

In welchem Wiederholungsbereich baust du am besten Muskeln auf?

Millionen männliche und weibliche Fitnessstudiobesucher in Deutschland wollen Muskeln aufbauen. Manche nur im geringen Maße, manche im mittleren Maße und manche wollen sehr viele Muskeln aufbauen.

Ob wir viele Muskeln aufbauen können oder nicht, hat mit mehreren Faktoren zu tun: Genetik, Trainingsmethodik, Übungsauswahl, Trainingshäufigkeit, Trainingshärte, Ernährung usw.

In diesem Artikel beschäftigen wir uns mit der Frage: Welcher Wiederholungsbereich ist der Beste um Muskeln aufzubauen?

In den 80ern, 90ern Jahren und auch in den ersten Jahren nach der Jahrtausendwende waren die Experten-Meinungen hierzu eindeutig und fast immer einheitlich:

Eng gefasst sollte der Wiederholungsbereich von 8 -12 WH

(vgl. u. a. Baechle und Earle, 2008) ideal zum Muskelaufbau sein,

breiter gefasst (5) 6 – 15 WH

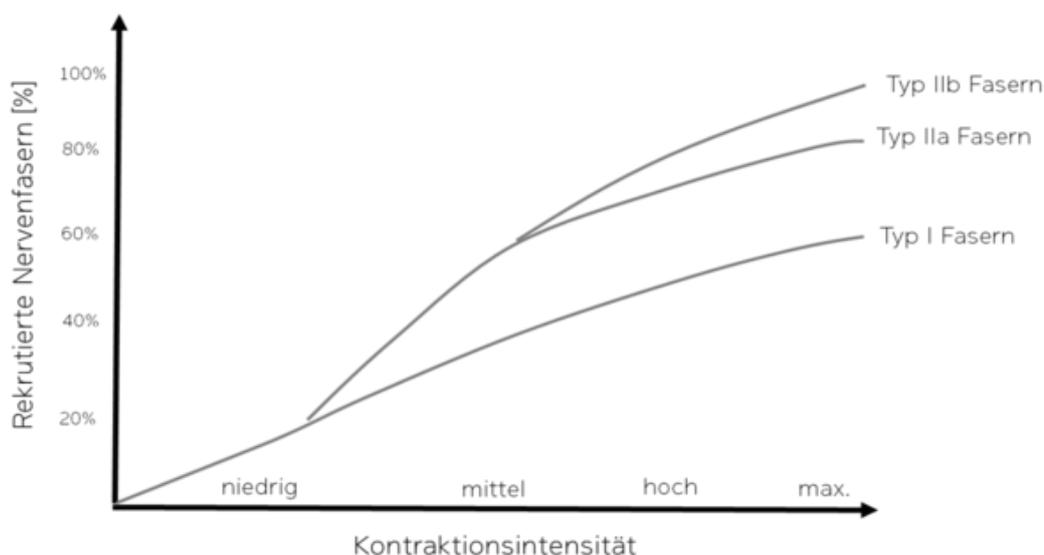
(vgl. Wirth 2011, Gottlob 2001, Hartmann/Tünnemann 1988, Hatfield 1993, Schwarzenegger 1999, Kraemer 2002).

Ende der 90er Jahre kam dann neben der Wiederholungsanzahl eine zeitliche Betrachtungsweise hinzu, die sog „time under tension“. Hier sollte nach den meisten Autoren der Satz zwischen 20 und 50 Sek (vgl. u. a. Fröhlich 2009, Albers 2006) dauern, wenn optimaler Muskelaufbau das Ziel sei – z. B. 10 WH a 3 Sek = 30 Sek Satzdauer.

Wichtig: Zum Muskelaufbau wurde überwiegend ein Training mit hohem Ausbelastungsgrad empfohlen. Die letzten Wiederholungen sollte zum Satzende hin dann sehr intensiv sein und entweder bis zum Muskelversagen gehen oder bis kurz davor (vgl. u.a. Letzelter & Letzelter 1990, Darden 1982, Mentzer 1995, Yates & Wolff 1995, Schwarzenegger 1999, Bührle & Werner 1984).

Sätze mit unter 5 WH seien, ohne näher darauf nun einzugehen, zu kurz um einen guten Muskelaufbaureiz auszulösen und Sätze mit über 15 WH hätten eine zu geringe Gewichtsbelastung um den Muskel gut zum Dickenwachstum zu stimulieren.

Untermauert wurde die These: „leichte Gewichte bringen nicht viel zum Muskelaufbau“ mit dem HENNEMANSCHEN REKRUTIERUNGSPRINZIP (HP).



