



Kraft

Themeninhalt:

- **Die Definitionen**
 - o "Kraft"
 - o Maximalkraft
 - o Schnellkraft
 - o Reaktivkraft
 - o Kraftausdauer
- **Grundsätze und Methoden für das Krafttraining**
 - o Grundsatz
 - o Rumpfmuskulatur
 - o Krafttraining für Jugendliche
 - Studien von Faigenbaum und Westcott bezüglich Krafttraining für Jugendliche
 - Krafttraining mit Geräten für Jugendliche
 - Krafttraining für Kinder
 - o Methoden für Maximalkrafttraining
 - o Methoden für Schnellkraft- und Reaktivkrafttraining
 - o Methoden für Kraftausdauertraining
- **Krafttraining**
 - o Empfehlungen zum Krafttraining
 - o Trainingsaufbau (Ablauf)
 - o Krafttraining im Überblick

Quellen:

- Bundesamt für Sport Magglingen (<http://www.baspo.ch>)
- Boeckh/Buskies 2001
- Studien von Faigenbaum und Westcott (<http://www.sgsm.ch>)



Die Definitionen

Definition → "Kraft"

"Kraft im Sport ist die Fähigkeit des Nerv-Muskelsystem, durch Innervations- und Stoffwechselprozesse mit Muskelkontraktionen Widerstände zu überwinden (konzentrische Arbeit), ihnen entgegenzuwirken (exzentrische Arbeit) bzw. sie zu halten (statische Arbeit)."

Beim derzeitigen Kenntnisstand ist eine Einteilung in **Maximalkraft, Schnellkraft, Reaktivkraft** und **Kraftausdauer** sinnvoll.

Definition → Maximalkraft

Die Maximalkraft ist die höchstmögliche Kraft, die willkürlich gegen einen unüberwindlichen Widerstand erzeugt werden kann.

"...Die Definition zeigt, dass die Maximalkraft bei statischer Arbeitsweise der Muskulatur gemessen wird, weil hier willkürlich die höchsten Kräfte entwickelt werden können. In der Trainingspraxis wird zur Bestimmung der aktuellen Maximalkraft nach wie vor von der Grenzlast für die Einer-Wiederholung ausgegangen. Man spricht von konzentrischer Kraft, wenn man die Kraftentfaltung bei konzentrisch arbeitender Muskulatur betrachtet. Untersuchungen von HILL (1938) haben schon gezeigt, wie die Krafthöhe von der Verkürzungsgeschwindigkeit der Muskulatur abhängt. Der in der Trainingspraxis oft verwendete Begriff der »konzentrischen Maximalkraft« wird vor diesem Hintergrund unsinnig, da die maximale konzentrische Kraft eindeutig von der Verkürzungsgeschwindigkeit der Muskulatur abhängt.

Der Begriff der muskulären Leistung drückt auf einer physikalischen Basis das bisherige Verständnis von der »konzentrischen Maximalkraft« besser aus. Die exzentrische Maximalkraft, die bei Dehnung eines maximal kontrahierten Muskels vorliegt, zeigt höhere Werte als die statische Maximalkraft (5-40% je nach Muskelgruppe und Trainingszustand). Der Unterschied wird in erster Linie auf die zusätzliche reflektorische Kraftentfaltung aus dem Dehnungsreflex (= Muskelspindelreflex) zurückgeführt.

Der Unterschiedsbetrag (in Prozent) zwischen exzentrischer und statischer Maximalkraft wird als Kraftdefizit bezeichnet. Einschlägige Werte liegen bei untrainierten Personen für die Beinmuskulatur bei 10-25%, für die Armstrecker bei 25-40%, bei der Kniegelenkstreckmuskulatur zwischen 5% und 30% und bei der Kniegelenkbeugemuskulatur häufig unter 10%.

Bei Trainierten kann das Kraftdefizit bis auf 5% und weniger abgesunken sein. In der Trainingssteuerung wird das Kraftdefizit als ein Mass für die willkürliche Aktivierungsfähigkeit (intramuskuläre Koordination) bei Maximalkraftentfaltung gesehen.

