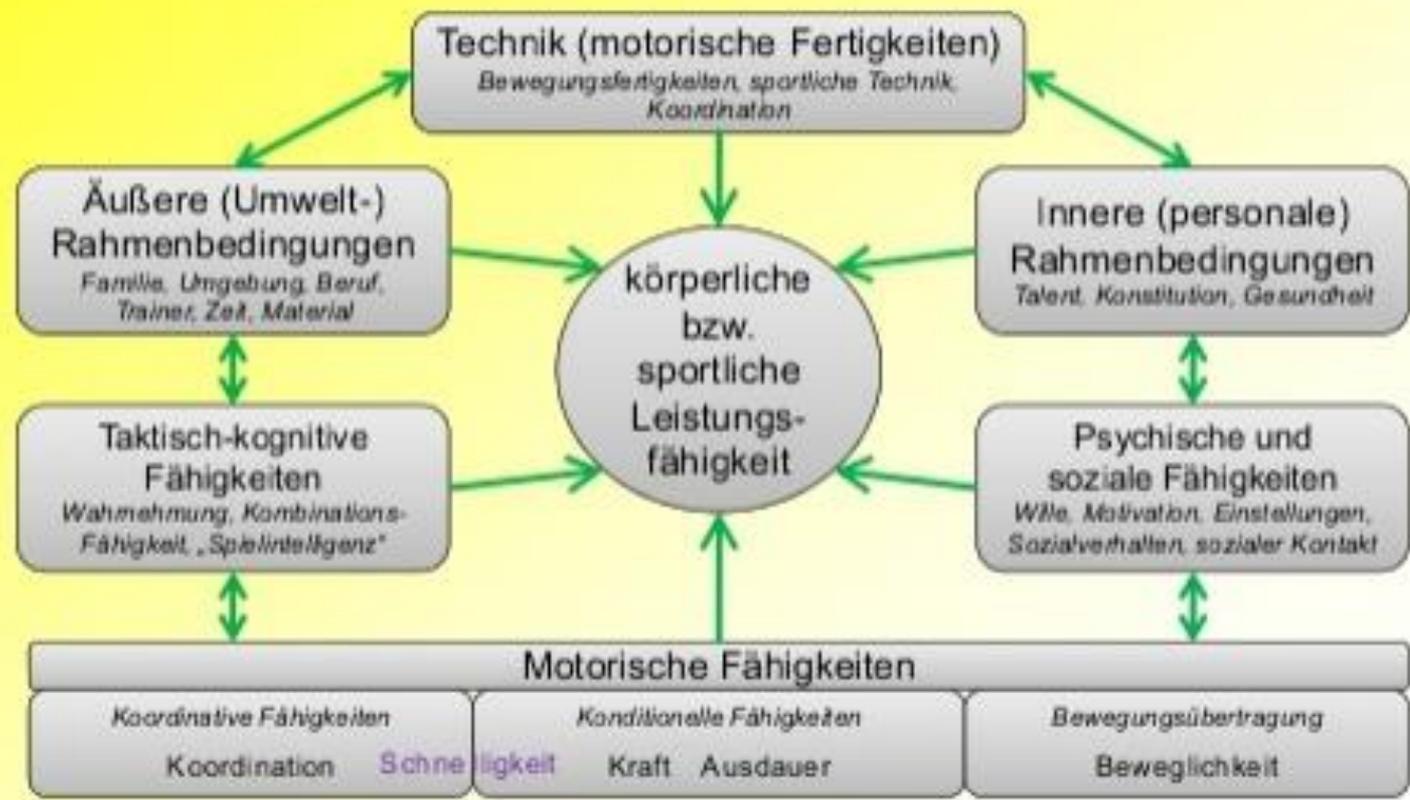
Kenntnisse zur Leistungsfähigkeit sind Voraussetzung für die Planung und Kontrolle des Trainings und für die Festlegung von Trainings- und Leistungszielen.

Lernfortschritte und Adaptationen im Trainingsprozess werden mit leistungsdiagnostischen Tests und Verfahren evaluiert.

Training verfolgt nachhaltige Ziele in verschiedenen Anwendungsfeldern des Sports und verändert die Leistungsfähigkeit des Menschen.

Der Wettkampf ist eine Kontrollmethode zur Wirksamkeit des Trainings und zur Aussagekraft der Leistungsdiagnostik.

