



Krafttraining

-

**Ein Arbeitsheft für Lernende an
Berufsfachschulen**

Name: _____

Vorwort

Woran denken Sie beim Thema Krafttraining? Grosse Muskeln, Fitness-Center und Bodybuilding? Oder eher an ein gutes Körpergefühl, aufrechte Haltung und ein Ausgleich zum Job? Krafttraining ist all das.

Heute bewegen wir uns immer weniger als früher. Sehr viele arbeiten am Computer und / oder verbringen einen grossen Teil ihrer Freizeit davor, wir haben Lifte und Rolltreppen und die meisten legen bereits kurze Strecken lieber mit dem Auto als mit dem Fahrrad zurück. Diese „Unbeweglichkeit“ führt zu weniger kräftigen Muskeln, vor allem im Rumpfbereich und damit auch zu einer schlechteren Haltung. Hier kann mit kleinem Aufwand und einigen einfachen Übungen bereits viel erreicht werden. Wer eine aufrechte Haltung hat strahlt Selbstbewusstsein aus.


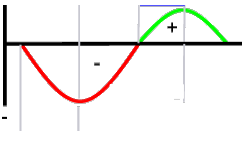




Wenn Sie bei der Arbeit täglich acht Stunden vor dem Computer sitzen, kann ein gezieltes Krafttraining helfen, Rückenschmerzen zu vermeiden. Auch wenn Sie schwere körperliche Arbeit leisten, kann es gut sein, dass sich Fehlhaltungen und dadurch Fehlbelastungen einschleichen, welche ebenfalls zu Schmerzen führen. Auch hier können Sie mit einem gezielten Kraftaufbau entgegen wirken.

Dieses Heft soll das Thema Kraft und Krafttraining umfassend behandeln. Sie sollen es als Arbeitsinstrument im Sportunterricht, aber auch als Nachschlagewerk zu Hause oder nach der Berufsschule benutzen.

Im Praxisbereich steht das Krafttraining in der Sporthalle und zu Hause im Vordergrund. Wenn Sie Krafttraining in einem Fitnesscenter betreiben, oder nach diesem Themenblock Interesse daran haben, werden Sie dort von einem Instruktor ins Training an den Geräten eingeführt.

Nun wünsche Ich viel Vergnügen beim Krafttraining!

Inhaltsverzeichnis

Modul	Name		Seite
1	Anatomie und Physiologie		4
2	Trainingslehre		14
3	Krafttraining		28
4	Ernährung		41
5	Quellen		47
6	Anhang		48

Modul 1: Anatomie und Physiologie

Im menschlichen Körper gibt es drei Arten von Muskelgewebe: Das Herzmuskelgewebe, die glatte Muskulatur in den Blutgefäßen und an den Verdauungsorganen, sowie die quergestreifte Skelettmuskulatur. Nur die Skelettmuskulatur kann durch Impulse, die aus dem Gehirn über die Nerven im Rückenmark an die Muskeln gesendet werden willkürlich angesteuert werden. In den folgenden Kapiteln wird nur auf die Skelettmuskulatur eingegangen, da nur diese für das Krafttraining relevant ist.

1.1 Muskelaufbau

Muskelfasern und Myofibrillen

Ein Skelettmuskel wird aus vielen Muskelfaserbündeln gebildet, welche viele durch eine feine Bindegewebehülle zusammengefasste Muskelfasern enthält. Eine solche Muskelfaser besteht aus vielen parallel angeordneten, schlauchförmigen Myofibrillen. Die Muskelfasern sind die Elemente, die durch Training sowohl in der Länge, wie auch in der Dicke vergrößert werden können. Sie enthalten Tausende von hintereinander angeordneten Sarkomeren. Die Sarkomere sind dafür verantwortlich, dass sich ein Muskel zusammenziehen kann

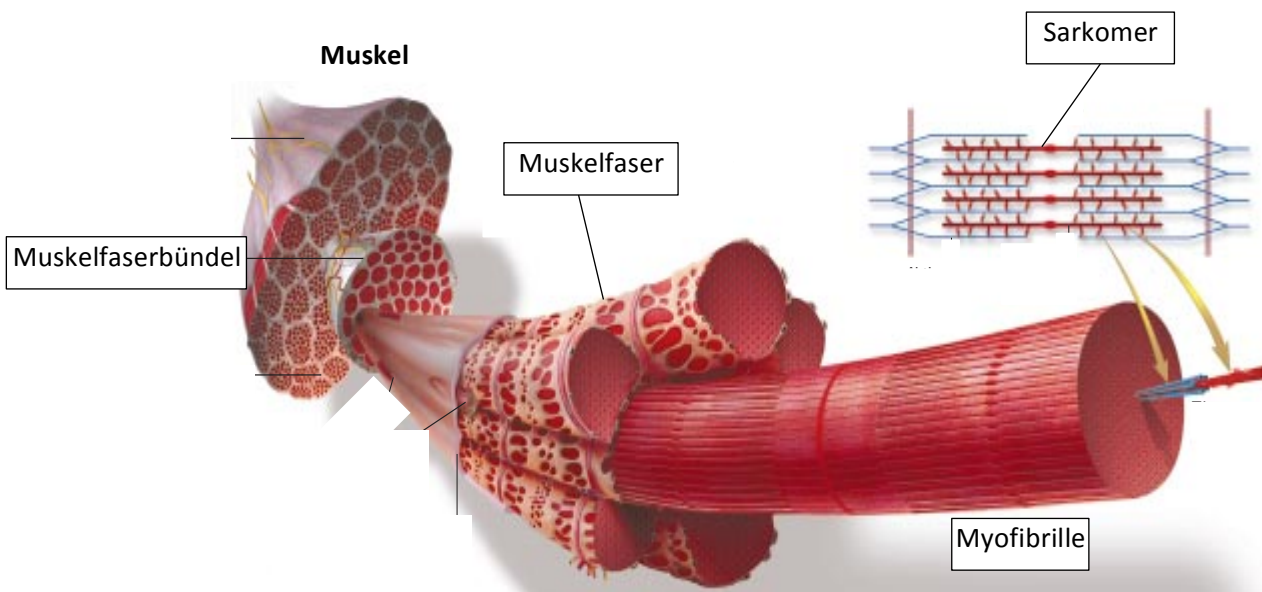


Abb. 1: Aufbau eines Muskels (Andersen, Schjerling und Saltin)

1.2 Muskelfasertypen

Man unterscheidet heute zwei Muskelfasertypen:

Langsame Muskelfasern (Typ-I-Fasern)

- auch ST (slow twitch = langsam zuckend) oder rote Muskelfasern genannt
- kontrahieren und ermüden langsam
- werden bei langsamer und weniger intensiver Muskelarbeit aktiviert
- in Muskeln mit grösstenteils statischen Aufgaben prozentual stärker vertreten (z. Bsp. gerade Rückenstrecker)

Schnelle Muskelfasern (Typ-II-Fasern)

- auch FT (fast twitch = schnell zuckend) oder weisse Muskelfasern genannt
- kontrahieren und ermüden schnell
- werden bei schnellkräftiger und intensiver Muskelarbeit aktiviert
- in Muskeln mit grösstenteils dynamischen Aufgaben prozentual stärker vertreten (z. Bsp. Bizeps)
- können nochmals unterschieden werden in: Typ-IIa-Fasern (grössere Ermüdungsresistenz) und Typ-IIx-Fasern (sehr schnelle Kontraktionsfähigkeit, sehr geringe Ermüdungsresistenz).

Der Anteil der verschiedenen Muskelfasertypen scheint genetisch bedingt zu sein. Durch regelmässiges Ausdauertraining können schnell ermüdende Typ-IIx-Fasern vorübergehend in ausdauerndere Typ-IIa-Fasern umgewandelt werden. Ein umgekehrter Vorgang konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

1.3 Die motorische Einheit

Wie oben bereits erwähnt, ist die Skelettmuskulatur willkürlich gesteuert. Das heisst, dass sich die Muskelfasern nur kontrahieren, wenn das zentrale Nervensystem (ZNS) einen „Befehl“ sendet. Dies geschieht über die motorischen Nervenfasern (Motoneurone) im Rückenmark, welche über ihren Fortsatz, das sogenannte Axon, einen Befehl an die ihm angeschlossenen Muskelfasern sendet. Dafür verzweigen sich die Motoneurone am Ende in viele noch kleinere Nervenfasern, die je eine Muskelfaser innervieren¹. Als motorische Einheit werden alle Muskelfasern bezeichnet, die vom selben Motoneuron innerviert werden.

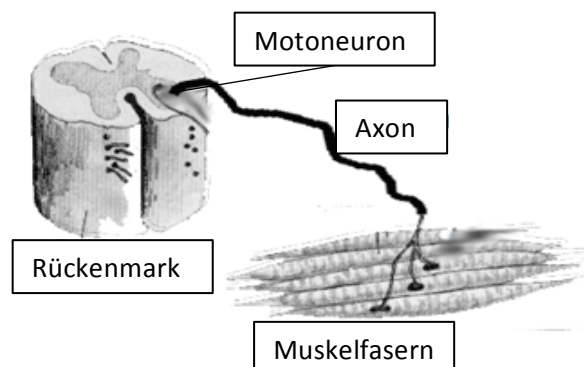


Abb. 2: Die motorische Einheit

Quelle: <http://www.johanna-wittum-schule.de/uploads/sporT/seiten/mmot.html>

¹ Innervieren = aktivieren

1.4 Muskelkater

Muskelkater entsteht durch eine Überbelastung der Muskulatur. Dies geschieht vor allem bei (zu) grossen exzentrischen² Belastungen. Dabei entstehen Mikroverletzungen in den Muskelfasern. Diese verursachen Schmerzen und lassen die Muskeln steif und empfindlich gegen Berührungen werden. Auch kann die betroffene Muskulatur keine grossen Krafteinsätze leisten. Diese Symptome treten ein bis zwei Tage nach der Aktivität auf und können dann einige Tage andauern. Um die Heilung zu beschleunigen und die Schmerzen zu lindern helfen leichtes Bewegen, um die Durchblutung zu verbessern und Wärme (Sauna, Bad). Kräftige Massagen sollte man unterlassen.

Durch langfristiges Training lässt sich Muskelkater vermeiden, indem man anfällige Muskeln und Gewebestrukturen kräftigt und an die Belastung gewöhnt. Allerdings kann man sofort wieder Muskelkater bekommen, sobald man neuartige, intensive Bewegungen macht.

Die weit verbreitete Annahme, dass durch Ausdehnen nach einer Belastung, dem Muskelkater vorgebeugt werden könne, ist falsch. Die Mikroverletzungen in den Muskelfasern können durch Ausdehnen nicht rückgängig gemacht werden.