Das HP drückt aus, dass die langsamen, dünneren roten Muskelfasern (Typ I) zuerst in den Muskelkontraktionsprozess mit einbezogen werden und je höher der äußere Widerstand wird, desto mehr werden die größeren weißen Muskelfasern (Typ II) mit einbezogen. Bleibt der Widerstand klein, bleiben primär die Typ I Muskelfasern im Kontraktionsprozess. Bei kleinen Muskeln werden schon bei ca. 50 % der Maximalkraft alle willkürlich einsetzbaren Muskelfasern eingesetzt, bei großen Muskeln aber erst bei ca. 80 % der Maximalkraft (vgl. u. a. Zatsiorsky/Kraemer 2006, Bukac 2012). **Dies bedeutet, dass bei den meisten Krafttrainingsübungen für die großen Muskelgruppen erst bei 10 intensiven WH oder weniger alle Muskelfasern in den Kontraktionsprozess mit einbezogen werden!**

Dies ist ein wichtiger Punkt, denn schließlich will man als Muskelaufbau-Trainierender so viele Muskelfasern wie möglich zum Aufbau bringen. Zudem werden den großen weißen Muskelfasern generell ein höheres Aufbaupotenzial zugesprochen als den roten Muskelfasern (vgl. u. a. Campos et al. 2002, Flück 2006, Kraemer et al. 1987).

Stimmt diese These, so können Sätze mit 20 – 30 Wiederholungen nicht hocheffektiv zum Muskelaufbau sein, da die größten Muskelfasern bei den großen Muskelgruppen gar nicht aktiviert werden!!

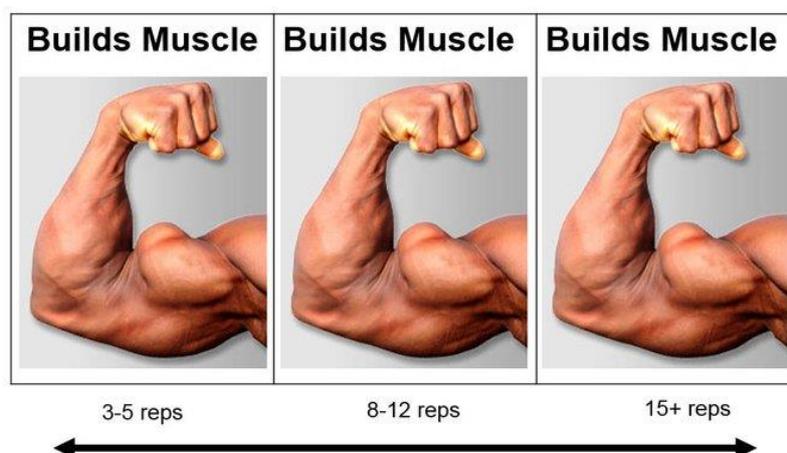
Seit einigen Jahren gibt es Studien/Expertenmeinungen, die teilweise eine andere Meinung vertreten!

Diese gehen davon aus, dass wenn ein Satz sehr lange dauert (z. B. 100 Sek) und bis zum Muskelversagen durchgeführt wird, dann am Ende des Satzes, aufgrund der hohen Anstrengung und der langen Satzdauer auch die großen weißen Muskelfasern zum Muskelaufbau gereizt werden. Damit das mit kleinen Gewichten erreicht wird, sei eine lange Satzdauer (z. B. 100 Sek) und Muskelversagen notwendig (vgl. u. a. Toigo 2014).

Somit könne man mit 30 intensiven WH/Satz und sehr kleinem Widerstand genauso Muskeln aufbauen, als wie mit 5 – 12 intensiven WH pro Satz bei deutlich höherem Widerstand. Schoenfeld et al (2017) stellten in Ihrer Meta-Studie fest, dass die meisten Studien zeigten, dass wenn mit hoher Ausbelastung trainiert wird, nahezu gleiche Muskelaufbaueffekte erzielt werden, egal ob man mit 3, 10, 20 oder sogar 30 WH pro Satz trainiert.

Instagram: @bradschoenfeldphd

The New Hypertrophy Continuum



Source: Schoenfeld BJ, Ogborn D, Krieger JW. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. Journal of sports sciences. 2017 Jun 9;35(11):1079-82.

Aber stimmt das??

Kann man, wenn man langfristig im WH-Zahl-Bereich von 25-30 WH trainiert, genauso gut Muskeln aufbauen als im klassischen WH-Zahlbereich von 6 – 12 WH (5 – 15 WH) ??

