

5.4.18 Seitheben

5.4.19 Aufrecht

Seitheben in aufrechter Körperhaltung trainiert den mittleren Anteil des m. deltoideus relativ isoliert. Da der hintere Anteil bereits bei Zugübungen und der vordere bei Drückübungen beteiligt ist, der mittlere Anteil bei anderen Übungen allerdings nicht intensiv belastet wird, lohnt es sich aus optischen Gründen oftmals, Seitheben in einen Trainingsplan zu integrieren.

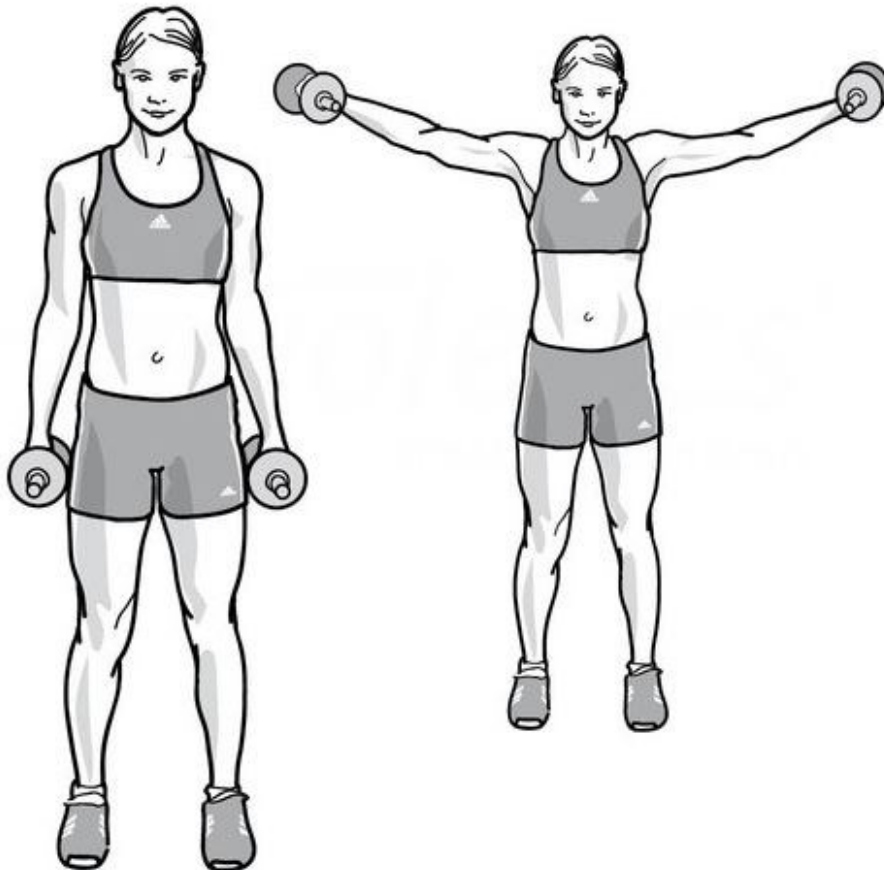


Abbildung 40: Seitheben – Ausgangs- und Endposition (evoletics, 2015)

Ausgangsposition:

Beine hüftbreit auseinander, Kniegelenke etwas gebeugt, Oberkörper aufrecht, Arme dicht am Rumpf, Ellenbogen etwas gebeugt, Blick nach vorn gerichtet

Bewegungsablauf:

Schultern/Rumpf stabilisieren, Arme gleichseitig anheben und wieder senken, Ausweichbewegungen von Schulter und Wirbelsäule vermeiden. Auf Innenrotation im Schultergelenk achten (Ellenbogen zeigen nach hinten), ansonsten wird der vordere Anteil des m. deltoideus trainiert.

Endposition:

Arme in Seithalte auf Schulterhöhe, Ellenbogen etwas gebeugt, Ellenbogen möglichst auf Schulterhöhe und höchster Punkt, Ausgangsposition ansonsten beibehalten

5.4.20 Vorgebeugt

Bei der vorgebeugten Variante wird, ähnlich wie bei der Maschine Reverse Butterfly, der hintere Anteil des m. deltoideus und der mittlere Anteil des m. trapezius trainiert.