Aufgaben



Aufgabe 1

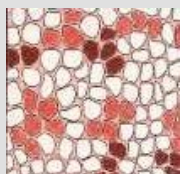
Welche Elemente des Muskels verändern sich beim Krafttraining? Auf welche Weise verändern sie sich?

.....

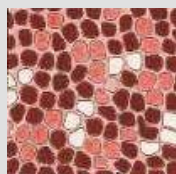
.....

Aufgabe 2

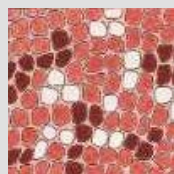
Auf den Bildern sehen Sie jeweils den Querschnitt eines Muskels mit den verschiedenen Muskelfasern. Ordnen Sie die Bilder den folgenden Sportarten zu:



1



2



3

Radfahren → Bild Nr.:

Fussball → Bild Nr.:

Sprinten → Bild Nr.:

Aufgabe 3

Auf welchen sportbiologischen Erkenntnissen beruht die Redewendung „Zum Sprinter wird man geboren, zum Läufer wird man gemacht“?



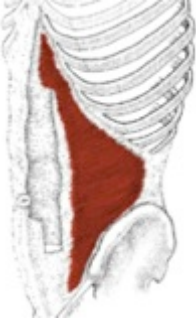


.....

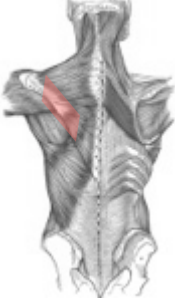

.....

² exzentrisch = abbremsend

1.5 Rumpfmuskulatur

Die Rumpfmuskulatur besteht aus den Bauch- und Rückenmuskeln, welche gemeinsam vor allem für die Stabilität des Rumpfes zuständig sind (tiefliegende Muskeln).

Bild	Name	Bewegung / Funktion
	<i>gerader Bauchmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> Reguliert die Stellung des Beckens
 Quelle: gesundpedia.de	<i>Äussere schräge Bauchmuskeln</i>	<ul style="list-style-type: none"> Rotationen und seitliches Beugen des Rumpfes
	<i>Horizontaler Bauchmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> mitverantwortlich für die Stabilität der Wirbelsäule
	<i>gerade Rückenstrecker</i> (viele kleine Muskeln entlang der Wirbelsäule!)	<ul style="list-style-type: none"> strecken die Wirbelsäule
	<i>grosser Rückenmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> Senkt die Arme aus erhobener Haltung dreht die Arme auf den Rücken

	<p><i>Rautenmuskel</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilisiert das Schulterblatt • Zieht die Schulterblätter zusammen • Wichtig für die Atmung und die Haltung
	<p><i>Trapezmuskel</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilisiert das Schulterblatt

Aufgaben



Aufgabe 1

Ertasten Sie mindestens drei der oben genannten Muskeln an sich oder Ihrem Kollegen und versuchen Sie diese willkürlich anzuspannen. Weshalb ist das bei den einen Muskeln sehr schwierig?

.....

.....

.....




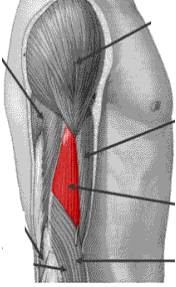

Aufgabe 2

Nennen Sie zu jedem der ertasteten Muskeln mindestens eine Kraftübung.

Muskel	Übung

1.6 Muskulatur der oberen Extremitäten

Die Muskulatur der oberen Extremitäten ist im Alltag vor allem wichtig beim Heben von Lasten. Interessant ist, dass nicht der Bizeps, der so gerne trainiert und in der Grösse verglichen wird, der grösste Muskel im Oberarm ist, sondern der Trizeps.

Wichtigste Muskeln der oberen Extremitäten		
Bild	Name	Bewegung / Fkt.
	<i>Grosser Brustmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bringt die Arme nach vorne • Wichtig u.a. beim Schwimmen und bei Rückschlagspielen
	<i>Trizeps (dreiköpfiger Ellbogenstrecker)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Streckt den Ellbogen (als einziger Muskel) • Wichtig für Wurf- und Stossbewegungen • Stützfunktion
	<i>Bizeps (zweiköpfiger Ellbogenbeuger)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtigster Ellbogenbeuger • Wichtig beim Anheben und Tragen von Lasten • Hilft, das Schultergelenk zu stabilisieren
	<i>Brachialis (Oberarmmuskel)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtiger Ellbogenbeuger • Wichtig beim Anheben von Lasten
	<i>Brachioradialis (Oberarmspeichen-muskel)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtiger Ellbogenbeuger • Dreht den Unterarm (Daumen nach aussen)

Aufgaben






Aufgabe 1






Ertasten Sie die oben genannten Muskeln an sich oder Ihrem Kollegen und überlegen Sie sich zu drei davon eine Übung, mit welcher der Muskel trainiert werden kann.

Muskel	Übung

1.7 Muskulatur der unteren Extremitäten

Die Muskulatur in den Beinen ist natürlich vor allem wichtig fürs Gehen und Laufen. Mit dem grossen Gesässmuskel ist der volumenmässig grösste Muskel des Menschen in den Beinen zu finden. Er gehört mit dem vierköpfigen Oberschenkelmuskel auch zu den stärksten Muskeln, die wir haben.

Wichtigste Muskeln der unteren Extremitäten		
Bild	Name	Bewegung / Fkt.
	<i>Hüftbeuger</i>	<ul style="list-style-type: none"> • beugt das Hüftgelenk • hilft die Stellung des Beckens zu regulieren
	<i>vierköpfiger Oberschenkelmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • einziger Kniestrecker • wichtig beim Laufen und abwärts Gehen
	<i>grosser Gesässmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • streckt das Hüftgelenk • Wichtig beim Laufen und (bergauf) Gehen

	<i>Beinbeuger</i> („Hamstrings“; verschiedene kleine Muskeln)	<ul style="list-style-type: none"> • strecken das Hüftgelenk • beugen das Kniegelenk • wichtig für das Stabilisieren und Halten des Oberkörpers in Vorlage
	<i>Innere Oberschenkel-</i> <i>muskeln</i> (Adduktoren)	<ul style="list-style-type: none"> • ziehen die Beine aus der Seithalte wieder zusammen • wichtig für die Stabilisation des Hüftgelenkes
	<i>Äussere Oberschenkel-</i> <i>muskeln</i> (Abduktoren)	<ul style="list-style-type: none"> • spreizen die Beine vom Körper ab • wichtig für die Stabilisation des Hüftgelenkes
	<i>Zweiköpfiger Wadenmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • winkelt den Fusses nach unten („Fuss strecken“) • Sehr wichtig für Gehen, Laufen und Springen
	<i>Vorderer Schienbeinmuskel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • zieht den Fuss nach oben

Aufgaben



Aufgabe 1

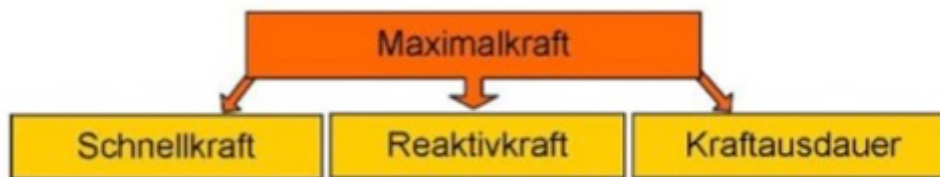
Ertasten Sie die oben genannten Muskeln an sich oder Ihrem Kollegen und überlegen Sie sich zu drei davon eine Übung, mit welcher der Muskel trainiert werden kann.

Muskel	Übung

Modul 2: Trainingslehre

2.1 Kraftarten

Kraft tritt in vielen verschiedenen Formen auf. So braucht ein Gewichtheber eine ganz andere Art von Kraft als beispielsweise ein Radfahrer. Nach heutigem Wissen ist die Einteilung in Maximalkraft, Schnellkraft, Reaktivkraft und Kraftausdauer sinnvoll. Dabei ist zu beachten, dass die vier Begriffe nicht alle „gleichwertig“ sind, denn die Schnell-, Reaktiv- und Kraftausdauer hängen alle in hohem Masse von der Maximalkraft ab, weshalb diese den anderen drei übergeordnet ist.



Maximalkraft und relative Maximalkraft

Die Maximalkraft ist die Kraft, die das Nerv-Muskel-System bei maximaler willkürlicher Aktivierung erzeugen kann. Sie ist vor allem abhängig vom Muskelquerschnitt und der intramuskulären Koordination (Anzahl der Muskelfasern innerhalb eines Muskels, die gleichzeitig aktiviert werden können).

Relative Maximalkraft nennt man die Maximalkraft im Verhältnis zum Körpergewicht. Diese ist in Sportarten, in denen das eigene Körpergewicht getragen und / oder beschleunigt wird (z. Bsp. Klettern, Kunstturnen, Skispringen) wichtig. Auch in Disziplinen, bei denen die Athleten in Gewichtsklassen eingeteilt werden (z. Bsp. Boxen, Judo, Gewichtheben) ist es von Vorteil viel Kraft im Verhältnis zur Körpermasse zu haben.

Schnellkraft, Explosivkraft und Startkraft

Die Schnellkraft ist die Fähigkeit des Nerv-Muskel-Systems, in kurzer Zeit einen grossen Kraftstoss zu realisieren, Widerstände mit hoher Geschwindigkeit zu überwinden und / oder den Körper oder einen Gegenstand zu beschleunigen. Die Schnellkraft ist vor allem definiert durch die Innervationsfähigkeit, also die Fähigkeit, viele motorische Einheiten zu rekrutieren und synchron zum Einsatz zu bringen. Zudem ist sie abhängig von der Muskelmasse.

Die Schnellkraft besteht aus den zwei Komponenten Start- und Explosivkraft. Die Startkraft ist die Kraft, die 30 Millisekunden nach Kontraktionsbeginn vom Nerv-Muskel-System erzeugt werden kann. Sie ist zum Beispiel entscheidend, wenn ein Gegner überrascht werden soll, wie dies bei überraschenden Angriffen Kampfsportarten der Fall ist. Die Explosivkraft beschreibt, wie schnell die Kraft mobilisiert werden kann und wie gross die Wirkung ist, die in kurzer Zeit erzeugt werden kann. Je kürzer die zur Verfügung stehende Zeit, desto wichtiger ist also die Explosivkraft.

Reaktivkraft

Die Reaktivkraft ist die Kraft, die in einem Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus (DVZ) generiert werden kann. Ein DVZ tritt in sogenannten Reaktivbewegungen (z. Bsp. Absprünge mit Anlauf, Niedersprünge) auf. Dabei arbeitet die bereits vorgespannte Muskulatur innerhalb kürzester Zeit exzentrisch und dann explosiv konzentrisch. Dies ist zum Beispiel bei Würfen der Fall. Dabei wird die Brust- und vordere Schultermuskulatur beim Ausholen gedehnt und kontrahiert sich dann beim Abwurf explosiv.