Ich bin der Überzeugung – NEIN – das funktioniert in der Praxis langfristig nicht!

Die Begründungen:

1.) Thema Studien allgemein:

Viele Muskelaufbaustudien müssen sehr genau angeschaut werden und dann richtig interpretiert werden:

- a.) Viele Studien werden mit Anfängern oder leicht geübten Personen durchgeführt, das trifft auch auf fast alle Sportstudenten zu – hier löst meist jede Art von Krafttraining einen Muskelstimulus aus, wenn man sich anstrengt und gegen Widerstand arbeitet.
- b.) Die Dauer der Studie: Fast alle Studien sind nur über wenige Wochen oder 2-3 Monate. Diese Studien können meist keine Rückschlüsse ziehen, wie sich diese Art des Trainings würde auswirken, wenn man es jahrelang so betreiben würde.
- c.) Teilnehmerzahl der Studie: Viele Studien sind mit 6, 8, 12 Personen – wie aussagefähig ist das dann?
- d.) Die Ergebnisse: Häufig erzielen viele Studienteilnehmer ganz unterschiedliche Ergebnisse im Muskelaufbau, man nimmt dann einfach den Mittelwert, obwohl selten auch nur ein Teilnehmer genau auf dem Mittelwert landete
- e.) Vorerfahrung im Krafttraining der Teilnehmer: Erfährt der Teilnehmer in der Studie einen neuen Reiz oder hat er vorher schon so ähnlich trainiert? Ist er ein Anfänger oder ein Fortgeschrittener usw.
- f.) Hypertrophie-Messungen: Da Hypertrophiemessungen im Regelfall nur an einer Stelle im Muskel gemacht werden, der Muskel je nach Übung wahrscheinlich aber mehr eine ursprungs- oder ansatznahe stärkere Hypertrophie erfährt (vgl. Schoenfeld et al 2016), kann das Ergebnis sehr ungenau sein.
- g.) Last but not least: „Traue keiner Studie, die du nicht selber gefälscht hast!“ Manchmal hat der Leiter der Studie eine vorgefertigte Meinung und oft kommt auch das in der Art raus, was er vorher schon vermutete....

Sind Studien bezüglich effektivem Muskelaufbau somit Unsinn?

Nein, wir brauchen die Muskelaufbauwissenschaft um unser Wissen zu erweitern, hierzu sind Studien wichtig. Dennoch gibt es manchmal (nicht alle!) schlecht gemachte Studien, die wenig Aussagekraft haben. Dies ist für den Leser der Studie dann meist schwer zu deuten und viele Autoren packen sich das raus, was für Sie passt. Somit brauchen wir ein großes Grundlagenwissen zum Muskelaufbau und haben dann die Möglichkeit die einzelnen Studien kritisch zu betrachten und richtig einzuordnen.

2.) Studien: Vergleich klassisches Muskelaufbautraining (8-12 intensive WH) zu Sätzen mit bis zu 30 WH.

Hier gibt es unterschiedliche Ergebnisse. Einmal stellte Schoenfeld (2016) in einer Meta-Studie fest, dass hohe Lasten und weniger WH besser seien als kleine Lasten mit vielen Wiederholungen, andererseits kam er 2017 zu identischen Hypertrophie-Ergebnissen. Zu gleichen Muskelaufbaueffekten bezüglich wenigen und vielen Wiederholungen kam u. a. auch Grgic 2020.

Campos 1998 und Crill 1998 wiederum kamen in Ihren Studien zu dem Ergebnis das hohe Wiederholungszahlen (über 20/Satz) tieferen Wiederholungszahlen (3-11) bezüglich Muskelaufbau unterlegen seien. So kann man noch viele weitere Studien herauspicken die entweder eine Überlegenheit des klassischen Muskelaufbautrainings (intensive 5 -15 WH) sehen gegenüber dem neuartigen leichtem Muskelaufbautrainingsansatz (über 20 WH bis Muskelversagen) oder aber eine Gleichstellung!!!

Nahezu alle Experten benannten allerdings o. g. Punkte zur Relativierung vieler Studien, wie: bei Anfängern wirkt alles, zu kurze Studiendauer, Vorerfahrung, ungenaue Hypertrophie-Messungen usw. (siehe u. a. Schoenfeld 2017, Vázquez et al 2022).