Die **Absolutkraft** ist das höchstmögliche Kraftpotential, das ein Muskel aufgrund Maximalkraft seines physiologischen Querschnitts und seiner Qualität zur Verfügung hat. Sie setzt sich zusammen aus der (willkürlich entwickelbaren) Maximalkraft und der willkürlich nicht erfassbaren Kraftreserve (autonom geschützte Reserven). Messmethodisch wird die Absolutkraft durch die exzentrische Maximalkraft (z.B. mit Drehmomentenmessstühle) oder über die elektrische Stimulation des Nerven, der den Muskel innerviert, erfasst.

Die **relative Maximalkraft** ist das Verhältnis der Maximalkraft zum Körpergewicht. Sie ist von Bedeutung, wenn in sportlichen Bewegungen die Kraft gegenüber dem eigenen Körpergewicht bzw. Körperteilen zu entfalten ist (z.B. beim Turnen, in Sprüngen).

Definition → Schnellkraft

Schnellkraft wird als die Fähigkeit des neuromuskulären Systems definiert, in der zur Verfügung stehenden Zeit einen möglichst grossen Impuls zu erzeugen. In Abhängigkeit von der Sportart kommt es zu einer unterschiedlichen Gewichtung der Einflussfaktoren auf die Schnellkraft. Hat ein Sportler nur wenig Zeit (weniger als 250 ms), um einen Impuls zu erzeugen, dann sind die Höhe der Startkraft und die Grösse des Kraftanstieges (Explosivkraft s. u.) von Bedeutung.

Solche Sportarten sind z. B. das Fechten, das Boxen, der Sprint und alle reaktionsabhängigen Sportarten. Hat ein Sportler Zeit, um einen Impuls zu erzeugen, wie beim Hammer-, Diskus-, Speerwurf, beim Kugelstossen oder auch bei Sprüngen, die eindeutig mit langen Bodenkontaktzeiten ausgeführt werden können (z. B. Volleyball), dann tritt die Leistungsfähigkeit der Muskulatur als bestimmende Eigenschaft für die Schnellkraft in den Vordergrund.

Bei diesen Sportarten kommt es darauf an, dass die Muskulatur in konzentrischer Arbeitsweise noch grosse Kräfte aufbringen kann. Nach diesen Erklärungen ist es günstig, zwei Definitionen der Schnellkraft zu unterscheiden, eine Definition, die das Ziel ausdrückt, eine Bewegung in kurzer Zeit auszuführen, und eine Definition, die erkennen lässt, dass man nicht zeitlimitiert einem Gegenstand eine hohe Endgeschwindigkeit erteilen muss. Die Startkraft für Bewegungen unterhalb 250 ms ist hauptsächlich die Fähigkeit, möglichst grosse Kraftwerte innerhalb kürzester Zeit zu erzielen; sie kann durch die Schnellkraftparameter bestimmt werden.

In der Schnellkraft unterscheidet man zwei Arten:

Startkraft ist die Fähigkeit bei Kontraktionsbeginn, innerhalb von 30 msec. Einen hohen Kraftwert zu erreichen.

Explosivkraft ist die Fähigkeit einen möglichst schnellen Anstieg des Kraftwertes in möglichst kurzer Zeit zu realisieren.

Definition → Reaktivkraft

In sog. Reaktivbewegungen, wie beispielsweise Niedersprüngen, Absprüngen mit Anlauf und schnellen Laufschritten, tritt der sog. Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus auf.

Es kommt hierbei zunächst zu einer kurzen exzentrischen Dehnung der Muskulatur, verbunden mit einem eigenständigen Innervations- und Elastizitätsverhalten, dann zur konzentrischen Phase, in die die Voraktivierung, die gespeicherte elastische Spannungsenergie und Reflexinnervation aus der vorhergehenden Phase eingehen. Leistungsbestimmend sind hier neben den Faktoren Muskelfaserquerschnitt und -Zusammensetzung das Elastizitäts- und Innervationsverhalten von Muskeln, Sehnen und Bändern. Dieses Elastizitäts- und Innervationsverhalten wird auch als reaktive Spannungsfähigkeit bezeichnet; sie ist die Grundvoraussetzung der Reaktivkraft. Die Reaktivkraft selbst kann als eine Sonderform der Schnellkraft gesehen werden. Definitorisch ist deshalb die

Reaktivkraft die exzentrisch-konzentrische Schnellkraft bei kürzest möglicher Kopplung (<200ms) beider Arbeitsphasen, also einen Dehnungs-Verkürzungszyklus. Anders ausgedrückt: Reaktivkraft ist die Fähigkeit, einen Impuls im Dehnungs-Verkürzungszyklus zu erzeugen.