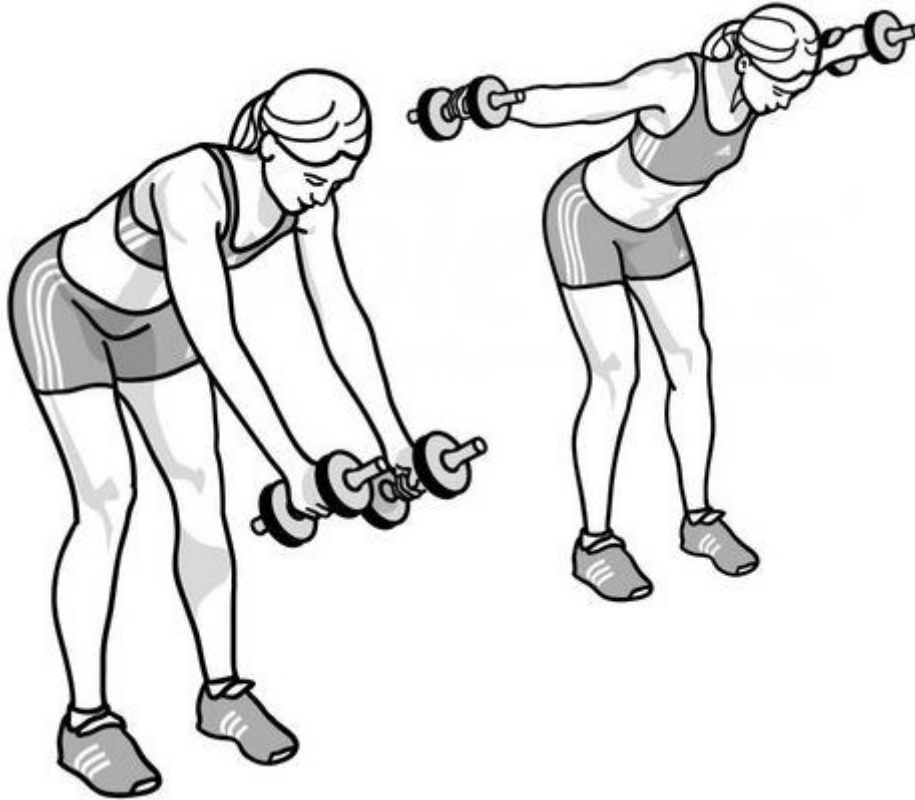


Abbildung 41: Seitheben (vorgebeugt) – Ausgangs- und Endposition (evoletics, 2015)

Ausgangsposition:

Beine hüftbreit auseinander, Kniegelenke etwas gebeugt, Oberkörper vorgeneigt (physiologische Wirbelsäulenform), Arme in Vorhalte, Ellenbogen etwas gebeugt, Blick nach vorn unten gerichtet

Bewegungsablauf:

Schultern/Rumpf stabilisieren, Arme gleichseitig anheben und wieder senken, Ausweichbewegungen von Schulter und Wirbelsäule vermeiden

Endposition:

Arme in Seithalte auf Schulterhöhe, Ellenbogen etwas gebeugt, Ellenbogen möglichst auf Schulterhöhe, Schulterblätter hinten zusammengezogen, Ausgangsposition ansonsten beibehalten

5.4.21 Am Seilzug

Beide Varianten lassen sich ebenfalls am Seilzug ausführen. Im Unterschied zu Kurzhanteln bleibt die benötigte Kraft über den gesamten Bewegungsablauf konstant.