Kraftausdauer

Die Kraftausdauer beschreibt die Widerstandsfähigkeit gegen die Ermüdung bei andauernden (statischen) oder wiederholten Kraftleistungen. Sie ist von der Maximalkraft und den Voraussetzungen im Stoffwechsel abhängig.

2.2. Arten der Muskelaktivität

Ein Muskel kann auf zwei verschiedene Arten Kraft aufbringen. Erstens indem er sich aktiv verkürzt und so einen Widerstand überwindet (*konzentrische Aktivität*). Und zweitens, wenn ein Widerstand grösser ist, als die Muskelkraft, indem er bremsende Arbeit leistet und sich dadurch verlängert (*exzentrische Aktivität*). Bei exzentrischer Aktivität ist das Risiko für Muskelkater höher, als bei konzentrischer Aktivität da die Muskulatur beim exzentrischen Arbeiten schnell überfordert wird. Auch die Belastung für das Bewegungs- und Stützsystem (Bänder, Knochen, Bindegewebe) ist sehr gross und die Gefahr besteht, dass einzelne Strukturen überlastet werden.

Normalerweise werden im Krafttraining die konzentrische und exzentrische Arbeit kombiniert.



Gerader Bauchmuskel

konzentrisch beim Heben des Oberkörpers

exzentrisch beim Senken

Abb. 3: Konzentrische und exzentrische Muskelaktivität am Beispiel des geraden Bauchmuskels
Quelle:

<http://www.handlungsplan.net/neuromuskulaere-aktivitaet-konzentrik-vs-exzentrik/>

Neben den zwei dynamischen³ Aktivitäten, gibt es auch noch die statische Muskelaktivität. Dabei leisten die Muskeln Haltearbeit und verändern ihre Länge nicht. Im wird dadurch eine Spannung erzeugt, welche die Blutzufuhr einschränkt oder sogar verhindert. Diese Form sollte deshalb immer wieder von dynamischen Aktivitäten unterbrochen werden.

Aufgaben



Aufgabe 1

Versuchen Sie den untenstehenden Sportarten jeweils diejenige Kraftart zuzuordnen, die Sie für die wichtigste bei der Ausübung dieser Sportart halten.

Gewichtheben

Rudern

Weitsprung

Boxen

Kunstturnen

Aufgabe 2

Überlegen Sie sich für die folgenden Muskeln eine Übung, bei welcher die Muskulatur sowohl konzentrisch, wie auch exzentrisch arbeitet.

Muskel	Übung
Beispiel: Bizeps	Beispiel: Klimmzug (hochziehen = konzentrisch, (absenken = exzentrisch)
Trizeps	
Rückenstrecker	
Vorderer Oberschenkel- muskel	
Wadenmuskulatur	

³ dynamisch = bewegt

2.3 Trainingsplanung

Die Trainingsplanung umfasst sowohl die Planung eines Trainings (welche Übungen mache ich?, wie beginne ich ein Training?, etc.), als auch die Planung über eine längere Zeit (wann trainiere ich was?, wie viele Einheiten pro Woche?, etc.)

2.3.1 Kurzfristige Trainingsplanung

Hier geht es in der kurzfristigen Trainingsplanung darum, wie ich *ein* Training plane.

Aufwärmen

Ein Aufwärmen vor jeder intensiveren sportlichen Betätigung ist notwendig, um sich physisch und psychisch auf die kommende Belastung vorzubereiten. Ein richtiges Aufwärmen bewirkt folgende physiologischen Anpassungen:

- Körpertemperatur steigt auf 38.5° - 39°
- Durchblutung der Muskulatur steigt
- Dehnfähigkeit und Kontraktionsfähigkeit steigen
- Stoffwechsel wird beschleunigt
- Sauerstoffaufnahme und -transport werden verbessert

Zudem nehmen die Konzentrations- und Wahrnehmungsfähigkeit, sowie die Leistungsbereitschaft zu. All diese Faktoren helfen, ein Krafttraining effizienter werden zu lassen und das Verletzungsrisiko zu minimieren.



Aufwärmen

1. **Herz-Kreislauf-System ankurbeln**
 - 5 - 10 Minuten joggen
 - kleines Spiel (Schulsport)
 - 5 - 10 Minuten Ergometer fahren
2. **Gelenke mobilisieren**
 - von den Grossen zu den Kleinen (Schultern-Ellbogen-Handgelenke, Hüfte, Knie, Fussgelenke)
 - Gelenke sanft möglichst gross kreisen
3. **wichtigste Muskeln dehnen**
 - Mehrmals langsam in die maximale Dehnstellung ziehen (kein Wippen, aber auch nicht statisch)
 - Muskeln, die zur Verkürzung neigen: Brustmuskulatur, gesamte Rückenstrecker-muskulatur, vorderer Oberschenkel-muskel, Wadenmuskulatur
 - Alle Muskeln, die trainiert werden sollen

Während dem Training

Bei allen Kraftübungen, ist es wichtig, dass sie richtig ausgeführt werden. Das heisst:

- den Rumpf bei allen Übungen bewusst stabilisieren
- locker, langsam ein- und ausatmen (keine Pressatmung)
- Kopf immer in der Verlängerung der Wirbelsäule halten
- Gerader Rücken

Diese Punkte sind wichtig, um Fehlbelastungen zu vermeiden und so das Verletzungsrisiko zu minimieren.

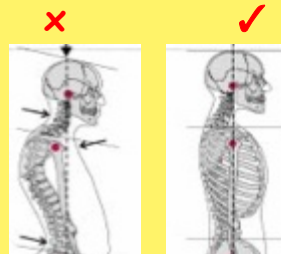
Grundsätze eines Krafttrainings

1. Vor dem Krafttraining immer *Aufwärmen*.



2. Übungen immer *technisch korrekt* ausführen.
(Qualität vor Quantität!)

3. Immer mit *geradem Rücken* trainieren.
(kein Buckel oder Hohlkreuz)



4. *Ganzheitlich* trainieren, nicht nur einzelne Muskeln

5. Übungen in gleichmässig, *langsamem* Tempo ausführen!



6. Nach dem Krafttraining immer *Auslaufen* („*Cooldown*“).

Cooldown

Das Cooldown nach dem Training ist wichtig, um die Regeneration der Muskulatur zu fördern. Das Ausdehnen hilft, die Muskeln wieder in ihre „normale“ Länge zu ziehen und Verkürzungen vorzubeugen. Wichtig ist, dass, wie beim Eindehnen, die Muskeln, die stark beansprucht wurden und diejenigen, die zur Verkürzung neigen immer ausgedehnt werden.

Das Dehnen nach einem Training sollte intermittierend⁴ geschehen, d.h. der Muskel wird mehrmals langsam fünf bis zehn Sekunden in die Dehnstellung gezogen. Dazwischen die Dehnung wieder vollständig lösen und die Gelenke lockern, damit die Durchblutung wieder laufen kann.



Cooldown

1. **Erhöhte Muskelspannung abbauen, Durchblutung wieder normalisieren**
 - 10 - 20 Minuten locker auslaufen
 - 10 - 20 Minuten locker ausfahren

2. **Muskeln dehnen**
 - mehrmals langsam 5 - 10 Sekunden in die Dehnstellung ziehen, zwischendurch vollständig lösen und Gelenke lockern
 - Muskeln, die zur Verkürzung neigen: Brustmuskulatur, gesamte Rückenstrecker-muskulatur, vorderer Oberschenkel-muskel, Wadenmuskulatur
 - Alle Muskeln, die trainiert wurden (siehe auch Basisdehnprogramm im Anhang)

⁴ intermittierend = abwechselnd, unterbrechend

Aufgaben**Aufgabe 1**

Stellen Sie ein kurzes Aufwärmen mit konkreten Übungen / Aufgaben zusammen.

Zeit	Was / Übung	Spezielles

Aufgabe 2

Weshalb sollte man nach einem Training auslaufen und ausdehnen?

.....

.....

.....

2.3.2 Langfristige Trainingsplanung

Ganz allgemein ist Training aus sportbiologischer Sicht ein ständiger Anpassungsvorgang. So bringen Trainingsreize das biologische Gleichgewicht im Körper jedes Mal durcheinander und sind so die Ursache für Anpassungserscheinungen. Gerade in der Pubertät und der jungen Erwachsenenalter können Kraft und Ausdauer besonders wirkungsvoll trainiert werden und um bis zu 100% gesteigert werden.

In der langfristigen Trainingsplanung geht es darum, diese Trainingsreize (einzelne Trainings) richtig aneinanderzuhängen, um das gesteckte Ziel zu erreichen. Wie ein solcher Trainingsaufbau aussieht kann sehr individuell sein, es gibt jedoch einige allgemein gültige Trainingsprinzipien, die immer beachtet werden müssen.

Prinzip des wirksamen Belastungsreizes

Dieser Grundsatz sagt aus, dass der Trainingsreiz eine bestimmte Intensitätsschwelle überschreiten muss, um wirksam zu sein, also überhaupt eine Anpassung auszulösen. Dieser Wert hängt natürlich sehr stark vom Leistungszustand des Trainierenden ab. Ein zu geringer Reiz ist wirkungslos, ein schwach überschwelliger Reiz erhält das Funktionsniveau, ein stark überschwelliger Reiz (=optimal) löst physiologische und anatomische Anpassungen aus und ein zu grosser Reiz schädigt die Funktion und das System.

Prinzip der optimalen Gestaltung von Belastung und Erholung



Abb. 4: Prinzip der Superkompensation
Quelle: <http://www.lauftipps.ch>; nach Zintl

Nach einer wirkungsvollen Trainingsbelastung braucht es eine gewisse Zeit der Erholung, damit das nächste Training auch wieder wirkungsvoll ist. Das Prinzip der Superkompensation besagt, dass der Körper nach einer starken Belastung nicht auf das Ausgangsniveau (muskulär, im Energieverbrauch, etc.) zurückkehrt, sondern auf ein höheres Niveau kommt (Superkompensation). Nach einer einmaligen Belastung bleibt das neue, erhöhte Niveau aber nicht bestehen, sondern bildet sich wieder zurück. Deshalb ist es wichtig, den nächsten Trainingsreiz zum richtigen Zeitpunkt zu setzen; und zwar auf dem Höhepunkt der Superkompensation.