Definition → Kraftausdauer

Allgemein und unspezifisch wird die Kraftausdauer als Ermüdungswiderstandsfähigkeit bei statischen und dynamischen Krafteinsätzen (mit mehr als 30% der Maximalkraft) bezeichnet.

Damit ist jedoch keine Festlegung auf Höhe und Dauer des Krafteinsatzes getroffen. Infolgedessen wird aus trainingsmethodischen Gründen nach dem Kriterium "Grösse des Krafteinsatzes" unterteilt in:

- **Maximalkraftausdauer** (auch: hochintensive Kraftausdauer): über 75% der Maximalkraft bei statischer und dynamischer Arbeitsweise.
- **(Submaximale) Kraftausdauer** (auch: mittelintensive Kraftausdauer): 75-50% der Maximalkraft bei dynamischer Arbeit, bis 30% bei statischer Arbeit.
- **(Aerobe) Kraftausdauer** (auch: Ausdauerkraft): 50-30% der Maximalkraft bei dynamischer Arbeitsweise.

In dieser Gliederung (nach Kraftgrösse und Arbeitsweise) sind indirekt auch die unterschiedlichen Stoffwechselforgänge und damit typischen Zeitverhältnisse für Kraftausdauerleistungen berührt. Um die Kraftausdauer quantitativ zu erfassen, können die Definitionen lauten:

Dynamische Kraftausdauer ist die Fähigkeit, bei einer bestimmten Wiederholungszahl von Kraftstössen(=Kraft x Zeit) innerhalb eines definierten Zeitraums die Verringerung der Kraftstösse möglichst gering zu halten.

Statische Kraftausdauer ist die Fähigkeit der Muskulatur, einen bestimmten Kraftwert über eine definierte Anspannungszeit möglichst ohne Spannungsverlust zu halten."



Grundsätze und Methoden für das Krafttraining

Grundsatz

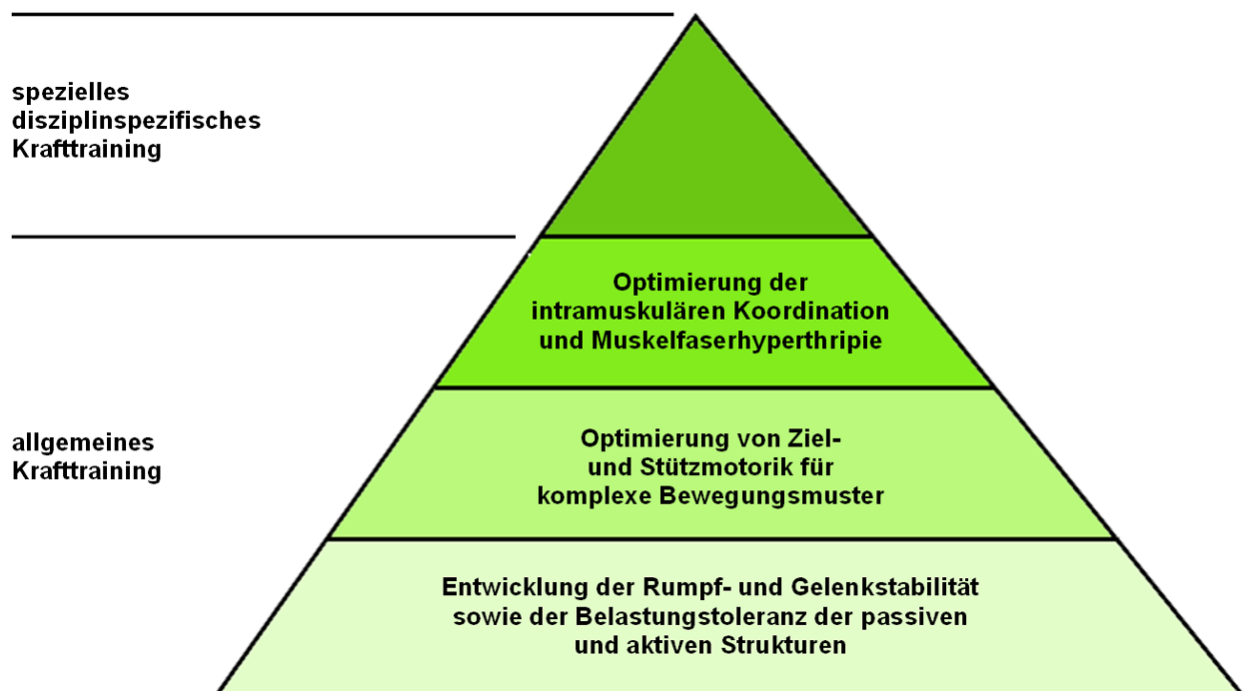
Im Grundlagen-Krafttraining geht es nicht nur darum die Entwicklung der Kraftfähigkeiten und damit um die Leistungsoptimierung, sondern in erster Linie um die Erhöhung der Belastungstoleranz, um Unfall- und Verletzungsprophylaxe und um die Schaffung von optimalen Voraussetzungen für das Technik- und das spezielle Krafttraining.