# Leistungsstruktur



[nach Ehlenz/Grosser/Zimmermann 1985]

# Grundbegriffe in der Trainingslehre

1. Trainingsziele
2. Trainingsinhalte
3. Trainingsmethoden
4. Trainingsmittel

# Trainingsziele

- Planung zielgebunden
- primär steht die Bestimmung der Trainingsziele in Form von Grob-, Fein- und Feinstziele

a) motorische Lernziele ( ..... )

→ psychische Fähigkeiten beeinflussen d. konditionellen Eigenschaften sowie d. Koordination und begrenzen Sie ! Bsp. Angst

• b) affektive Lernziele ( ..... )

• c) kognitive Lernziele ( ..... )

# Trainingsinhalte

- Trainingsinhalte auf Trainingsziele ausgerichtet
- Trainingsinhalte sind Bewegungsfertigkeiten
  - a) allgemein entwickelnde Übungen:
  - b) Spezialübungen:
  - c) Wettkampfübungen:

# Trainingsmethoden

- Bestimmung der Trainingsmethoden richtet sich nach :

⇒ *Trainingsinhalt*

⇒ *Belastungsnormative*

⇒ *Organisation*

⇒ *Trainingsmittel*

⇒ *Aktionsweisen*

⇒ *Aufgliederung nach Lernphasen*

# Trainingsmittel

- Trainingsmittel organisatorischer Art, z.B.:  
Aufstellungsformen
- Trainingsmittel informativer Art, z.B.:
  - verbal – informativ
  - visuell – informativ
  - kinästhetisch – informativ
- Trainingsmittel gerätemäßiger Art, z.B.: Hantel, Bleiweste, Sandsack

# Belastungsnormative

- Belastungsintensität: Stärke des einzelnen Belastungsreizes (Angabe z.B. kg, sec., kp...)
- Belastungsdauer: Zeitdauer eines Einzelreizes oder einer Übungsserie (Angabe z.B. 10s Spannung halten, oder 12 Wdhl. / Serie)
- Belastungsdichte: Zeitspanne zwischen den einzelnen Belastungsreizen, mit der der Wechsel zwischen Belastung und Erholung reguliert wird. Länge der Pausen zwischen den einzelnen Belastungsreizen je nach Intention lohnende Pause / volle Pause.

- Belastungsumfang: Gesamtmenge an Belastungsreizen in einer Trainingseinheit bzw. in einem Trainingsabschnitt (Mikro-, Makrozyklus)
- Reizhäufigkeit: Anzahl d. Reize, d. für d. Gestaltung einer Trainings-einheit v. Bedeutung sind
  - => Je höher d. Intensität, desto weniger Wdh. möglich
  - => Je länger d. Reizdauer, desto geringer d. Reizhäufigkeit
- Trainingshäufigkeit: Anzahl von Trainingseinheiten im Mikrozyklus z.B. einer Woche

Bsp.



