

## Vorschau

In diesem Kapitel werden die bedeutsamsten Krafttrainingsmethoden dargestellt. Sie unterscheiden sich in Ein- und Mehrsatzmethoden, hochintensives Krafttraining (HIT) und Methoden des Bodybuildings.

Im weiteren Verlauf des Kapitels werden Methoden zur Entwicklung spezifischer Kraftfähigkeiten unter Verwendung neuerer Belastungsnormative vorgestellt. Eingegangen wird auf das Krafttraining im Fitnessstudio sowie auf Krafttrainingsmethoden zur Entwicklung der Maximalkraft, der Hypertrophie, der Schnellkraft, der Reaktivkraft, der globalen und lokalen Kraftausdauer sowie auf die Trainingsmethodik des Pyramidentrainings.

## Schlüsselwörter

Trainingsgewicht; Belastungsgeschwindigkeit; Belastungsart; Muskelaktionsformen; Bewegungsausführung; Bewegungsumfang; Kraftanstiegssteilheit; Beschleunigung; Kraftanstiegssteilheit; Zielsetzung; neuro-muskuläre Aktivierung; Proteinsyntheseraten; Ein- und Mehrsatztraining; High Volume Training; Low Volume Training; HIT-Training; Pyramidentraining; Bodybuilding; Split-Training; Intensivwiederholungen; abgefälschte Wiederholungen; Teilbewegungen; Supersätze; Reduktionssätze; Maximalkraft; Schnellkraft; Kraftausdauer; Reaktivkraft.

## 21.1 Krafttraining – Ein- und Mehrsatzmethoden

Im Krafttraining werden vielfältige Methoden eingesetzt, die nur zum Teil empirisch überprüft sind. In den letzten Jahren ist ein deutlicher Trend zu erkennen, die Effektivität der verschiedenen Trainingsmethoden unter wissenschaftlichen Kriterien zu überprüfen.

Die Definitionen für das Ein- und Mehrsatztraining sind äußerst unterschiedlich. Eine Übersicht verschiedener Definitionsansätze findet sich in Greiwing [452], eine kritische Reflexion der Thematik in Toigo [32].

### Definition

#### Krafttrainingsmethoden

Krafttrainingsmethoden sind systematische und planmäßige Verfahren zur Erreichung von Zielen im und durch Krafttraining.

Ein- und Mehrsatzmethoden werden auch als High Volume Training (HVT) und Low Volume Training (LVT) bezeichnet [452].

Das Mehrsatztraining wurde in den 40er Jahren des 20. Jahrhunderts populär und ist auch heute noch die Standardmethode in den unterschiedlichsten Bereichen des Krafttrainings [453]; hingegen hat sich die Trainingsmethode des Einsatztrainings später entwickelt und seit den 70er Jahren erheblich an Popularität gewonnen. Einsatztraining ist inzwischen im Fitnesssport etabliert und wird als zeitsparende Alternative zum Mehrsatztraining gesehen.

Ausschlaggebend bei der Entscheidung für ein Ein- oder Mehrsatztraining sind letztlich die Trainingsziele; daher kann die Entscheidung im konkreten Fall immer nur individuell sein:

- Für den Muskelaufbau ist nicht die Anzahl der Sätze, sondern die Dauer der Spannungsreize und der Trainingsintensitäten

entscheidend (Abbildung 158 und Abbildung 159).

- Für den Energieverbrauch beim Abnehmen hingegen können mehrere Sätze sinnvoll sein.
- Im Bodybuilding steht die vollständige Ermüdung einzelner Muskelgruppen im Vordergrund, was durch mehrere Sätze besser erreichbar ist.
- Im Leistungssport (Sportsportarten) kann es sinnvoll sein, während der Saison nach dem primär eingesetzten Mehrsatztraining die Kraftgewinne über eine Saison hinweg durch Einsatztraining zu halten.
- Neben konkreten sportlichen Trainingszielen ist auch die Ökonomie des Trainings für die Entscheidung zu einem Ein- und Mehrsatztraining entscheidend. Viele Menschen im

### Definition

#### Einsatzmethode im Krafttraining

- Hohmann, Lames [454] verstehen das Einsatztraining, als eine Trainingsmethode, bei der nur ein Satz pro Übung durchgeführt wird. Darüber hinaus werden keinerlei Angaben bezüglich der Belastungsintensität oder des Belastungsumfanges gegeben.
- Fleck und Kraemer [165] ergänzen die Angabe, nur einen Satz je Training durchzuführen um den Hinweis, dass die Wiederholungs-

anzahlen 8 bis 12 Wiederholungen pro Satz betragen sollten.