Über die Serienzahl und die Anzahl Wiederholungen für Anfänger und Fortgeschrittene herrscht eine unterschiedliche Meinung. In jedem Fall ist konsequent darauf zu achten, dass die Belastung im Krafttraining auf die körperlichen Voraussetzungen der trainierenden Spieler abgestimmt ist (Alter, Wachstumsphase, Vorhandener Muskelpartien, usw.) Jede Überbeanspruchung der passiven Strukturen, insbesondere der Gelenke und der Wachstumsfugen an der Wirbelsäule und den Extremitätenknochen ist zu vermeiden.

Im Training müssen alle Muskelgruppen und Partien ausgewogen aufgebaut und trainiert werden. Eine sehr gute Grundkraft, vor allem der Statik des Rumpfes ist Voraussetzung, damit man einen kontinuierlichen Muskelaufbau gewährleisten kann. Die Statik des Rumpfes ist für die Stabilisierung der Gelenke zuständig, erst wenn diese genügend ausgeprägt sind, kann man beginnen mit Gewichten zu arbeiten.

Für den Aufbau und die Erhaltung der aktiven Körpermasse (Muskulatur) eignen sich Übungen mit Gewichten und an den Maschinen. Die intermuskuläre Koordination und die Motorik werden mit koordinativ anspruchsvollen Übungen. Es ist darauf zu achten, dass die Übungen altersgerecht und nach der körperlichen Verfassung des Spielers angepasst sind.

Der Schluss dieser Überlegungen lässt nur einen Schluss zu: Das Krafttraining muss langfristig geplant und aufgebaut werden, soll es nachhaltig sein.

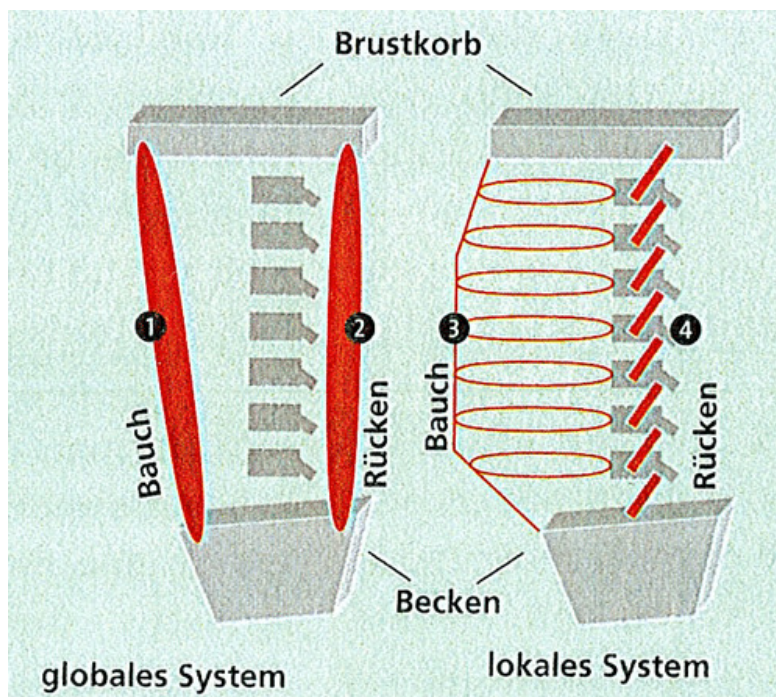




Rumpfmuskulatur

Die Rumpfmuskulatur wird in zwei Muskelsysteme eingeteilt, in **lokale** und **globale** Muskeln.