Reizdauer Einzelreizes: 5 sec

Reizdauer für Serie : 50 sec

Reizintensität Einzelreizes: 3 kg

Reizintensität für Serie : 30 kg

Reizhäufigkeit Einzelreiz : 30

Reizhäufigkeit Serie : 3

Reizumfang Einzelreiz : 150 sec

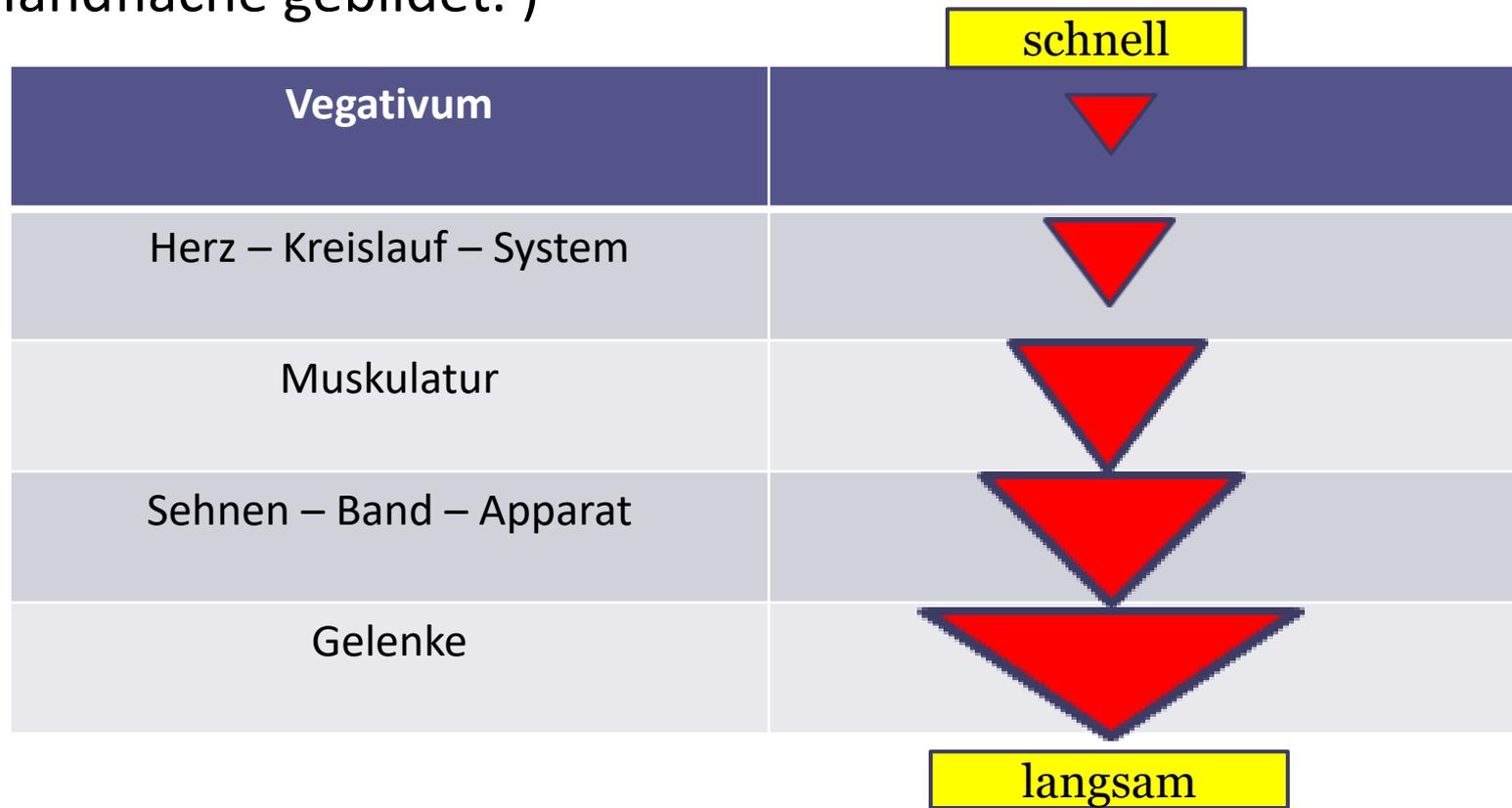
Reizumfang Serie : 150 sec

# Gesetzmäßigkeiten des Trainings

1. Qualitätsgesetz
2. Homöostase – Superkompensation
3. Reizschwelligengesetz
4. Verlauf der Leistungsentwicklung
5. Anpassungsstabilität
6. Trainierbarkeit

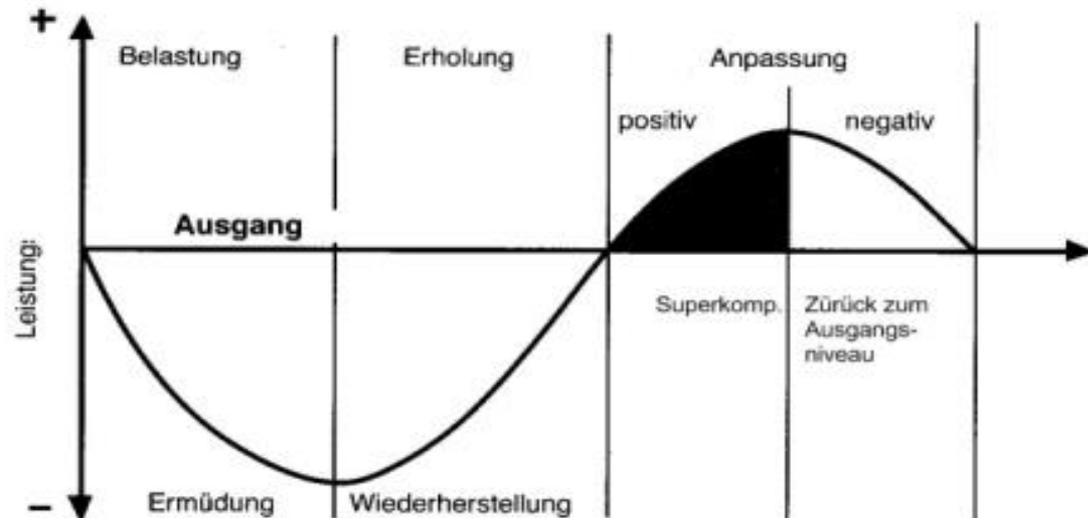
# 1. Qualitätsgesetz (physiologisches Gesetz)