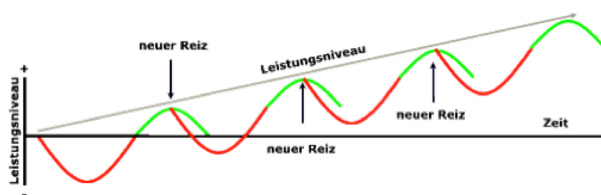


Abb. 5: Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch optimal gesetzte Trainingsreize
Quelle: <http://www.lauftipps.ch>; nach Zintl

Anpassen der Belastung

Je höher die Belastung auf die Muskulatur desto höher ist die Verletzungsgefahr. Die Belastung setzt sich aus vier Faktoren zusammen, welche sich gegenseitig beeinflussen.

Häufigkeit: Sie beschreibt, wie oft trainiert wird. Meist wird sie in Trainingseinheiten pro Woche angegeben.

Intensität: Diese sagt, wie anstrengend ein Training ist und wird durch das Gewicht (im Verhältnis zur eigenen Kraft), die Wiederholungen in Serie und die Bewegungsausführung definiert

Umfang: Dies ist der gesamte Umfang der Belastung. Also das gehobene Gewicht multipliziert mit der Anzahl Wiederholungen multipliziert mit der Anzahl Durchgänge

Dauer: Die Dauer beschreibt die Zeit der Belastung.

Um nun die Belastung dem eigenen Können anzupassen, sollte man zuerst die Trainingshäufigkeit, dann den Belastungsumfang und zuletzt die Belastungsintensität steigern.

In den folgenden zwei Kästen finden Sie „Anleitungen“, wie Sie als Einsteiger oder erfahrener Sportler das Krafttraining gestalten können.



Trainingsprogramm für Krafttrainings-Neulinge

- 2 Trainings pro Woche (mind. 48h Pause zwischen den Trainings)
- 12 Wiederholungeng (WH), Gewicht so gewählt, dass zu Beginn nicht mehr als 15 WH möglich
- 1 Serie, nach einigen Wochen steigern auf 2
- jede Woche 1 WH mehr bis ca. 18 WH
- Gewicht steigern, wieder mit 12 WH beginnen (2 Serien!)

Reihenfolge der Übungen (Cirquitform):

Körpergegend jedesmal wechseln

Bsp. Rumpfbeugen (Rumpf) - Kniebeugen (Beine) - Klimmzüge (Arme) - Rückenübung (Rumpf) - Pantherschritt (Beine) - Liegestütze (Arme)



Trainingsprogramm für erfahrenere Sportler

- 2 Trainings pro Woche (mind. 48h Pause zwischen den Trainings)
- 10 Wiederholungen (WH), Gewicht so gewählt, dass zu Beginn nicht mehr als 12 WH möglich
- 2 - 3 Serien
- nach 8 - 10 Trainings: jede Woche 1 WH mehr bis ca. 15 WH
- Gewicht steigern, wieder mit 10 WH beginnen
- evtl. Reihenfolge ändern von Cirquitform (Muskulatur immer wechseln) zu Mehrsatztraining (2 Sätze hintereinander für die gleiche Muskulatur; unbedingt 2 - 3 Minuten Pause zwischen den Sätzen!)

Reihenfolge der Übungen (Cirquitform):

Muskel A- Gegenmuskel B (Agonist - Antagonist)

Bsp. Rumpfbeugen (Bauch) - Rückenübung (Rücken) - Kniebeugen (vordere Oberschenkel) - Pantherschritt (hintere Oberschenkel) - Klimmzüge (Bizeps) --Liegestütze (Trizeps)

Aufgaben



Aufgabe 1

Stellen Sie für sich einen Trainingsplan auf. Wann (Wochentage), welche Muskelgruppen wollen Sie trainieren? Wenn Sie bereits Übungen zu den Muskelgruppen kennen, schreiben Sie auch diese auf.

Wochentag	Muskelgruppen	(Übungen)

Aufgabe 2

Was wird passieren, wenn man zwischen den Trainings zu wenig lang Pause macht (über längere Zeit)?

.....

.....

.....

2.4 Wirkung des Krafttrainings

Wirkung des Krafttrainings

Die Praxis zeigt, dass es bei Untrainierten nach Beginn eines Krafttrainings bereits nach kürzester Zeit zu einer Kraftzunahme kommt. Diese ist jedoch ausschliesslich auf eine verbesserte intramuskuläre Koordination zurückzuführen und nicht auf eine Muskelmassenzunahme. Die intramuskuläre Koordination sagt aus, wie viele motorische Einheiten bei einer willkürlichen Kontraktion gleichzeitig angespannt werden können. Erst nach dieser Anpassung erfolgt eine Zunahme der Muskelmasse. Dies geschieht durch eine Vergrößerung der einzelnen Muskelfasern (siehe Abb. 6)

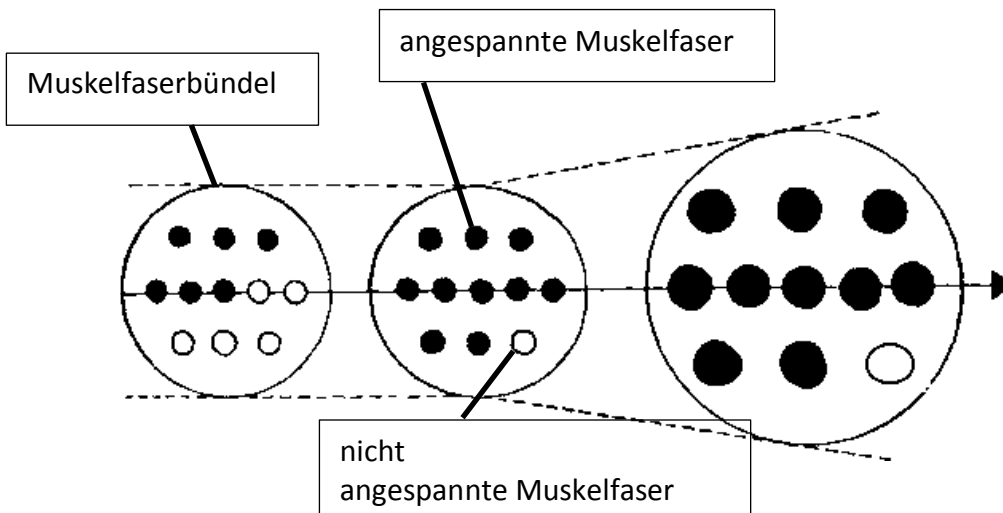


Abb. 6: Mechanismus des Krafttrainings (Weineck 1997, S. 251)

Neben der Kraftzunahme hat ein Krafttraining noch viele weitere positive Effekte. So erhöht es die Belastungstoleranz von Muskeln, Sehnen, Bändern und Knochen und vermindert so das Verletzungsrisiko. Krafttraining schafft durch die vergrößerte Muskulatur bessere Voraussetzungen für einen grösseren Energieverbrauch, fördert im Kindes- und Jugendalter die Entwicklung der Knochenmasse und stabilisiert allgemein die Gesundheit.

2.4 Methoden des Krafttrainings

Um die richtige Methode zu finden, muss man das Ziel, das mit dem Krafttraining erreicht werden soll kennen. Möchte ich einfach grössere Muskeln haben? Möchte ich mehr Kraft in den Oberschenkeln fürs Fussball haben? Möchte ich länger schnell Velofahren können? Möchte ich einfach eine bessere Körperhaltung haben? Im Fitness- und Freizeitsport wird das Krafttraining vorwiegend aus gesundheitlichen und „ästhetischen“ Gründen betrieben, deshalb wird da am häufigsten mit der Methode zur Muskelquerschnittvergrößerung trainiert.

Methode zur Steigerung der Maximalkraft durch Vergrößerung der Muskeln (Hypertrophie)

Wie oben erwähnt findet eine Vergrößerung des Muskels (genauer des Muskelquerschnittes) durch die Verdickung einzelner Muskelfasern statt. Um diese zu erreichen muss der Muskel entsprechend belastet werden. Dazu wird ein Gewicht gebraucht, bei welchem die Muskulatur nach 8 – 12 Wiederholungen total ermüdet ist. Dies kann bei einigen Übungen wie Klimmzügen (für etwas Kräftigere) oder Liegestützen (bei etwas weniger Kräftigen) bereits das eigene Körpergewicht sein. Für andere Übungen oder Muskeln müssen Zusatzgewichte wie Hanteln oder Medizinbälle oder Widerstände (Thera-Band) zur Hilfe genommen werden. Beim dynamischen Training sollte das Gewicht mit gleichmässiger



Geschwindigkeit immer abwechslungsweise konzentrisch – exzentrisch bewegt werden (z. Bsp. bei Liegestützen hoch-runter), bis keine Wiederholung mehr möglich ist. Als Anfänger sollte man ein bis maximal drei solcher Durchgänge (Serien) machen.

Maximalkraft steigern (durch Vergrößerung der Muskeln)

Gewicht:	70 – 85% der Maximalkraft
Wiederholungen:	8 – 12
Serien:	1 (- max. 3)
Pausen:	3 – 5 Minuten zwischen den Serien
Anzahl Trainings:	2 pro Woche

Beispiel dynamisches Training

Normale Liegestütze (Senken des Körpers = exzentrische Phase, Heben des Körpers = konzentrische Phase)

Methode zur Steigerung der Maximalkraft durch Verbesserung der intramuskulären Koordination⁵

Damit es zu einer Verbesserung der intramuskulären Koordination kommt, muss mit relativ grossen Gewichten gearbeitet werden, so dass die Muskulatur nach einer bis maximal fünf Wiederholungen erschöpft ist. Diese Methode ist also eher für Personen geeignet, die schon eine gewisse Erfahrung im Krafttraining haben. Das Gewicht sollte explosiv bewegt werden.



Maximalkraft steigern (durch Verbesserung der intramuskulären Koordination)

Gewicht:	85 – 100% der Maximalkraft
Wiederholungen:	1 – 5
Serien:	3
Pausen:	3 – 5 Minuten zwischen den Serien
Anzahl Trainings:	2 pro Woche

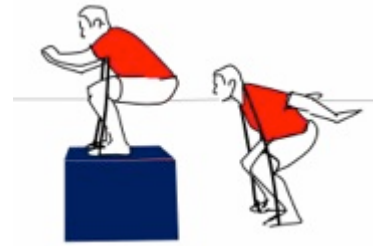
Beispiel dynamisches Training

Einbeinige Sprünge auf dreiteiligen Schwedenkasten.

⁵ intramuskuläre Koordination = Anzahl Muskelfasern, die gleichzeitig aktiviert werden können

Methode zur Steigerung der Schnellkraft

Um die Schnellkraft zu entwickeln, arbeitet man mit weniger Gewicht als bei den Methoden zur Steigerung der Maximalkraft. Dieses Gewicht wird dafür explosiv eingesetzt und es wird versucht einen möglichst grossen Impuls (Kraftstoss) zu erzeugen. Ein solches Training ist vor allem für



Leistungssportler sinnvoll als Ergänzungstraining in ihrer Sportart. Deshalb sollten auch die Übungen sportartspezifisch sein. Das heisst, wenn ich Werfer bin (Speer, Diskus) sollte ich vor allem Wurfübungen machen. Diese werden nur zwei- bis maximal fünfmal wiederholt. Dafür hängt man drei Serien mit etwa drei Minuten Pause dazwischen aneinander. Um solch ein Training wirkungsvoll zu machen, sollte man es zweimal pro Woche durchführen.