Globale Muskeln sind lang und oberflächlich. Die Muskeln des lokalen Systems liegen meist gelenknah und unterhalb der globalen Muskeln. Sie sind kurz, eher ausdauernd und verleihen den Gelenken und der Wirbelsäule die nötige Stabilität. Die lokal stabilisierende Muskulatur wird bei geringem Krafteinsatz (ca. 30% der Maximalkraft) aktiviert. Bei höheren Belastungen übernimmt die globale Muskulatur die ganze Arbeit. Übungen zur Optimierung der Stabilität (lokale Muskeln) erfolgen deshalb mit relativ geringer Intensität, statische oder mit kleinem Bewegungsumfang über eine längere Belastungszeit (mehr als 20 Wiederholungen, ein bis drei Minuten). Das Training der globalen Muskulatur erfolgt mit höherer Intensität, vollem Bewegungsradius und kurzer Belastungszeit.



- 1 – Gerade und schräge Bauchmuskulatur (Rectus abdominis und Obliquus internus/externus)
- 2 – Rückenstrecker (Erector spinae)
- 3 – Tief liegende Bauchmuskulatur (Transversus abdominis)
- 4 – Tiefe Rückenmuskulatur (Multifidus)

Krafttraining für Jugendliche

Das Thema ist kontrovers! Bis anhin wurde immer behauptet, dass Jugendliche vor ihrem 14. Lebensjahr kein Krafttraining machen sollten. Angeblich können die Knochenwachstumsfuge beschädigen und die normale Entwicklung des Skeletts verzögert werden. Zudem könnten Jugendliche wegen ihres niedrigen Testosteronspiegels gar keine Muskelmasse aufbauen. Neue Studien belegen jedoch das Gegenteil.

Studien von Faigenbaum und Westcott

In ihren Studien ergaben sich erstaunliche Fakten. - Bei keinem der vielen getesteten Jugendlichen traten die obgenannten Schädigungen auf. Die körperlichen Verbesserungen waren jedoch enorm. 10-jährige Knaben und Mädchen hatten bei zweimal wöchentlichem Krafttraining nach zwei Monaten einen Kraftzuwachs von über 75%. Eine untrainierte Vergleichsgruppe legte durch normales Wachstum und Entwicklung nur 13% zu. Erstaunlich auch, dass der gewonnene Kraftzuwachs nach zwei Monaten ohne Training weitgehend erhalten bleibt.

Krafttraining mit Geräten

Jugendliche an Krafttrainingsgeräte heranzuführen ist weithin verpönt. Nur wenn es um Übungen wie Kniebeugen, Klimmzüge, Liegestützen etc. geht sind die Gemüter nicht erregt. Leider ist dies falsch. Jugendlichen können (wie auch die Erwachsenen) z.B. kaum einen einzigen korrekt Klimmzug ausgeführt. Das Körpergewicht ist zu schwer und zu sinnvollen Trainingszwecken ungeeignet. Ganz anders an den Geräten. Hier kann das Gewicht den Muskelfähigkeiten angepasst und mit zunehmender Kraft erhöht werden.

Optimalerweise werden zwei- bis dreimal pro Woche die großen Muskelgruppen trainiert. Pro Satz sollen 12-15 Wiederholungen ausgeführt werden. Im Gegensatz zu den Erwachsenen benötigen die Jugendlichen mehr Trainingseinheiten mit weniger Gewicht, um gute Resultate zu erzielen. Bewegung in der Entwicklungsphase der Jugendlichen ist von grosser Bedeutung. Gezieltes und dem Jugendlichen angepasstes Krafttraining bietet eine sinnvolle Möglichkeit.

Krafttraining für Kinder

Ab dem 10-12 Lebensjahren dürfen Kinder Krafttraining betreiben, denn Krafttraining dämpft gefährdendes Längenwachstum in der Adoleszenz. An der orthopädischen Klinik der Universität Kalifornien werden Skoliosen (seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule) von Kindern mit Hilfe von Krafttraining behandelt.