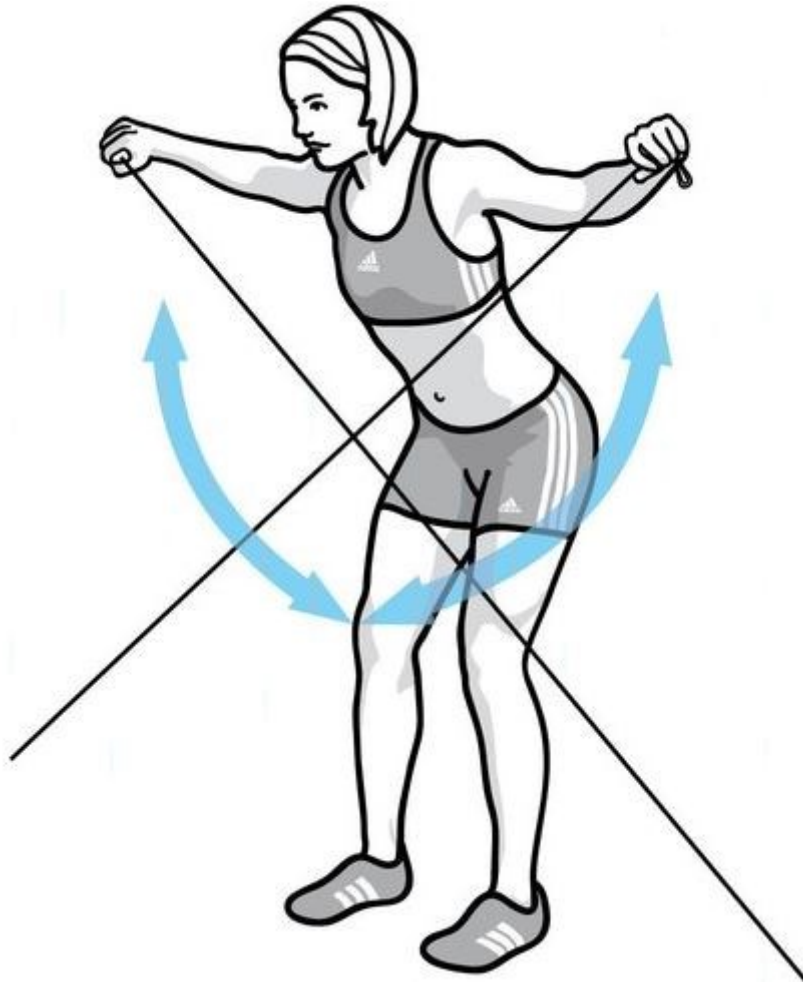


Abbildung 42: Seitheben am Seilzug (evoletics, 2015)

5.4.22 Trizeps

5.4.23 Mit Kurzhanteln

Für den Trizeps gibt es zahlreiche Kurzhantelübungen, die an dieser Stelle nicht alle ausführlich aufgelistet werden können. Bei der vorgestellten Übung „Kickbacks“ handelt es sich um die wahrscheinlich populärste Kurzhantelübung für den Trizeps, bei der der lange Trizepskopf aufgrund der nötigen Stabilisierung des Oberarms verstärkt belastet wird.



Abbildung 43: Kickbacks – Ausgangs- und Endposition (evoletics, 2015)

Ausgangsposition:

Hand und Knie (ipsilateral) auf Trainingsbank aufstützen, trainierter Oberarm seitlich am Rumpf, Ellenbogen ungefähr 90° gebeugt, Standbein leicht gebeugt, Rücken gerade, Körpermittellinie außerhalb der Bank

Bewegungsablauf:

Oberarm des aktiven Armes fixieren, Ellenbogen strecken und wieder beugen

Endposition:

aktiver Arm nach dorsal (hinten) bis zur waagerechten Position gestreckt, Ausgangsposition ansonsten beibehalten

5.4.24 Am Kabelzug

Wie bei den Kurzhanteln so kann man auch am Kabelzug zahlreiche Trizepsübungen ausführen, die am häufigsten eingesetzte ist definitiv das stehende Drücken am Kabelzug. Dabei kommen unterschiedlichste Griffe zum Einsatz, die aufgrund der Anatomie allerdings keinen Einfluss auf den Trizeps haben! Einzige sinnvolle Variation: Mit einem Seil den Oberarm in der Streckung leicht hinter den Körper ziehen aktiviert den langen Trizepskopf stärker.