Schnellkraft steigern

Gewicht:	30 – 60 % der Maximalkraft
Wiederholungen:	5 – 8 (die max. Geschwindigkeit darf nicht sinken)
Serien:	3 (- max. 5)
Pausen:	3 Minuten zwischen den Serien
Anzahl Trainings:	2 pro Woche

Beispiel

Beidbeinige Sprünge auf dreiteiligen Schwedenkasten

Aufgaben



Aufgabe 1

Was ist der Hauptgrund für die schnelle Kraftzunahme nach Beginn eines Krafttrainings bei Untrainierten?

.....

Aufgabe 2

Was ist sinnvoller, wenn Sie Krafttraining zur Muskelquerschnittsvergrösserung machen: dieselben Übungen während einiger Trainingseinheiten beizubehalten oder in jedem Training neue Übungen zu machen?

.....

.....

.....

Notizen



Modul 3: Krafttraining

3.1 Biologische Voraussetzungen

Das Jugend- und jungen Erwachsenenalter ist eine sehr wichtige Phase für die Entwicklung der Muskelmasse und der Knochendichte. Um diese optimal zu nutzen, müssen einige biologische Voraussetzungen berücksichtigt werden, um Verletzungen und Beschwerden zu vermeiden. So bilden die Wachstumsfugen im Skelett, die sich erst mit etwa 20 Jahren vollständig schliessen, eine Schwachstelle des jugendlichen Körpers. Bei Fehl- oder Überbelastungen kann es zu Wachstumsstörungen kommen, weshalb diese unbedingt vermieden werden müssen. Auch die Wirbelsäule und die Gelenke sind bei Jugendlichen heikle Bereiche, die im Training speziell beachtet werden müssen. Deshalb hat die Entwicklung der Rumpf- und Gelenkstabilität die grösste Bedeutung und ist Voraussetzung für alle weiteren Kraftübungen.

3.2 Verletzungen

Krafttraining, richtig betrieben, hilft das Verletzungsrisiko im Sport zu senken. Durch stärkere Muskeln sind Bänder, Sehnen und Knochen besser geschützt. Wie sieht es aber mit Verletzungen im Krafttraining selber aus?

Das grösste Problem im Kraftsportbereich sind Verletzungen der Muskeln und Sehnen durch Fehl- oder Überbelastungen. Vor allem die Gelenke sind anfällig für Verletzungen. Die häufigsten Verletzungen sind:

Sehnenansatzentzündungen

Ausgelöst durch:	Überlastungen
Häufig betroffen:	Schulter, Ellbogen, Knie und Becken
Symptome:	ständige Schmerzen im Gelenk, vor allem bei entsprechender Bewegung
Behandlung:	Schonen, ruhig stellen

Muskelzerrungen oder Muskelfaserrisse

Ausgelöst durch:	ungenügend aufgewärmte Muskulatur
Häufig betroffen:	Oberschenkelmuskulatur
Symptome:	stichtartiger Schmerz, krampfartiges Gefühl
Behandlung:	Übung abbrechen, kühlen, hochlagern, zum Arzt gehen

Sehnenscheidenentzündungen

Ausgelöst durch:	Überlastungen, Fehlbelastungen
Häufig betroffen:	Handgelenk
Symptome:	ständige Schmerzen im Gelenk, vor allem bei entsprechender Bewegung
Behandlung:	Schonen, ruhig stellen

Verletzung des Kniescheibenknorpels

Ausgelöst durch:	Überlastung, Fehlbelastung
Betroffen:	Kniegelenk
Symptome:	ständige Schmerzen im Gelenk, stärker bei Belastung
Behandlung:	Schonen, ruhig stellen, zum Arzt gehen

Blockierung des Kreuz-Darmbeingelenkes

Ausgelöst durch:	Fehlbelastung
Betroffen:	Kreuz-Darmbeingelenk (über dem Steissbein)
Symptome:	ständige Schmerzen im Gelenk, stärker bei Belastung
Behandlung:	Schonen, ruhig stellen, zum Arzt gehen

Durch das Einhalten einiger wichtiger Grundsätze kann das Verletzungsrisiko gering gehalten werden. Bereits im Kapitel 2.2.1 *kurzfristige Trainingsplanung* wurden die wichtigsten davon erwähnt. Hier nun nochmals eine komplette Liste mit Tipps, wie Verletzungen vermieden werden können.








Vermeide Verletzungen!

- **IMMER** aufwärmen
- Wirbelsäule immer gerade halten (Überlastung der Bandscheiben vermeiden)
- Wirbelsäule entlasten durch Übungen im Liegen
- Zu Beginn mit geringen Gewichten arbeiten, um die richtige Technik zu erlernen
- Übungen in gleichmässigem, langsamem Tempo ausführen
- Langsam und gleichmässig atmen (keine Pressatmung!)
- Bei schmerzenden Muskeln die Übung beenden
- Richtiges Schuhwerk um die Fussgelenke zu schützen

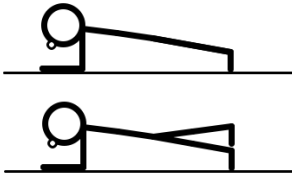
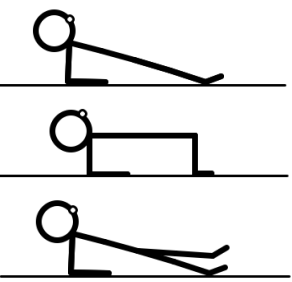
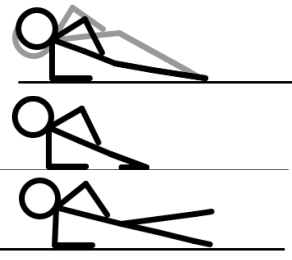

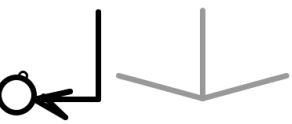


3.3 Standortbestimmung

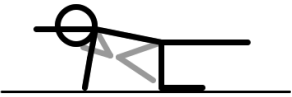
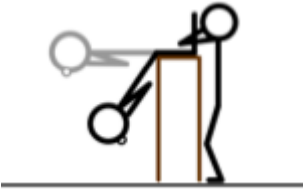
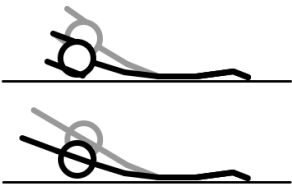

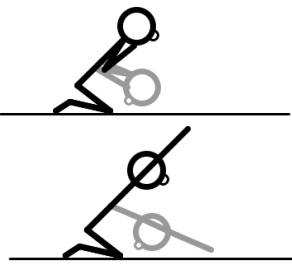
Um ein Training sinnvoll zu gestalten, ist es wichtig, den Momentanzustand zu kennen und daraus die Ziele zu formulieren, welche durch das Training erreicht werden sollen. Um Ihren persönlichen Ist-Zustand festzustellen absolvieren Sie zu zweit den Krafttest im Anhang. Und tragen Sie die erreichten Punkte in der untenstehenden Tabelle ein. Dazu benötigen Sie folgendes Material: 1 Stift, 1 Stoppuhr, 1 Testblatt (im Anhang). Am Schluss des Themas, also in einigen Wochen werden Sie diesen Test nochmals machen und Ihre Resultate mit denjenigen von heute vergleichen.

Aufgaben		??	
Standortbestimmung			
		Datum 1: _____	Datum 2: _____
Übung 1			
			
Übung 2			
			
Übung 3			
			
Übung 4			
			
Übung 5			
Total			

3.4 Übungen zur Rumpfmuskulatur

Die Rumpfmuskulatur ist sowohl im Alltag als auch im Sport von grosser Bedeutung. So ist sie verantwortlich für eine gute Körperhaltung, effiziente Bewegungen und die Stabilität der Wirbelsäule. Deshalb muss das erste Ziel eines Krafttrainings immer die Stärkung der Rumpfmuskulatur sein.

	Name	Bild	Beschrieb	Variation
Rumpfstabilität	<i>Globalstütz</i>		Unterarmstütz. Kopf, Hüft- und Kniegelenk bilden eine Linie. Gesäss und Bauch anspannen und Position halten.	Erschweren: - Gestreckte Beine im Wechsel um eine Fusslänge anheben - Beine leicht grätschen
	<i>Unterarmstütz rücklings</i>		Beine gestreckt, Becken hoch gedrückt und Kopf in der Verlängerung der Wirbelsäule halten. Position halten.	Erleichtern: - Unterarmstütz mit angezogenen Beinen Erschweren: - Gestreckte Beine im Wechsel leicht anheben
	<i>Seitstütz</i>		Unterarmstütz. Kopf, Hüft-, Knie- und Fussgelenke bilden eine gerade Linie. Becken heben und senken (Hüftgelenk bleibt gestreckt!)	Erleichtern: - Seitstütz auf den Knien (Kniegelenke 90° gebeugt) Erschweren: - Oberes Bein leicht abspreizen
Bauchmuskulatur	<i>Rumpfbeugen</i>		Rückenlage. Hüft- und Kniegelenke 90° gebeugt. Arme auf der Brust gekreuzt. Oberkörper einrollen und senken (Kopf nicht ablegen)	
	<i>Scheibenwischer</i>		Rückenlage. Gestreckte Beine senkrecht in die Höhe strecken. Langsam nach li und re senken. Arme halten über Kopf an der Sprossenwand.	Erschweren: - Medizinball zwischen die Füsse klemmen Erleichtern: - Beine anwinkeln
	<i>Beine Senken</i>		Unterarmstütz rücklings. Beine anwinkeln. Becken kippen und Knie gegen das Gesicht führen und langsam senken.	Erschweren: - Beine mehr strecken
	<i>Toter Käfer</i>		Rückenlage. Knapp gestreckte Beine senkrecht in die Höhe strecken. Gesäss leicht anheben und senken. Arme neben dem Körper unterstützen die Bewegung.	