Methoden für Maximalkrafttraining

Eine Steigerung der Maximalkraft kann erreicht werden durch:

1. eine Optimierung der intramuskulären Koordination (Fähigkeit, viele Muskelfasern synchron/gleichzeitig zu aktivieren)
2. eine Vergrößerung der Muskelfaser-Querschnitte (Zunahme der Muskelmasse)
3. eine Optimierung der intermuskulären Koordination (Fähigkeit, bei einer körperlichen Aktion die relevanten Muskelschlingen zu aktivieren und gleichzeitig den Rumpf und die Gelenke zu stabilisieren).

Ziele (Was?)	Methode (Wie?)
Training der intermuskulären Koordination	Koordinativ anspruchsvolle Ganzkörperarbeit, welche hohe Ansprüche an die Ziel- und Stützmotorik (Stabilisierungsarbeit) stellt.
Training zum Aufbau von Muskelmasse (*Hypertrophietraining)	6 bis 12 Wiederholungen, die zur vollständigen Ermüdung führen: Langsame, isokinetische Arbeit mit 75-85% der Maximalkraft, ohne Unterbrüche und Pausen innerhalb der Serie. Achtung: Bei Kindern, Jugendlichen, Anfängern und Gesundheitssportlern kann auf die letztmögliche Wiederholung in einer Serie verzichtet werden.
Training der intermuskulären Koordination	Maximale, explosive Krafteinsätze mit kleinen bis mittleren Lasten, maximale Krafteinsätze gegen sehr hohe Widerstände, exzentrische und reaktive (*plyometrische) Formen des Krafttrainings.

Tabella 1

Definiton von Begriffen:

* **Hypertrophie** bedeutet eine Muskelfaserverdickung. Die einzelnen Muskelzellen werden dabei voluminöser und belastbarer.

* **Das plyometrische** Training wird oft auch als „reaktives Training“ sowie in seiner Subkategorie als „Niedersprungtraining“ bezeichnet. Bei dieser Trainingsmethode kommt es zu einer komplexen Koppelung des Effekts des negativ dynamischen Trainings mit dem des positiv dynamischen. Auf muskelphysiologischer Ebene werden daher Momente der Vorinnervation, des Dehnungsreflexes und der elastischen Komponente des Muskels ausgenutzt.

Methoden für Schnellkraft- und Reaktivkrafttraining

Eine Steigerung der Schnellkraft und der Reaktivkraft kann erreicht werden durch:

1. eine Optimierung der Stabilisierungsfähigkeit (Rumpf- und Gelenkstabilität)
2. eine Steigerung der Maximalkraft
3. eine Optimierung der Rekrutierungs- und Synchronisierungsfähigkeit.

Ziele (Was?)	Methode (Wie?)
Optimierung der Stabilisierungsfähigkeit	Ganzkörperarbeit, bei der auf eine optimale Stabilisierung des Rumpfs und der Gelenke geachtet wird.
Steigerung der Maximalkraft	Siehe Tabelle 1
Optimierung der Rekrutierungs- und Synchronisierungsfähigkeit	<p>Training mit der grösstmöglichen Leistung: Schnellkraft-Training mit 30-60% der maximalen Last und grösstmöglicher Kontraktionsgeschwindigkeit. Beispiel: Kleine Sprungserien (auf Weite und Höhe) mit kurzem Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus.</p> <p>Training mit submaximaler bis maximaler Last, welche so explosiv wie möglich beschleunigt wird. Beispiel: Kleine Serien (1-3 Wiederholungen) mit grossen Lasten (90-100% der Maximalkraft)</p> <p>Exzentrische Muskelarbeit. Beispiel: Niedersprünge</p> <p>Plyometrische Muskelarbeit. Beispiel: Niedersprung zu einem explosiven Absprung in einem sehr kurzen Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus.</p>

Tabelle 2

Methoden für Kraftausdauertraining

Eine Steigerung der Kraftausdauer kann erreicht werden durch:

1. eine Optimierung Maximalkraft
2. eine Optimierung der Grundlagenausdauer (aerobe Kraftausdauer)
3. eine Verbesserung der Laktattoleranz, sofern diese eine leistungslimitierende oder wettkampfbestimmende Funktion hat.