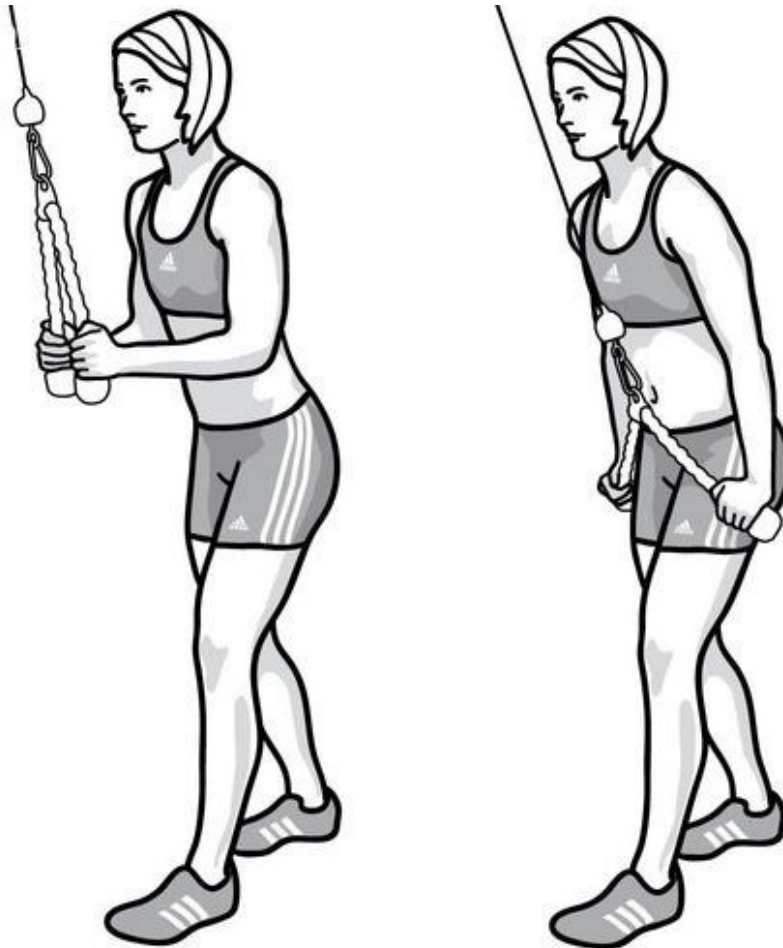


Abbildung 44: Trizeps am Kabelzug – Ausgangs- und Endposition (evoletics, 2015)

Ausgangsposition:

Beine hüftbreit auseinander, Schrittstellung, Körperschwerpunkt über dem vorderen Bein, Oberkörper etwas vorgeneigt (Wirbelsäule physiologisch ausgerichtet), Arme über 90 Grad gebeugt, Oberarme seitlich am Rumpf, Blick nach vorn gerichtet

Bewegungsablauf:

Oberarm/e in der Position fixieren, Ellenbogen strecken und wieder beugen (falls das Seil benutzt wird: Oberarme evtl. leicht hinter den Körper ziehen)

Endposition:

Arme nach unten in Richtung Boden gestreckt

5.4.25 Bizeps

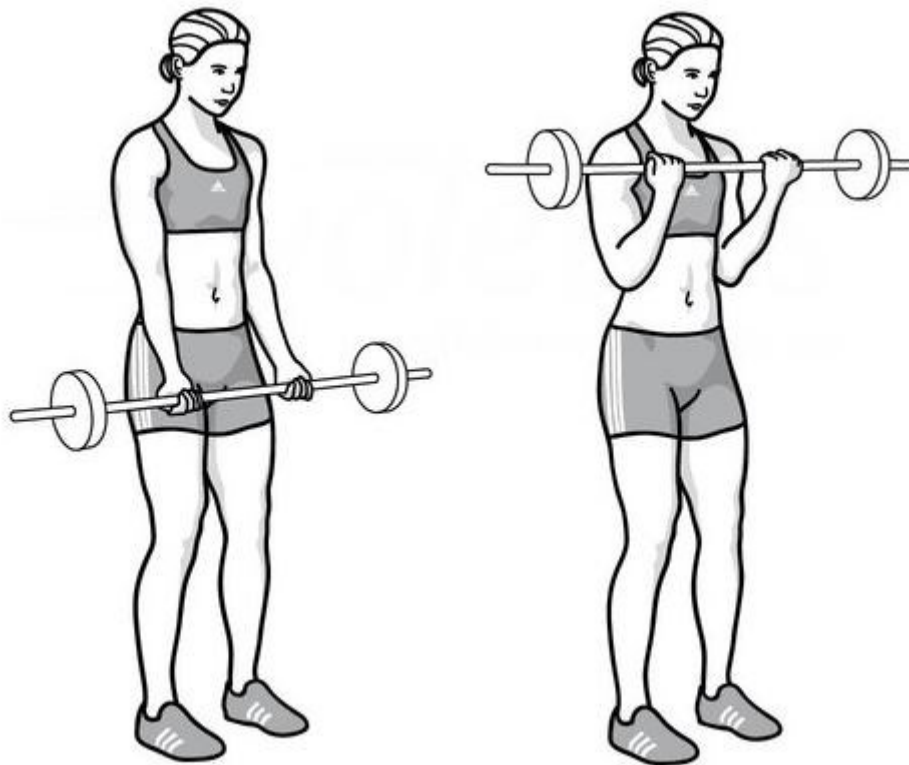


Abbildung 45: Bizepcurl an der Langhantel – Ausgangs- und Endposition (evoletics, 2015)

Ausgangsposition:

Beine hüftbreit auseinander, Kniegelenke leicht gebeugt, Oberkörper aufrecht, Arme dicht am Rumpf, Ellenbogen etwas gebeugt, Hände schulterbreit auseinander, Hantel am Oberschenkel, Blick nach vorn gerichtet.

Bewegungsablauf:

Oberarme in der Position fixieren, Ellenbogen beugen und wieder strecken, Hantel Richtung Brustkorb führen, Ausweich-/Schwungbewegungen des Oberkörpers vermeiden.

Endposition:

Ellenbogen gebeugt, Oberarme am Rumpf, Hantel dicht vor dem Brustkorb, Ausgangsposition ansonsten beibehalten

Variationen:

Bei der Wahl der Hantel/Handstellung gilt es die Anatomie zu beachten: Untergriff, Neutralgriff und Obergriff belasten Bizeps, Brachialis und Brachioradialis unterschiedlich stark. Neben Hanteln kann auch der Kabelzug genutzt werden, was wiederum die Kraftkurve beeinflusst.

6 Trainingswissenschaft

Lernziele

In diesem Kapitel lernst du, ...

1. welche Gesetzmäßigkeiten du beim Training beachten solltest.
2. wie du Belastungen deiner Kunden periodisierst, um sie optimal auf ein gewünschtes Leistungsniveau zu heben.
3. welche Gefahren eine Überbelastung/Übertraining birgt und warum deshalb eine detaillierte Trainingsplanung unerlässlich ist.
4. wie ein Muskel aufgebaut ist und funktioniert.
5. welche Adaptionsformen ein Muskel aufweisen kann.
6. welche Faktoren Einfluss auf den Muskelaufbau nehmen

Training

„Training ist die planmäßige und systematische Realisation von Maßnahmen (Trainingsinhalte und Trainingsmethoden) zur nachhaltigen Erreichung von Zielen (Trainingsziele) im und durch Sport.“

Hohmann, Lames & Letzelter, 2002

Ist einer der 3 Faktoren (Regelmäßigkeit, Systematik, Nachhaltigkeit) nicht gegeben, sprechen wir von Üben und nicht von Training.

Trainingsplanung

Die Trainingsplanung und -steuerung dient der systematischen Strukturierung des sportlichen Trainings. Die Trainingsplanung beinhaltet alle Handlungen und Methoden, die dazu dienen, den Trainingsprozess systematisch zu gliedern. Die Trainingsplanung muss an die individuellen Bedürfnisse des Sportlers und dessen Ziele angepasst sein.

Der Trainingsplan dient der systematischen Strukturierung des sportlichen Trainings. Anhand des Trainingsplanes kann nachverfolgt werden, mit welchen Methoden Erfolge erzielt wurden, beziehungsweise wann es zu Stagnationen gekommen ist.