Rückenmuskulatur	<i>Rumpfstrecken</i>		Im Vierfüßlerstand ein Bein und den Gegenarm in die Horizontale strecken und stabilisieren. Arm und Knie zurückführen bis sich Knie und Ellbogen berühren, wieder ausstrecken.	
	<i>Aufrichten auf Kasten</i>		Oberschenkel liegen auf einem Schwedenkasten auf. Ein Partner fixiert die angewinkelten Beine. Oberkörper max. in die Horizontale anheben und wieder senken (nicht bis ganz unten!)	Erschweren: - Arme in Hochhalte strecken Erleichtern: - Arme seitlich am Körper anlegen
	<i>Schultern heben</i>		Bauchlage. Arme in U-Position neben dem Kopf. Oberkörper und Arme langsam vom Boden abheben und wieder senken. Blick immer nach unten gerichtet.	Erschweren: - Arme strecken
	<i>Diagonal heben</i>		Bauchlage. Arme gestreckt neben dem Kopf. Einen Arm und Gegenbein leicht anheben. Blick immer nach unten.	
	<i>Aufrichten</i>		Kniestand. Arme auf Brust gekreuzt, Oberkörper nach vorne neigen. Vom Kopf her einrollen und wieder aufrichten.	Erschweren: - Arme in Hochhalte strecken Erleichtern: - Arme seitlich am Körper anlegen

3.4.1 Heimübungen zur Rumpfmuskulatur

Die Rumpfmuskulatur kann sehr gut ohne Hilfsmittel trainiert werden. Bis auf die Übung „Aufrichten auf Kasten“ können alle Übungen von oben genau so auch zu Hause durchgeführt werden. Einfach ein dünnes Mätteli oder Handtuch auf den Boden legen und los geht's.

Aufgaben**Aufgabe 1**

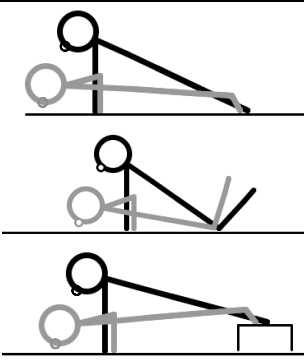
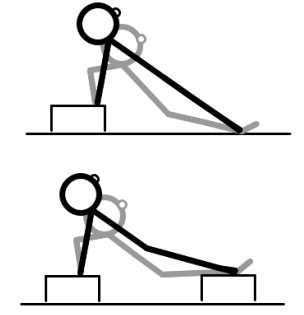

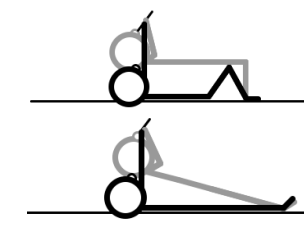
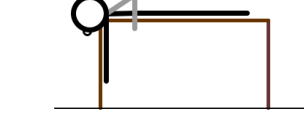
Stellen Sie sich ein Trainingsprogramm für zu Hause mit mindestens vier Übungen zur Rumpfmuskulatur zusammen.



Rumpfmuskulatur		
	Übung	Beanspruchte Muskulatur
1		
2		
3		
4		
(5)		

Notizen

3.5 Übungen zu den oberen Extremitäten

Beim Training der Oberkörpermuskulatur ist wichtig, dass die zur Abschwächung neigenden Muskeln nicht vergessen werden, damit keine Fehlhaltungen entstehen. Dabei ist der Rautenmuskel speziell zu erwähnen, da dieser im Verhältnis zu seinem Antagonisten, dem Brustmuskel häufig zu wenig trainiert wird. Die Übungen *Rudern*, *Ziehbrücke* und *Stemmen* zielen hauptsächlich auf diesen Muskel ab.

	Name	Bild	Beschrieb	Variation
Arm-, Brust- Schultermuskulatur	<i>Liegestütze</i> (Brust- und Armstrecker-muskeln)		Hände schulterbreit. Kopf, Hüft- und Kniegelenk bilden eine Linie. Gesäss und Bauch anspannen und Körper absenken und wieder heben. → breite Armhaltung = mehr für Brust → enge Armhaltung = mehr für Trizeps	Erleichtern: - Auf den Knien - Hände erhöht aufstützen (z. Bsp. Bänkli) Erschweren: - Füße erhöht aufstützen
	<i>Liegestütze rücklings</i> (Armstrecker-muskeln)		Arme auf einer Erhöhung aufsetzen (z. Bsp. Bänkli). Oberkörper so weit nach hinten neigen, dass ein grosser Teil des Körpergewichtes auf den Händen ruht. Arme strecken und beugen, ohne das Gesäss abzusetzen.	Erschweren: - Füße erhöht aufsetzen
	<i>Schmetterling</i> (Brust-muskulatur)		Rückenlage. Arme gestreckt auf Schulterhöhe am Boden. Langsam gestreckt vor der Brust zusammen führen und wieder senken.	Erschweren: - Mit kleinen Gewichten oder Widerstand (Theraband)
	<i>Ziehbrücke</i> (Hintere Schulter-muskulatur und Armbeuger)		Rückenlage unter einer Reckstange (ca. 50 – 70 cm hoch), Beine angewinkelt. Stange fassen und Oberkörper hochziehen, bis die Brust die Stange berührt, wieder senken.	Erschweren: - Beine strecken
	<i>„Rudern“</i> (hintere Schulter-muskulatur und Armbeuger)		Bauchlage auf Schwedenkasten (Gesicht übers Ende hinaus). Arme nach unten gestreckt. Ellbogen maximal nach oben ziehen und langsam strecken	Erschweren: - Mit kleinen Gewichten


<p><i>Stemmen</i> (hintere Schulter- muskulatur)</p>		<p>Hüftbreiter Stand ca. 30 – 50 cm vor der Wand. Ellbogen auf Schulterhöhe an die Wand legen, Unterarme zeigen nach vorne. Schulterpartie soweit wie möglich von der Wand wegdrücken und langsam wieder zurück (nicht mehr anlehnen!)</p>	
<p><i>Klimmzug aus Hochspringen</i> (grosser Rückenmuskel und Armbeuger)</p>		<p>Reckstange über Reichhöhe. Darunter stehen, hochspringen, Stange fassen und gespannten Körper hochziehen, bis das Kinn über der Stange ist. Langsam senken und auf den Boden springen.</p>	<p>Erschweren: - Fortgesetzte Klimmzüge ohne Hochspringen</p>

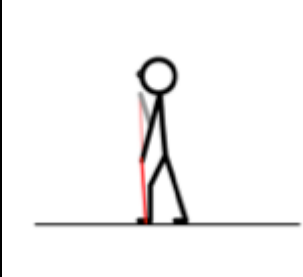
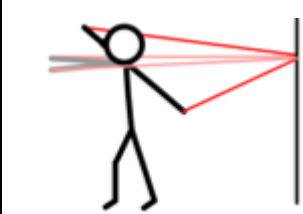
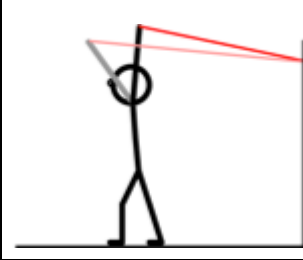

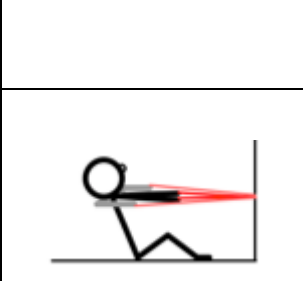
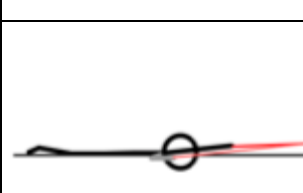
3.5.1 Heimübungen zu den oberen Extremitäten

Ein ideales Krafttrainingsmittel für zu Hause und unterwegs sind elastische Bänder. Am bekanntesten ist das Thera-Band, weshalb im Folgenden der Einfachheit halber nur noch dieser Begriff gebraucht wird. Die verschiedenen Farben der Bänder kennzeichnen ihre Festigkeit, welche den Widerstand bestimmt. Als Beginner sollte man einen kleineren Widerstand wählen und erst nach einigem Training zu einem stärkeren Band wechseln. Die weiteren wichtigen Grundsätze beim Training mit dem Thera-Band:

- Band immer um die Hand wickeln (sichererer Griff, entlastet die Hand)
- Bewegungen immer über den ganzen Bewegungsumfang durchführen
- Immer auf eine korrekte Körperhaltung achten (Knie leicht gebeugt, Fuss-, Knie- und Hüftgelenk senkrecht übereinander; Becken, Brustkorb und Kopf senkrecht übereinander)
- Übung immer mit leicht vorgespanntem Theraband beginnen.
- Übungen langsam ausführen (1- bis 2-Sekunden-Rhythmus)
- Immer beide Seiten trainieren

(Quelle: Dänk a Glänk, Das Thera-Band – Kraftmaschine im Taschenformat, Suva)

Name	Bild	Beschrieb	Variation
<p><i>Arme heben</i> (ganze Oberarm- muskulatur)</p>		<p>Leichter Ausfallschritt, ein Fuss auf dem Band. Thera-Band gespannt mit gebeugten Armen unterhalb der Hüfte halten. Band mit gebeugten Armen auf Kopfhöhe ziehen.</p>	<p>Erleichtern: - Einarmig ausführen Erschweren: -</p>

Arm--, Brust- Schultermuskulatur,	<i>Biceps-Curl (Armbeuger- muskeln)</i>		Leichter Ausfallschritt, ein Fuss auf dem Band. Thera-Band mit gestreckten Armen unterhalb der Hüfte halten. Durch Beugen der Arme, Band auf Kopfhöhe ziehen. Ellbogen bleiben stabil an der Körperseite.	Erschweren: - Einarmig ausführen
	<i>Schmetterling (Brustmuskulatur)</i>		Zwei Bänder auf Schulterhöhe fixiert. Leichter Ausfallschritt, Rücken zur Fixierung. Beide Arme gestreckt seitlich am Körper vorbei nach vorne führen und zurück.	
	<i>Jubelschrei (Schulterstabilität)</i>		Zwei Bänder etwas über Kopfhöhe fixiert. Leichter Ausfallschritt, Rücken zur Fixierung. Arme mit kleinen Bewegungen aus der Schulter vor- und zurückführen.	Erschweren: - Einarmig ausführen
	<i>Armdrücken (Schulterstabilität)</i>		Band auf Kopfhöhe fixiert. Leichter Ausfallschritt, Rücken zur Fixierung. Ellbogen seitlich neben Körper auf Schulterhöhe halten, Unterarm 90° nach oben anwinkeln. Unterarm maximal nach unten führen. Ellbogen bleibt auf gleicher Höhe.	
	<i>Rudern (hintere Schulter- muskulatur, Armbeuger- muskeln)</i>		Band auf ca. 50cm Höhe fixieren. Sitz mit angestellten Beinen. Ellbogen auf Schulterhöhe nach hinten ziehen und zurückführen.	
	<i>Streckzug (grosser Rückenmuskel, Armbeuger- muskeln)</i>		Bauchlage. Band in Verlängerung der gestreckten Arme fixieren. Ellbogen seitlich am Körper zum Gesäss ziehen und zurückführen.	