Ziele (Was?)	Methode (Wie?)
Optimierung der Maximalkraft	Siehe Tabelle 1
Optimierung der aeroben Kraftausdauer (Grundlagenausdauer)	Es gibt verschiedene Methoden des Ausdauertrainings: <ul style="list-style-type: none"> - Dauermethode - Intervallmethoden - Wiederholungsmethoden - Intermittierende Methode - Test- und Wettkampfmethoden
Verbesserung der Laktattoleranz (anaerobe Kraftausdauer)	Belastungen, die zu einer Laktatakkumulation in einer disziplinspezifischen Ausprägung führen. Beispiele: Steigerungs- und Crescendo-Läufe, intensives Intervalltraining, Training nach der Test- und Wettkampfmethode, usw. Krafttraining gegen Widerstände, welche nach 15-40 Wiederholungen (oder nach etwa 2-3 Minuten) zur muskulären Erschöpfung führen. Im Gesundheitssport und in Sportarten, bei denen die Laktattoleranz nicht leistungsbestimmend ist, wird auf solche Belastungen verzichtet.

Tabelle 3



Krafttraining

Empfehlungen zum Krafttraining

In den Trainings wird oft von fehlender Kraft und Muskeln gesprochen, also muss ein „Krafttraining“ her. Das ist leichter gesagt als getan, so scheint es. In der Praxis ist oft fehlendes oder geglaubtes Wissen die Ursache von falsch organisierten und ausgeführten Krafttrainings. Dies kann vor allem im Jugendbereich fatale Folgen haben und zu Haltungsschäden oder Gelenkproblemen führen.

Stärker werden - leicht gemacht!!!

Nachstehend einige Empfehlungen und Richtlinien zum Krafttraining.

1. Die Grundkraft/Grundlagentraining (Basis) muss stimmen

- Eine solide Kraftgrundlage ist Voraussetzung um intensivere Formen des Krafttrainings ausführen zu können.
- In der langfristigen Saisonplanung gehört auch der Inhalt der Grundlagen von „Kraft - Voraussetzungen schaffen“ an den Beginn der Vorbereitungsphase jeder Saison.
- Die anspruchsvolleren Formen von „Kraft - Leistung steigern“ bilden die Fortsetzung und werden schwergewichtig am Ende der Vorbereitungsphase und in der (Vor-) Wettkampfphase zur Leistungssteigerung angewendet.

2. Richtig dosiert ist halb gekräftigt

- Intensive Formen von Krafttraining (insbesondere plyometrische) sind durch stetig ansteigende Belastung aufzubauen, damit können Überlastungsschaden an Muskeln, Sehnen und Gelenken vermieden werden.
- Die Intensität, der Umfang und die Belastung ist immer dem aktuellen Trainingsstand (Phase) anzupassen. Vom umfangreichen und unspezifischen Krafttraining in der Vorbereitungsphase (Grundlagen, Maximalkraft oder Kraftausdauer) zum intensiven, disziplinspezifischen Krafttraining in der Wettkampfphase (Schnell- und Explosivkrafttraining, Technik orientiert).
- Der Rumpf ist das Leistungszentrum des Körpers, daher ist es unumgänglich, dass die Rumpfkraft, die für die Rumpfstabilität zuständig ist Grundvoraussetzung ist für die intensiveren Krafttrainings. Daher ist das Rumpfmuskulaturtraining ein Ganzjahresjob.



3. Niveau und Alter der Spieler beachten

- Die Belastung im Krafttraining ist immer den individuellen Voraussetzungen der Spieler anzupassen (Jeder Spieler hat ein anderes Niveau!!!) Dazu gehören: Alter, Stand Kraftgrundlage, Leistungsniveau, usw.)
- Für komplexe und intensivere Kraftformen (reaktive Übungen, Langhanteltraining, Maximalkrafttraining, höhere Belastungen, usw.) im Training müssen gute Kraftgrundlagen, sowie eine gut entwickelte Rumpfstabilität vorhanden sein.
- In das Krafttraining mit Kindern gehören keine intensiven oder gar hochintensiven Formen!!! Um die Kraftfähigkeit mit Kindern zu trainieren gehören vielmehr spielerische und moderate Formen und Anwendungen (mit Eigenkörpergewicht arbeiten). Es gilt immer, dass die Rumpfstabilität erste Priorität hat beim Kraftaufbau.