Trainingssteuerung

„Trainingssteuerung ist die gewichtete kurz-, mittel- und langfristige Abstimmung und Ausführung aller Planungs-, Trainings-, Kontroll- und Lenkungsmaßnahmen eines Trainingsprozesses zur Erreichung der Trainingsziele“

Hohmann, Lames & Letzelter, 2007

Tabelle 10: Begriffe der Trainingssteuerung

Fachausdruck	Beschreibung
Trainingsprotokollierung	Erfassung des absolvierten Trainings in geeigneten Kategorien (Trainingsbelastungen, -formen, -inhalte und -methoden)
Leistungskontrolle	Diagnostizierung des aktuellen Leistungszustandes des Athleten
Trainingsverlaufsanalyse	Kontrolle, ob Training wie geplant umgesetzt wurde
Trainingswirkungsanalyse	Abgleich ob Trainingsinterventionen gewünschte/geplante Leistungszuwächse bewirkt haben → Untersuchung der Planungsdaten und der Ist-Leistungsdaten auf einen Zusammenhang

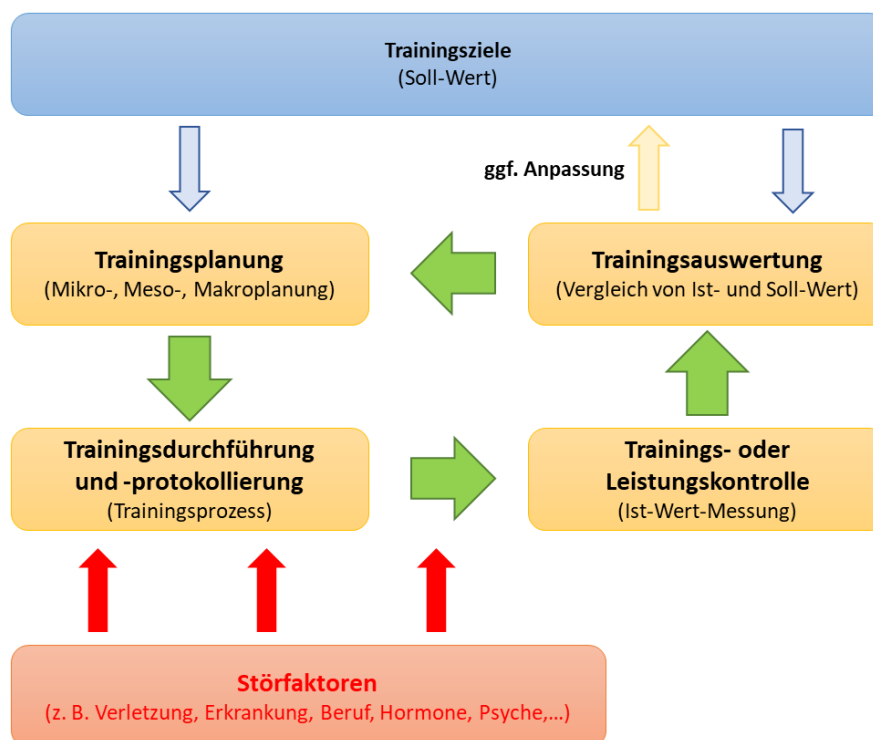


Abbildung 46: Regelkreismodell der Trainingssteuerung angelehnt an Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2007). Einführung in die Trainingswissenschaft (4. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert.

6.1 Gesetzmäßigkeiten des Trainings

In der Trainingsplanung und -steuerung sind die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Trainings zu berücksichtigen, um ein Training effektiv gestalten zu können. Diese allgemeinen Gesetzmäßigkeiten bilden die Grundlage für die Trainingsprinzipien. In der Fachliteratur ist eine uneinheitliche Anzahl und Systematik bzgl. der Trainingsprinzipien zu finden, nachfolgend sollen diejenigen beschrieben werden, die für den Fitnessbereich von besonderer Relevanz sind.

6.1.1 Qualitätsgesetz

Das Qualitätsgesetz besagt, dass spezifische Reize spezifische Anpassungsreaktionen bewirken. Auf das Training bezogen bedeutet dies, dass ein Ausdauertraining zur Verbesserung der Ausdauer beiträgt, ein Krafttraining hingegen zur Verbesserung der Kraftfähigkeit beiträgt.