Aufgaben**Aufgabe 1**

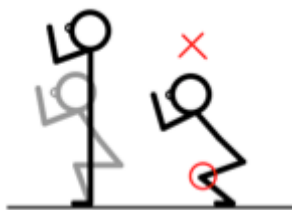
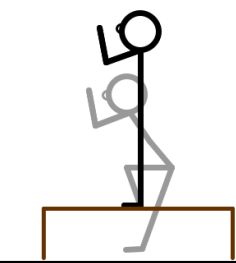
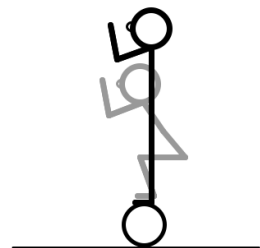



Stellen Sie sich ein Trainingsprogramm für zu Hause mit mindestens vier Übungen zu den oberen Extremitäten zusammen.

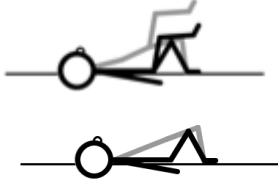
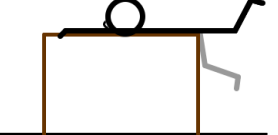
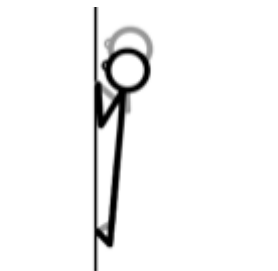
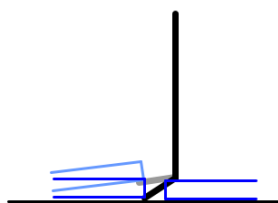
Obere Extremitäten		
	Übung	Beanspruchte Muskulatur
1		
2		
3		
4		
(5)		

Notizen

3.6 Übungen zu den unteren Extremitäten


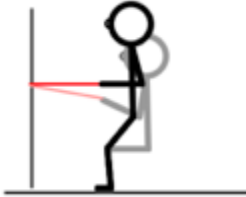

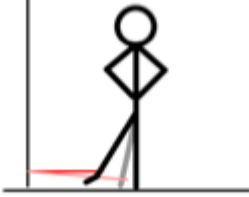

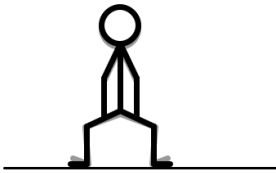

Auch bei den Beinen dürfen vor allem die zur Abschwächung neigenden Muskeln nicht vergessen werden. Dies sind die Beinbeuger (hintere Oberschenkel), die inneren Oberschenkelmuskeln, sowie der vordere Schienbeinmuskel.

	Name	Bild	Beschrieb	Variation
Vordere Oberschenkelmuskulatur	<i>Kniebeugen</i>		Hüftbreiter Stand. Knie beugen (bis 90°), nach hinten absitzen (Gewicht auf den Fersen, Knie nicht vor den Zehenspitzen) und Knie wieder strecken.	Erschweren: <ul style="list-style-type: none"> - „Bankstossen“: Langbank auf Schulterhöhe in Sprossenwand einhängen und mit den Händen vor der Brust halten. - Mit Medizinball als Zusatzgewicht
	<i>Einbein-Kniebeugen</i>		Einbeinig auf einer Erhöhung stehen. Knie beugen und strecken. Spielbein neben der Erhöhung hängen lassen.	Erleichtern: <ul style="list-style-type: none"> - An (Sprossen-) Wand festhalten
	<i>Medizinmann</i>		Kniebeugen auf einem Medizinball.	Erleichtern: <ul style="list-style-type: none"> - Anstatt auf dem Ball, auf der Schmalseite einer Langbank - Ball auf eine halbdicke Matte legen
	<i>Telemark</i>		Grosser Ausfallschritt vorwärts. Knie beugen und strecken. Oberkörper immer aufrecht halten.	Erschweren: <ul style="list-style-type: none"> - Mit einem Ball in der Hochhalte
Oberschenkelmuskulatur	<i>Bein abspreizen (äussere Oberschenkelmuskulatur)</i>		Seitenlage. Unteres Bein 90° nach vorne angewinkelt. Oberes Bein strecken so eindrehen, dass die Fussspitze nach unten zeigt. Nun heben und senken (Ferse nach oben ziehen).	
	<i>Bein anheben (innere Oberschenkelmuskulatur)</i>		Seitenlage. Oberes Bein 90° nach vorne angewinkelt. Unteres Bein strecken und heben und senken.	

Hintere und seitliche	Hüftdrücken (hintere Oberschenkelmuskulatur)		Rückenlage. Ein Bein anstellen, das andere angewinkelt in die Luft halten. Becken heben und senken (ohne Absetzen).	Erleichtern: - Beide Beine abstellen.
	Strampeln (hintere Oberschenkelmuskulatur)		Bauchlage bis zur Hüfte auf Schwedenkasten. Unterschenkel anwinkeln. Beine in die Horizontale strecken und wieder beugen.	Erschweren: - Mit gestreckten Beinen
Waden- und Schienbeinmuskulatur	Wadenbeisser		Mit den Fussballen auf die unterste Sprosse der Sprossenwand stehen. Fussgelenk. Strecken und den Körper in die Höhe stossen. Maximalen Bewegungsumfang im Fussgelenk ausschöpfen.	Erschweren: - Einbeinig ausführen
	Zehenheben		Zwei Matten ca. 10cm auseinander legen. Ferse eines Fusses auf der einen Matte, Zehen unter die andere schieben. Fussspitzen gegen den Widerstand hochziehen und wieder senken.	

3.6.1 Heimübungen zu den unteren Extremitäten

Viele Übungen, die oben vorgestellt wurden eignen sich auch bestens für zu Hause (Kniebeugen, Telemark, Abspreizen, Abheben, Hüftdrücken). Weitere Übungen werden in der folgenden Tabelle gezeigt.

	Name	Bild	Beschrieb	Variation
Vordere Oberschenkelmuskulatur	Treppensteigen		Auf eine hohe Stufe (oder zwei Stufen auf einmal) steigen, wieder zurück und mit dem anderen Bein voran.	
	Kniebeugen		Band in Beckenhöhe fixieren. Leicht in die Hocke gehen und das Band so spannen, dass Sie sich „hineinhängen“ können. Nun Knie bis 90° beugen und wieder strecken.	
Hintere und seitliche Oberschenkelmuskulatur	Abspreizen (äussere Oberschenkelmuskulatur)		Im Stand. Band auf Fusshöhe fixieren und mit Fuss einfädeln. Gestrecktes Bein von innen nach aussen und zurück führen. Oberkörper stabil halten.	Erleichtern: - an der Wand abstützen
	Anziehen (innere Oberschenkelmuskulatur)		Im Stand. Band auf Fusshöhe fixieren und mit Fuss einfädeln. Gestrecktes Bein von aussen nach innen und zurück führen. Oberkörper stabil halten.	
	Anfersen (hintere Oberschenkelmuskulatur)		Bauchlage. Band auf Fusshöhe fixieren und mit Fuss einfädeln. Oberschenkel leicht vom Boden abheben und Ferse zum Gesäss und langsam wieder zurück bewegen. Gesäss dabei anspannen.	
Waden- und Schienbeinmuskulatur	Sumoringer		Hüftbreiter Stand mit Füßen und Knien nach aussen versetzt. Arme auf die Knie aufstützen. Fussspitzen im Wechseln anheben und senken.	
	Zehenlauf		Fussgelenke maximal strecken und auf den Fussballen gehen – so weit wie möglich.	

Aufgaben**Aufgabe 1**

Stellen Sie sich ein Trainingsprogramm für zu Hause mit mindestens vier Übungen zu den unteren Extremitäten zusammen.

Untere Extremitäten		
	Übung	Beanspruchte Muskulatur
1		
2		
3		
4		
(5)		

Notizen

Modul 4: Ernährung

4.1 Gesunde Ernährung

Die Ernährung beeinflusst unsere Gesundheit wesentlich. Wer sich ungesund ernährt, hat ein höheres Risiko, an Krankheiten wie Übergewicht, Bluthochdruck, Diabetes oder Krebs zu erkranken. Deshalb ist es sich immer wieder vor Augen zu führen, was gesund ist für unseren Körper und was nicht. Aus der Lebensmittelpyramide ist das einfach ersichtlich.



Abb. 7: Lebensmittelpyramide
Quelle: Bundesamt für Bewegung, BAG

4.2 Sporternährung

Als Basis gilt auch für Sportler (mehr als fünf Stunden leistungsorientiertes Training pro Woche) immer die Ernährungspyramide. Der grösste Unterschied zu Nicht-Sportler besteht in der Menge der aufgenommenen Nahrung. Durch den grösseren Energieverbrauch ist es unbedingt nötig, auch mehr Energie aufzunehmen. Zudem kann ein Sportler mit der richtigen, auf seine Sportart abgestimmten, Ernährung seine Leistung steigern. Dabei hat natürlich ein OL-Läufer ganz andere Anforderungen an die Ernährung als ein Kugelstösser. Für einen Kraftsportler ist es wichtig, seine Muskelkraft und -masse zu behalten. Dazu benötigt er relativ viel Eiweiss aus der Nahrung. Zudem sollte er darauf achten, genügend Kohlenhydrate zu essen, da der Energiebedarf bei Kraftsportlern relativ hoch ist. Wenn nicht genügend Kohlenhydrate im Körper „gespeichert“ sind, werden die Eiweisse angezapft und

so unnötigerweise verbraucht. Wichtig ist nicht nur was man isst, sondern auch wann. So braucht der Körper vor allem nach dem Training Kohlenhydrate und Proteine um die Energiespeicher wieder aufzufüllen. Ohne eine entsprechende Nahrungsaufnahme nach dem Training verlangsamt sich der Erholungsprozess.

Aufgaben



Aufgabe 1

Stellen Sie sich zwei gesunde „Menüpläne“ mit Frühstück (oder grossem Znüni), Mittagessen und Abendessen zusammen. Natürlich können auch Zwischenmahlzeiten enthalten sein.

Menüplan

Name

Art der Mahlzeit
(Frühstück,
Mittagessen,
Abendessen,
Zwischenmahlzeit)

Tag 1

Tag 2

Art der Mahlzeit (Frühstück, Mittagessen, Abendessen, Zwischenmahlzeit)	Tag 1	Tag 2

Aufgabe 2

Überlegen Sie sich fünf gute Eiweissquellen (Nahrungsmittel) für einen Kraftsportler. Versuchen Sie nun diese in den oben erstellten Menüplan zu integrieren.

.....

.....