4. Wichtige Punkte die zu vernachlässigen sind

- Es gilt, dass immer der Muskel, inkl. des Gegenmuskels gleichmässig gekräftigt und gedehnt werden, um muskulären Dysbalancen und damit Dispositionen für Verletzungen vorzubeugen.
- Kraft ohne Technik bringt nur wenig und ist verschwendete Zeit. In der Wettkampfphase orientiert sich das Krafttraining immer an der disziplinspezifischen Technik.
- Muskeln benötigen genügend Erholungszeit, zu Intensives Training ist kontraproduktiv. Es sollten maximal zwei bis drei Krafttrainings pro Woche mit 48-72 Stunden Regenerationszeit statt finden.

Trainingsaufbau

Der Aufbau des Trainings ist wichtig, damit der Trainingsinhalt auch möglichst effizient ist. Nachstehend eine Sinnvolle Möglichkeit wie die Trainingszeit aufgeteilt werden kann. Gedacht ist die Möglichkeit für Jugendliche von 15 - 20 Jahre für das Niveau Breiten- und Leistungssport. Die Anforderung an das Krafttraining sind Rumpfstabilität, Maximal- und Schnellkraft.

Die Trainingslektion dauert 100 Minuten, davon können 90 Minuten in der Sporthalle statt finden und 10 Minuten auf dem Seitenstreifen oder zum Beispiel im Geräteraum.

- | | |
|---|------------|
| 1. Einlaufen Aufwärmen mit einem Spiel o.ä. | 15 Minuten |
| 2. Technik/Taktik Training | 15 Minuten |
| 3. Krafttraining | 35 Minuten |
| <i>Mögliche Aufteilung:</i> | |
| a. Beinkraft | 10 Minuten |
| b. Wurfkraft | 15 Minuten |
| c. Rumpfkraft | 10 Minuten |
| 4. Spiel oder Wettkampfform | 25 Minuten |
| 5. Ausklang (Auslaufen) | 10 Minuten |



Trainingslektionen im Überblick

Durchführungsformen des Krafttrainings in der Beziehung zu verschiedenen Trainingsparametern.

Trainingsziel / Trainingszweck	Ausführung	Belastung 100% = 1x möglich	Anzahl Wiederholungen	Serien	Serien-pause	Regener-ationszeit
Allgemeine Kräftigung und Stabilität verbessern (Kraftausdauer)	dynamisch langsam statisch	20 – 50% 20 – 50%	20 – 40 30 – 180 sec.	2 – 5 2 – 5	1 – 3 Min. 1 – 3 Min.	2 Tage
Schnellkraft entwickeln	dynamisch schnell plyometrische Formen	30 – 60% 60 – 100% (und mehr)	6 – 12 3 – 10	2 – 5 2 – 5	3 – 5 Min. 3 – 5 Min.	2 Tage
Muskelmasse aufbauen (Maximalkraft)	dynamisch langsam dynamisch schnell statisch	50 – 70 % 70 – 90% 70 – 90%	8 – 12 6 – 12 6 – 10 sec.	2 – 5 2 – 5 2 – 5	2 – 3 Min. 3 – 5 Min. 3 – 5 Min.	3 Tage
Intramuskuläre Koordination steigern (Maximalkraft)	dynamisch schnell statisch	85 – 100% 90 – 100%	1 – 5 3 – 5 sec.	2 – 5 2 – 5	3 – 5 Min. 3 – 5 Min.	3 Tage

Erklärungen:

- Serien bezeichnen die Anzahl Durchgänge an derselben Übung.
[Anfänger/Einsteiger absolvieren weniger Serien (2 – 3 Serien) als Fortgeschrittene und Könner (3 – 5 Serien).]
- Die Prozentangaben der Belastung beziehen sich immer auf den maximalen Widerstand, der einmal überwunden werden kann (=Maximalkraft).
- Auf die Nennung exzentrischer, also bremsender Varianten des Krafttrainings wurde bewusst verzichtet (Ausnahme: plyometrische Formen bei der Schnellkraft).