- Spezifische Reize bewirken spezifische Anpassungsreaktionen
- Beispiel – Reckturnen (Beim Reckturnen werden Schwielen an der Handfläche gebildet. )

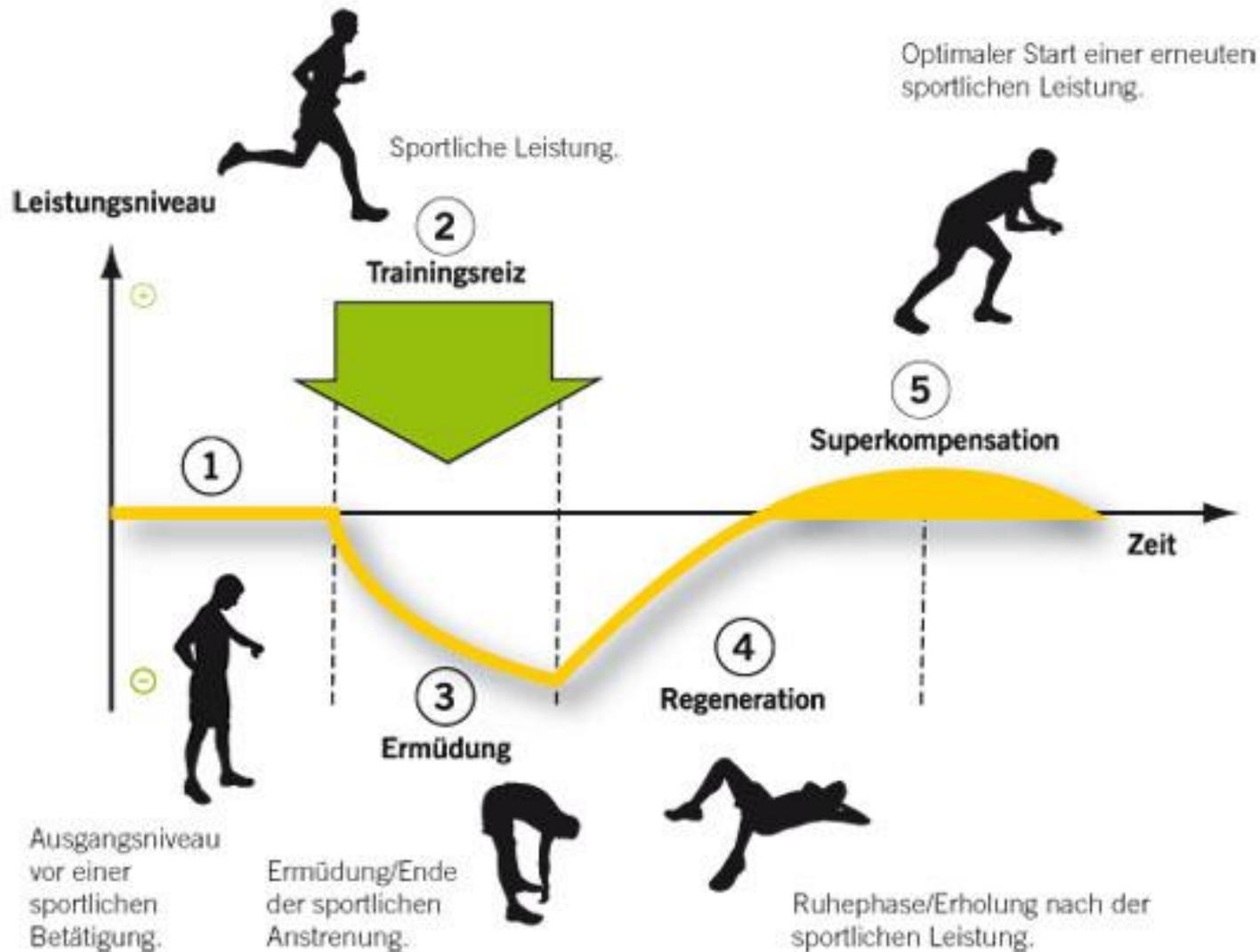


## 2. Homöostase

- Zwischen Belastungsanforderungen und dem Leistungsniveau des Körpers besteht ein dynamisches Gleichgewicht (Homöostase). Durch Belastungsreize ausgelöste Anpassungsprozesse verbessern das Leistungsniveau über das Ausgangsniveau hinaus (Superkompensation).
- Anpassungsprozesse in der Superkompensationsphase sind die Grundlage für Funktions- und Leistungssteigerungen.