Tabelle 11: Übersicht über anatomische Strukturen, deren spezifische Wachstumsreize und mögliche Pathogenesen

Struktur	Spezifische mechanische Reize	Pathogenesen
Knochen	Biege-, Scherbeanspruchung	Fraktur, Ermüdungsbruch
Gelenkknorpel	Scher- und Druckbeanspruchung	Verschleiß, Degeneration, Arthrose
Bänder	Zugbeanspruchung	Überdehnung, Schlottergelenk
Muskulatur	Zugbeanspruchung	Spannungen, Krämpfe, Schmerzen, Myogelosen, Kontrakturen
Sehnen	Zugbeanspruchung	Tendoperiostitis

Das Qualitätsgesetz kann als Basis aller Trainingsprinzipien betrachtet werden, denn diese setzen grundsätzlich voraus, dass externe Reize interne Anpassungen nach sich ziehen.

Die schnelle Adaptation beispielsweise eines Muskels bedeutet allerdings nicht, dass die umgebenden Strukturen des passiven Bewegungsapparates ebenfalls für höhere Belastungen vorbereitet sind. Aufgrund der unterschiedlich schnell verlaufenden Adaptationsprozesse ist sogar eher vom Gegenteil auszugehen (Abbildung 47).

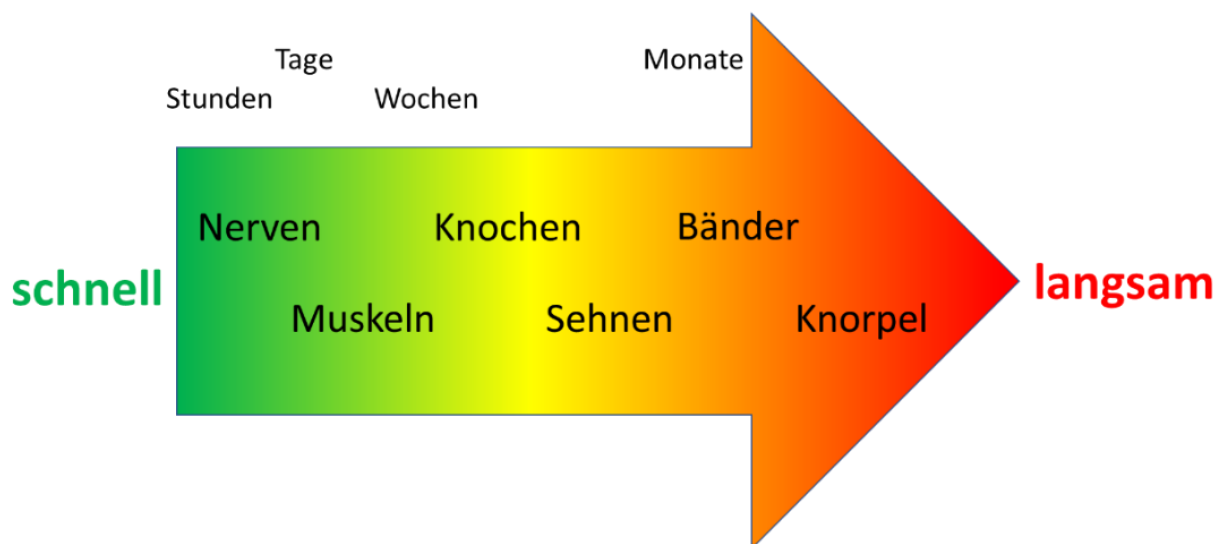


Abbildung 47: Adaptationsfolge der Gewebesysteme im Bewegungsapparat

6.1.2 Superkompensation

Definition

Die Superkompensation ist eine überschießende Anpassungsreaktion des Organismus infolge einer belastungsinduzierten Auslenkung aus der Homöostase. Die ausgelösten Wiederherstellungsvorgänge verbessern die Leistungsfähigkeit über das Ausgangsniveau hinaus. Die Superkompensationsphase tritt infolge der Belastung erst im Anschluss an eine Erholungsphase ein und ist zeitlich reversibel.

Erklärung des Superkompensationsmodells

Zwischen der Belastung und der Anpassungsreaktion des Körpers besteht ein dynamisches Gleichgewicht (Homöostase). Würde kein besonderer Reiz auf den Organismus einwirken, würde das Leistungsniveau nur leicht, in Abhängigkeit von der Tagesform, schwanken.