- Wilmore and Costill [455] empfehlen für das Einsatztraining 10 bis 15 Wiederholungen.
- Philipp [456] erwähnt die objektive Ausbelastung am Ende des (einigen) Satzes als entscheidendes Kriterium für die Unterscheidung zwischen Einsatz- und Mehrsatztraining.

### Exkurs

#### Unterteilung Ein- und Mehrsatztraining

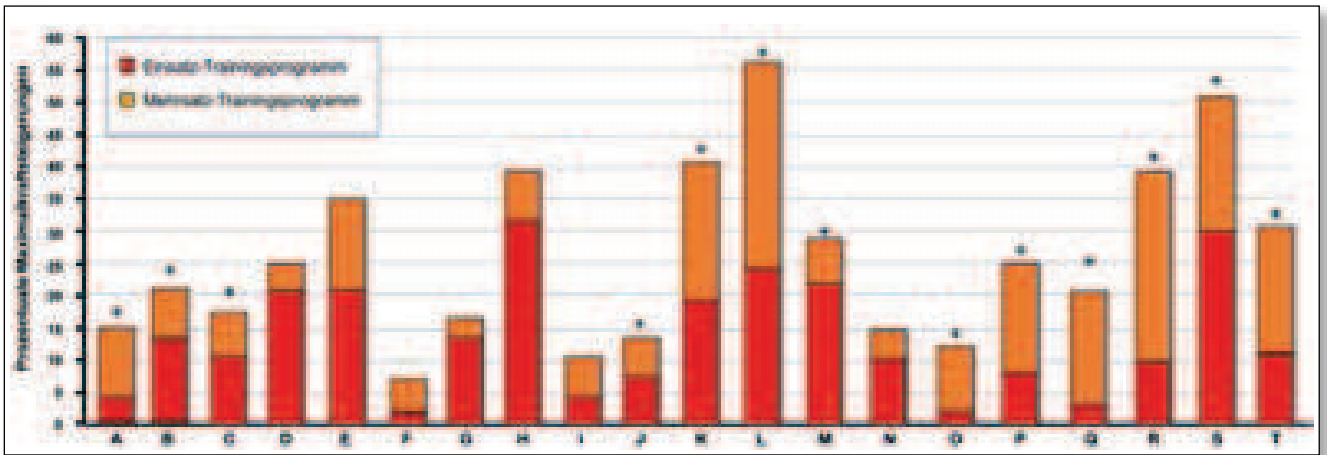
Die im Fitness- und Kraftbereich übliche Unterteilung in Ein- und Mehrsatztraining ist nicht (immer) haltbar, da nicht nur im Fitness-, sondern auch im Leistungssportbereich innerhalb einer Trainingseinheit verschiedene Kraftübungen durchgeführt werden. Wie unsere EMG-Untersuchungen zeigen (vgl. Kapitel 24), überschneiden sich bei vielen Übungen

die neuromuskulären Aktivierungen, so dass schon aufgrund dieser Tatsache ein „echtes“ Einsatztraining nicht wirklich möglich ist.

„Im weitesten Sinne führen Sie daher auch dann ein Mehrsatz-Training aus, wenn Sie jede Übung nur einmal durchführen, aber für denselben Muskel verschiedene anatomische Funktionen trainieren bzw. Übungen absolvieren“ Toigo [32].

Freizeit- und Fitnesssport haben nicht die Zeit, ein weit aufwändigeres Mehrsatztraining zu absolvieren.

Der Vergleich zwischen Ein- und Mehrsatztrainingsformen zeigt beim Mehrsatztraining einen höheren Kraftzuwachs als beim Einsatztraining (Abbildung 164).



**Abbildung 164:** Vergleich von Muskelkraftzuwachs [%] nach Einsatz- und Mehrsatz-training. Die Studien sind von links nach rechts nach zunehmender Dauer von kurzdauernden Krafttrainingsinterventionen (6 Wochen) bis zu langdauernden Krafttrainingsprogrammen (9 Monate) angeordnet. Die Sterne\* zeigen signifikante Unterschiede zwischen Ein- und Mehrsatztraining an; die meisten Untersuchungen zeigen beim Mehrsatztraining gegenüber dem Einsatztraining einen höheren Kraftzuwachs (verändert nach Fleck und Kraemer [165]).