# Prinzip der Superkompensation



# 3. Reizschwelligengesetz

- Anpassungsreaktionen werden nur dann ausgelöst, wenn eine kritische Reizschwelle überschritten wird.



## 4. Verlauf der Leistungsentwicklung

- Mit zunehmendem Leistungsniveau wird trotz eines größeren Trainingsaufwands der Leistungszuwachs immer geringer.
- Leistungszuwachs verläuft nicht linear
  
- Anfänger -> geringer Trainingsaufwand - Leistungszuwachs sehr hoch
- Aufbautraining -> Belastungserhöhung noch effektiv - Erhöhung des Leistungszuwachses
- Hochleistungstraining -> trotz hoher Belastung - geringerer Leistungszuwachs
  
- Beispiel
- Anfängertraining - 12 Wochen -> 10-20% Leistungssteigerung
- Hochleistungsbereich - 12 Wochen -> 1% sehr schwierig zu erreichen
  
- zu hohe Belastung verstärken eventuell abbauende Vorgänge -> Organismus mit aufbauenden Prozessen überfordert -> Übertraining

# 5. Anpassungsstabilität

- Ein langfristig aufgebautes Leistungsniveau ist wesentlich stabiler als ein kurzfristig aufgebautes Leistungsniveau.

# 6. Trainierbarkeit

- Trainierbarkeit und Leistungsfähigkeit sind abhängig von Alter und Geschlecht.  
==> Veranlagung, Umweltfaktoren und soziale Umgebung sind auch Wichtig

Bsp. Abhängigkeit vom Geschlecht (Frau vergleich zum Mann)

- geringere absolute Leistungsfähigkeit u. Trainierbarkeit durch geringeres Körpergewicht und geringeren Muskelanteil auf Körpergesamtgewicht bezogen
- Durch die relative Leistungsfähigkeit (Leistung/Kg-Körpergewicht) und unter Berücksichtigung des geringeren Muskelanteils ist die Leistungsfähigkeit bei Frauen geringer ausgeprägt.
- Bei der relativen VO2 max und der Relativkraft -> relative Leistungsfähigkeit der Frau 15-20% geringer
- Nach heutigen Kenntnissen besitzen Männer und Frauen im Bereich der Koordination und Beweglichkeit eine vergleichbare Leistungsfähigkeit.

# Trainingsprinzipien

- praktisch orientierte Grundsätze für die Gestaltung des Trainings.
  - bessere Zielverfolgung
- a) Prinzipien zur Auslösung der Anpassung
  - b) Prinzipien zur Steuerung der Anpassung
  - c) Prinzipien zur Festigung der Anpassung

# a) Prinzipien zur Auslösung der Anpassung

## 1. Prinzip des trainingswirksamen Reizes

(ein Trainingsreiz muss eine bestimmte Intensitätsschwelle übersteigen um überhaupt eine Anpassungsreaktion auszulösen. Die notwendige Höhe des Reizes ist dabei vom Trainingszustand des jeweiligen Sportlers abhängig.)

## 2. Prinzip der progressiven Belastung

(Zur Auslösung einer weiteren Belastungssteigerung muss bei einer Zunahme des Leistungsniveaus die Belastung erhöht werden.)

## 3. Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung

(Ein optimaler Leistungszuwachs wird nur erreicht, wenn die neue Belastung zum Zeitpunkt der höchsten Superkompensation erfolgt.)

## 4. Prinzip der individualisierten Belastung

(Alle Trainingsreize müssen so gestaltet sein, dass sie der jeweiligen Individuellen Belastbarkeit, Akzeptanz und Bedürfnislage des Sportlers entsprechen.)

## 5. Prinzip der unvollständigen Erholung

(Eine Ermüdung durch mehrmalige Belastungsreize in der Wiederherstellungsphase führt zur erhöhten Superkompensation)

## 6. Prinzip der variierenden und wechselnden Belastung

(Durch wechselnde Belastungsformen und abwechselnde Belastung einzelner Teilsysteme können gleichzeitig mehrere Leistungsfaktoren verbessert werden.)