Trainingsreize bewirken eine Auslenkung aus der Homöostase. Um dieses Gleichgewicht wiederherzustellen und damit der Körper für spätere Trainingsreize derselben Art besser gewappnet ist, kommt es

zur Anpassung von Funktionen und Strukturen. Diese Wiederherstellungsvorgänge steigern das Leistungsniveau für einen beschränkten Zeitraum über den Ausgangswert hinaus. Diese Phase, in der die Leistungsfähigkeit über dem Ausgangslevel liegt, ist die Superkompensationsphase. Würde kein weiterer Reiz erfolgen, kehrt die Leistungskurve wieder auf das Ausgangsniveau zurück.

Phasen der Superkompensation

- Belastung (z.B. Trainingsreiz)
- Minderung der Leistungsfähigkeit
- Erholung bzw. Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit
- Superkompensation
- Rückkehr der Leistungsfähigkeit auf das Ausgangsniveau (wenn kein neuer Reiz erfolgt)

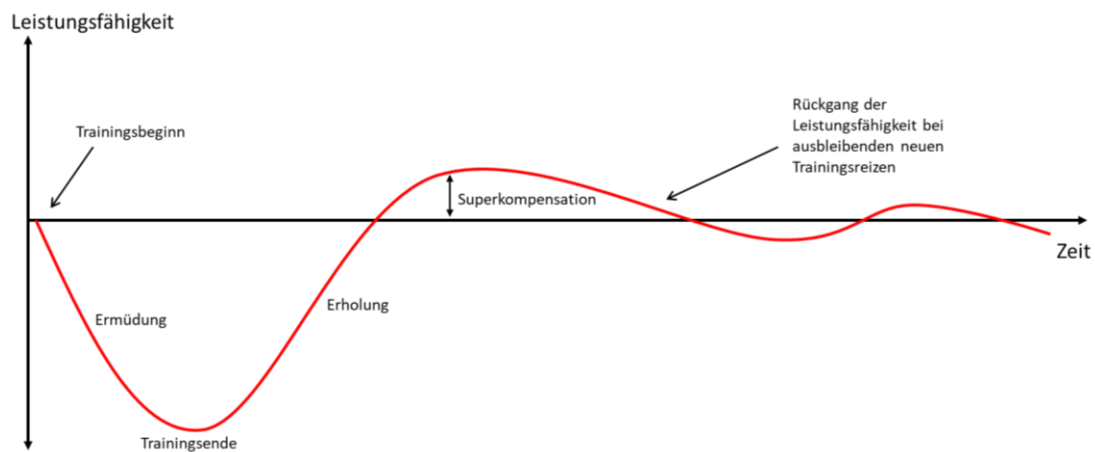


Abbildung 48: Superkompensation einer einzelnen „wirksamen“ Trainingseinheit

Einflussfaktoren auf die Superkompensation

Zu den Faktoren, die die Höhe und Dauer der Superkompensation beeinflussen, gehören:

- Aktuelles Leistungsniveau
- Höhe des Reizes
- Art des Reizes
- Art der Erholung
- Erholungspotenzial (hängt wiederum mit der Leistungsfähigkeit zusammen)
- Betrachtetes Organ oder System

Superkompensation verschiedener Systeme und Organe

Häufig ist davon die Rede, dass die Superkompensation nach 1-2 Tagen einsetzt und anschließend für 2-3 Tage andauert. Dies ist allerdings so pauschal nicht korrekt. Wann die Superkompensation beginnt und wie lange sie anhält, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zudem ist es von Bedeutung, welches System oder Organ betrachtet wird.

Ursprünglich wurde bei der Beschreibung des Superkompensationsmodells die Dauer der Wiederherstellung ausgeschöpfter Glykogenspeicher betrachtet. Das Prinzip der Superkompensation kann aber im Prinzip für fast alle physiologischen Anpassungserscheinungen an Training angewandt werden.

Es gilt aber zu beachten, dass unterschiedliche Systeme auch verschiedene Anpassungszeiträume für die Regeneration benötigen. Man spricht vom Heterochronos der Adaptation. Manche Organe haben kürzere, andere teilweise deutlich längere Regenerations- und Superkompensationszeiten.