## 21.2 Hochintensives Krafttraining (HIT)

Hochintensive Trainingsmethoden sind nachweislich nicht nur im Krafttraining selbst [457-461], sondern auch in anderen Trainingsbereichen bewährt und effektiv, wie z. B. dem Aus-

dauertraining oder auch in Bereichen der Prävention und Rehabilitation [176, 457, 462-473].

Vorteil der hochintensiven Krafttrainingsmethode (HIT) ist die Tatsache, dass für die neuromuskulären Anpassungen – gegenüber einem weniger intensiven Krafttraining – geringere Belastungsumfänge notwendig sind. Voraussetzung ist jedoch, dass die individuelle Belastbarkeit für ein HIT gegeben sein muss.

### Definition

#### HIT-Trainingsmethode

Bei der HIT-Trainingsmethode wird in jedem Trainingssatz eine maximale Ausbelastung der Muskulatur angestrebt.

## 21.3 Krafttraining – Bodybuilding

Das primäre Ziel im Bodybuilding ist der Aufbau von Muskelmasse, der Kraftzuwachs ist dabei ein eher nebensächlicher Effekt. Im Bodybuilding haben sich vielfältige methodische

Vorgehensweisen entwickelt, die im Folgenden beschrieben werden und in der Tabelle 81 zusammengefasst sind.

Das Krafttraining im Bodybuilding wird als Hypertrophietraining organisiert (Tabelle 82). Um den Muskelaufbau zusätzlich zu stimulieren, werden im Bodybuilding weitere Prinzipien genutzt. Die bedeutsamsten Prinzipien im Bodybuilding sind (Tabelle 81) [vgl. 165, 232, 321, 322]:

- Prinzip des Splittraining (Split System Principle)
- Prinzip der Intensivwiederholungen (Forced Repetitions; Assisted Repetitions)
- Prinzip der abgefälschten Wiederholungen (Cheated Repetitions)
- Prinzip der Teilbewegungen (Partial Repetitions; Burn Technique)
- Prinzip der Supersätze (Super Sets)
- Prinzip der Reduktionssätze (Drop Sets; Breakdown Sets)

#### Mausefalle

##### Gefahren des Bodybuildings

Die Autoren dieses Buches weisen darauf hin, dass Bodybuilding unter Leistungsaspekten kein gesundheitsorientiertes Training ist. Die im Bodybuilding üblichen Diäten sind gesundheitsgefährdend, ebenso die weit verbreitete Einnahme unerlaubter Mittel (Doping), die kurz-, mittel- und langfristige Schäden verursachen und schlimmstenfalls tödlich enden können.

### 21.3.1 Prinzip des Splittraining (Split System Principle)

Im Bodybuilding haben sich Übungen mit mehreren Sätzen für jeweils eine Körperregion, eine Muskelgruppe oder einen Muskel bewährt. Aufgrund der Tatsache, dass nach einem intensiven Krafttraining mit hohem Belastungsumfang die Regeneration längere Zeiten benötigt, werden im Krafttraining des Bodybuilders die ein-

#### Beispiel

##### Splittraining (Split System Principle)

Bei einer Trainingsfrequenz von 4 Trainingseinheiten pro Woche wird am Montag und am Donnerstag die Oberkörpermuskulatur (Brust, Schultern, oberer Rücken und Armmuskulatur), am Mittwoch und am Samstag die Rumpf-, Gesäß- und Beinmuskulatur trainiert.

zelen Körperregionen, Muskelgruppen oder Muskeln an separaten Tagen trainiert (Splittraining).

### 21.3.2 Prinzip der Intensivwiederholungen (Forced Repetitions; Assisted Repetitions)

Intensivwiederholungen werden durchgeführt, wenn ermüdungsbedingt die Muskulatur während einer Krafttrainingsübung versagt (Punkt des momentanen Muskelversagens; [474]). Mit eigener Hilfe oder durch Hilfestellung eines Trainingspartners werden weitere zwei bis vier Wiederholungen ermöglicht. Nach einem Krafttraining mit Intensivwiederholungen konnten signifikant stärkere hormonelle und neuromuskuläre Reaktionen nachgewiesen werden, als dies bei einem Krafttraining ohne diese Intensitätstechnik der Fall war [165].

### 21.3.3 Prinzip der abgefälschten Wiederholungen (Cheated Repetitions)

Abgefälschte Wiederholungen erlauben durch Schwung oder andere Veränderungen der Übungsausführung das Überwinden eines größeren Widerstandes, als es ohne Abfälschungen möglich wäre. Die Technik kann entweder