## b) Prinzipien zur Steuerung der Anpassung

### 1. Prinzip der richtigen Belastungszusammensetzung

(Die Entwicklung eines spezifischen Leistungsfaktors erfordert jeweils eine spezifische Zusammensetzung des Belastungsgefüges)

	Umfang	Dauer	Intensität	Dichte/ Pause	Trainings- wirkung
Läufer A	9 x 100m = 900m	13,3 sec.	7,5 m/sec. (80%)	2 min.	Kurzzeitaus- dauer
Läufer B	3 Serien 5 x 60m = 900m	5 x 7,2 sec. mit 90 sec. Pause	8,3 m/sec. (95 – 100%)	Serienpause 10 min	Schnelligkeit

## 2. Prinzip der optimalen Relation von allgemeiner und spezieller Ausbildung

(Eine zunehmende Spezialisierung ist nur auf der Basis einer vielseitigen körperlichen Allgemeinausbildung sinnvoll.)

Das Verhältnis von allgemeiner und spezieller Ausbildung ist sowohl von Sportart als auch vom Trainingsalter abhängig.)

## c) Prinzipien zur Festigung der Anpassung

### 1. Prinzip des langfristigen Trainingsaufbaus

„Ein stabiles und hohes Leistungsniveau kann nur durch langfristigen Trainingsaufbau mit Grundlagen-, Aufbau- und Hochleistungstraining erreicht werden.“

- Beruht auf dem Prinzip der optimalen Relation von allgemeiner und spezieller Ausbildung.
- gekennzeichnet durch eine stufenweise Zunahme des speziellen Trainings und durch eine Zunahme von Trainingshäufigkeit, Trainingsumfang und Belastungsintensität.

- Grundlagentraining:

- Vielseitige Ausbildung der physischen Leistungsfaktoren
- Sammeln von Bewegungserfahrungen

- Aufbautraining:

- weitere Verbesserung aller physischen Leistungsfaktoren
- Training der sportartspezifischen Leistungsfaktoren
- deutliche Steigerung von Belastungsumfang und Intensität

- Hochleistungstraining:

- Stabilisierung der Leistungsfaktoren
- Optimierung der sportartspezifischen Leistungsgrundlagen durch Steigerung
- Stabilisierung der Höchstleistung

## 2. Prinzip der Periodisierung

„Auf Perioden intensiver Belastung muss eine Entspannungsphase folgen, da das Leistungsniveau nicht über das ganze Jahr auf seinem höchsten Punkt gehalten werden kann“

### Vorbereitungsperiode:

- Aufbau der sportlichen Form,
- hoher Gesamtumfang

### Wettkampfperiode:

- Weiterentwicklung der sportlichen Form durch Wettkämpfe
- sehr hohe Intensität
- Leistungshöhepunkt

### Übergangsperiode:

- Reduzierung von Umfang und Intensität
- Erholung und Regeneration durch allg. Übungen und Sportarten

# Allgemeines zu Trainingsprinzipien

- Ein Sportler kann **nicht ganzjährig im Hochleistungszustand** sein, da er sich damit **im Grenzbereich seiner individuellen Belastbarkeit** befindet.
- **Gefahr = anabole** Gesamtsituation geht in eine **katabole** über  
→ **Belastungswechsel notwendig!**
- Der **Phasencharakter des Adaptationsverlaufs mit Steigerungs-, Stabilisierungs- und Reduktionsphasen** verlangt langfristige **Periodisierung des Trainingsjahres**
- Mittelfristig im Rahmen der **Mesozyklen einen Wechsel von belastungssteigernden, belastungserhaltenden und belastungsreduzierenden Mikrozyklen.**

**Ziel: Belastungsüberforderungen vermeiden und höhere Leistungsspitzen erreichen!**

# Trainingssteuerung

- Trainingssteuerung bezeichnet zusammenfassend die gezielte (kurz-, mittel- und längerfristige) Abstimmung aller Maßnahmen der Trainingsplanung, des Trainingsvollzugs (der Trainingsdurchführung), der Wettkampf- und Trainingskontrollen und der Trainings- und Wettkampfauswertung zur Veränderung des sportlichen Leistungszustandes (Trainingszustandes) im Hinblick auf das Erreichen sportlicher Leistungen und Erfolge.“ (GROSSER, 1992)