4.3 Nahrungsmittel-Ergänzungen

Heute gibt es eine riesige Fülle an Nahrungsmittelergänzungen und –zusätzen. Dies sind Lebensmittel, die aus Nährstoffen mit ernährungsspezifischer oder physiologischer Wirkung in konzentrierter Form bestehen. Sehr weit verbreitet sind vor allem Vitamin- und Mineralstoffpräparate. Für gesunde, erwachsene Menschen ist die Einnahme solcher Präparate jedoch in den allermeisten Fällen überflüssig, da alle notwendigen Vitamine und Mineralstoffe mit einer ausgewogenen Ernährung aufgenommen werden.

Auch für den Bereich Kraftsport gibt es unzählige verschiedene Präparate, die den Muskelaufbau fördern sollen. Sinnvoll sind solche Supplemente nur für Leistungs(kraft-)sportler, die ein maximales Muskelwachstum anstreben. Im folgenden Abschnitt sollen die zwei häufigsten Ergänzungsmittel im Krafttrainingsbereich kurz vorgestellt werden.



Proteine (Eiweisse)

Der normale Bedarf an Eiweißen pro Tag kann durch eine ausgewogene Ernährung mühelos gedeckt werden (knapp 1 Gramm pro Kilo Körpergewicht). Auch für Hobbysportler, welche einen etwas erhöhten Bedarf haben, reicht eine normale Mischkost aus. Nur für Leistungssportler, kann es Sinn machen, diesen mit Zusätzen wie Proteinpulver oder

Proteinriegeln zu decken. Am weitesten verbreitet ist Proteinpulver, das mit Wasser oder Milch zu einem Shake verrührt wird.

Gefahren

Was passiert nun, wenn man solche Proteinzusätze zu sich nimmt, obwohl man sie gar nicht benötigen würde? Wird über eine kurze Zeit zu viel Protein aufgenommen, ist das für den Körper nicht schädlich. Der Proteinüberschuss wird vom Körper zu Aminosäuren abgebaut und als Harnstoff über die Nieren ausgeschieden. Geschieht dies allerdings über eine längere Zeit steigt die Belastung für die Nieren durch den zusätzlichen Harnstoff und es kann zu Nierenschäden kommen.



Kreatin

Etwa die Hälfte der täglich benötigten Menge an Kreatin in der Niere, der Leber und der Bauchspeicheldrüse produziert, der Rest wird über die Nahrung (v.a. Fisch und Fleisch) aufgenommen. Kreatin ist vor allem wichtig für eine schnelle Versorgung der Muskeln mit Energie. Am häufigsten wird Kreatin als Kapseln angeboten. Es gibt es aber auch in flüssiger oder Pulverform. Die Einnahme von Kreatin erhöht die körperliche Leistung bei kurzzeitiger, intensiver Belastung (Health Claims Verordnung, 2012).

Gefahren

Die Einnahme von Kreatin als Nahrungsergänzungsmittel gilt heute als relativ unbedenklich, da es keine hormonähnliche Substanz ist. Auch für das Kreatin gilt aber wie bei den Proteinen: Eine Überdosierung oder eine Einnahme über zu lange Zeit sind nicht zu empfehlen!

4.4 Sportgetränke

Sportgetränke sind wie Nahrungsmittelergänzungen nur für Leistungssportler wirklich sinnvoll. Wenn man vor allem Sport betreibt um Fett zu verbrennen und das Gewicht zu kontrollieren sollte man auf Sportgetränke verzichten und stattdessen Wasser oder ungesüßten Tee trinken. Sportgetränke dienen neben der Wasserzufuhr auch als Energielieferant und dem Mineralstoffausgleich



bei Ausdauerleistungen. So sind denn auch die drei Hauptbestandteile eines solchen Getränkes Wasser, Kohlenhydraten und Natrium (Salz). Ein gutes Beispiel ist Apfelschorle, die zu gleichen Teilen aus Apfelsaft und natriumreichen Wasser (ohne Kohlensäure!) besteht. Das Natrium ist nur notwendig bei Ausdauerleistungen von über zwei Stunden. Pro Stunde sollte maximal ein Liter getrunken werden. Um trotzdem über eine längere Zeit leistungsfähig zu bleiben lohnt es sich, bereits vor dem Wettkampf genügend zu trinken.

Aufgaben ??

Aufgabe 1
Untersuchen Sie drei unterschiedliche Proteinpulver auf ihre Inhaltsstoffe. Achten Sie dabei besonders auf die Art des Eiweisses, den Zuckergehalt und den Proteingehalt insgesamt.

Pulver	Brennwert	Zucker	Protein

Aufgabe 2
Diskutieren Sie in Kleingruppen über Nahrungsergänzungsmittel. Was halten Sie davon? Halten Sie die aus Ihrer Sicht wichtigsten Punkte fest.

.....

.....

.....

Notizen



Quellen

Andersen JL, Schjerling P, Saltin B, *Muskeln, Gene und Leistungssport*, März 2001, Spektrum der Wissenschaft, 70-75

Bonacina S., *Skript Fitness II*, 2010

De Marées H., *Sportphysiologie*, 9. Auflage, 2002, Sport und Buch Strauss

Egli D., Hegner J., Hunziker R., Weber A., *Kraft 1*, mobile praxis 1/07

Glatzfelder Th., Rohner R., *Skript Trainingslehre Kraft*, 2004 Ergänzungsfach Sport, Gymnasium Bern-Kirchenfeld

Glatzfelder Th., Rohner R., *Skript Trainingslehre Ausdauer*, 2005 Ergänzungsfach Sport, Gymnasium Bern-Kirchenfeld

Hegner J., *Training fundiert erklärt – Handbuch der Trainingslehre*, 5. überarbeitete Auflage, 2012, Ingold Verlag

Schmid C., Frei-Uebersax F., *Dänk a Glänk, Das Thera-Band – Kraftmaschine im Taschenformat*, 9. Auflage, 2006, Suva, Schweizerische Unfallversicherungsanstalt

Weineck J., *Optimales Training*, 10. Auflage, 1997, Spitta Verlag

Weineck J., *Sportbiologie*, 6. Auflage, 1998, Spitta Verlag

www.sportunterricht.ch



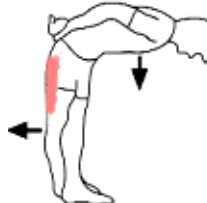



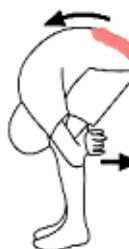
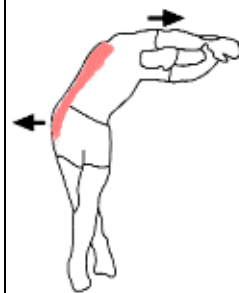


www.sportunterricht.de

www.wikipedia.ch

Anhang

B Basisdehnprogramm

Basisdehnprogramm nach Weineck

Basisdehnprogramm nach Weineck				
<p>Waden</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Fersen auf den Boden drücken • Körper gleichmäßig nach vorne neigen 	<p>Vordere Oberschenkel</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Fuss gegen Gesäss ziehen • Becken vorschieben 	<p>Hintere Oberschenkel</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Knie strecken • Oberkörper nach vorne neigen 	<p>Hüftbeuger</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Hüfte nach vorne abwärts drücken 	<p>Gesäss und Abduktoren</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Oberkörper nach vorne neigen
<p>Adduktoren</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Becken schräg nach unten schieben 	<p>Rücken</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Knie strecken • Rundrücken verstärken 	<p>Seitlicher Rumpf</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Hüfte seitwärts schieben • Rumpf zur Gegenseite ziehen • Rundrücken 	<p>Brust</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mit gleichseitigem Bein Schritt nach vorne • Schultern nach vorne verlagern 	<p>Schultergürtel</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Kopf zur Gegenseite neigen • Arm nach unten ziehen

(Quelle: www.sportunterricht.de)

A Krafttest

zur Standortbestimmung

Übung 1 – Oberschenkelmuskulatur

Setzen Sie sich mit dem Rücken an die Wand. Die Füße sind parallel und die Knie in einem Winkel von 90° gebeugt. Nun halten Sie die Position möglichst lange.

- 60 – 90 Sek = 3 Punkte
- 30 – 60 Sek = 2 Punkte
- 15 – 30 Sek = 1 Punkt
- 0 – 15 Sek = 0 Punkte



Übung 2 – vordere Rumpfmuskulatur

Die Ellbogen sind 90° angewinkelt. Der Körper bildet eine Linie wie ein Brett. Wenn das Gesäss nach oben oder unten ausweicht, muss die Übung abgebrochen werden.

- 60 – 90 Sek = 3 Punkte
- 30 – 60 Sek = 2 Punkte
- 15 – 30 Sek = 1 Punkt
- 0 – 15 Sek = 0 Punkte



Übung 3 – Schultermuskulatur

Nehmen Sie zwei 1.5 kg Hanteln (Frauen), bzw. 2.5 kg Hanteln (Männer) und halten Sie diese mit gestreckten Armen seitlich waagrecht in die Höhe. Sobald die Arme nicht mehr waagrecht sind, muss die Übung beendet werden.

- 30 – 60 Sek = 3 Punkte
- 15 – 30 Sek = 2 Punkte
- 5 – 15 Sek = 1 Punkt
- 0 – 5 Sek = 0 Punkte



Übung 4 - Gesässmuskulatur

Die Knie bilden einen rechten Winkel. Nur die Schultern und die Füße bleiben am Boden. Sobald Sie in der Hüfte einknicken, muss die Übung beendet werden.

- 60 – 90 Sek = 3 Punkte
- 30 – 60 Sek = 2 Punkte
- 15 – 30 Sek = 1 Punkt
- 0 – 15 Sek = 0 Punkte



Übung 5 – hintere Rumpfmuskulatur

Der Körper bildet vom Kopf bis zu den Füßen eine Linie. Die Ellbogen sind in einem 90° Winkel gebeugt. Sobald Sie in der Hüfte einknicken, muss die Übung beendet werden.

60 – 90 Sek = 3 Punkte

30 – 60 Sek = 2 Punkte

15 – 30 Sek = 1 Punkt

0 – 15 Sek = 0 Punkte



Auswertung

10 – 15 Punkte Ihre Kraftfähigkeit ist **gut**. Durch regelmässiges Krafttraining können Sie Ihr Niveau behalten oder sogar noch verbessern.

5 – 10 Punkte Ihre Kraftfähigkeit ist **genügend**. Mit der Aufnahme eines regelmässigen Krafttrainings können Sie Ihr Niveau noch verbessern.

0 – 5 Punkte Ihre Kraftfähigkeit ist **ungenügend**. Sie sollten ein regelmässiges Krafttraining beginnen.

(mit freundlicher Genehmigung von Marcel Cavelti, www.sportunterricht.ch)