Ein Beispiel für „traue keiner Studie, die du nicht selber gefälscht hast“ ist die häufig zitierte Studie von Burd et al. 2012. Schaut man sich die Studie nicht genauer an, so könnte man meinen, dass die Studie eine Überlegenheit bezüglich Muskelaufbau zeigt, bei Trainingssätzen mit langer Spannungsdauer (ca. 100 Sek) bei ca. 30 % Fmax bis zur Erschöpfung gegenüber Sätzen mit deutlich geringen Spannungsdauern (z. B. unter 30 Sek). U. a. Toigo (2014) nutze die Studie um ein Training mit kleinen Gewichten und langen Spannungsdauern für Muskelaufbau zu „pushen“.

Die Studie schaute ich mir genauer an und sie sah grob umschrieben wie folgt aus:

8 (!!) Teilnehmer führten Beinstrecken an der Maschine einbeinig mit einem kleinen Trainingsgewicht (30 % Fmax) durch. Mit dem einen Bein jede WH a 12 Sek bis zum Muskelversagen (mehrere Sätze). Mit dem anderen Bein wurde mit dem gleichen Gewicht gearbeitet und mit der gleichen WH-Zahl, allerdings jede WH nur 2 Sek. Die Sätze in dieser Ausführung wurden natürlich weit vor Muskelversagen beendet und stellte im Gegensatz zu den langsamen WH keine Anstrengung für die Teilnehmer dar. Anschließend wurde in beiden Beinen die Proteinsynthese (Muskelaufbau) ermittelt und man stellte fest, dass die Gruppe die sich „verausgabte“ mehr Muskelaufbau erzielte.

Diese Studie als Argument für langsames und sehr lange Trainingssätze (Wiederholungen über 20) zum Muskelaufbau zu erwähnen, ist nat. absoluter Unsinn. Man hätte das „zweite“ Bein mir viel mehr Last beladen müssen bei gleicher WH-Zahl, somit hätte man eine höhere Ausbelastung erzielt, und dann sehen müssen, wie sich der Muskelaufbau (Proteinsynthese) verhält. Hier wurde also eine Studie bezüglich Muskelaufbaueffekten komplett falsch bewertet.

3.) Persönliche Kommunikation mit einem der weltweit führenden Krafttrainingswissenschaftlern Prof. Dr. Dr. Schmidtbleicher

Das Thema, das der Korridor für effektives Muskelaufbautraining von klassischen 5 – 15 WH, zu bis 30 WH vor einigen Jahren von einigen Autoren und Experten erhöht wurde, hinterfragte ich schon vor mehreren Jahren. In einer persönlichen Kommunikation mit Schmidtbleicher 2019 erklärte er mir: „Ich arbeitete 40 Jahre lang mit Profi-Athleten. Diese Ergebnisse aus diesen Studien gelten für Anfänger oder leicht Trainierte. Mit fortgeschrittenen Trainierenden erreichen Sie mit diesen „Mini-Gewichten“ gar nix!“

4.) Das Wichtigste: Die Praxis

Zielorientiertes Krafttraining gibt es durch die Sportart Gewichtebeben schon seit Ende des 1900 Jahrhunderts. Ab 1880 entstanden in Deutschland die ersten Vereine für Schwerathletik und seit 1896 (mit Unterbrechung) ist Gewichtheben bei den olympischen Spielen dabei.

1901 richtete der legendäre Eugen Shadow den ersten Bodybuilding-Wettkampf aus. Im 20ten Jahrhundert wuchs dann das Interesse am Muskelaufbautraining immer weiter an, sowohl zur Leistungsverbesserung für viele Sportarten, für die Optik/Figur als auch für die Rehabilitation und Gesundheit. Heute ist das Muskelaufbautraining wohl Global die Sportart Nr. 1!!

Wichtig: Wie auch in nahezu allen anderen Sportarten kann das Rad nicht neu erfunden werden!

Schon in den 1970er Jahren gab es Männer die mehr als 400 kg in den RAW-Kniebeugen schafften und Männer mit riesigen Muskelbergen (z. B. Arnold Schwarzenegger). Und überwiegend wurde im Bodybuilding, Kraftdreikampf und im Gewichtheben ähnlich trainiert wie heute. Dennoch ist die Trainingswissenschaft mit Ihren Studien enorm wichtig um das Training in „Millimeter-Schritten“ immer weiter zu verbessern. So haben besonders im Natural-Muskelaufbautraining in den letzten Jahren geeignete Periodisierungssysteme einen klaren Mehreffekt gebracht – hier wurde in den vergangenen 15 Jahren teilweise aus Wissen vom Gewichtheben zurückgegriffen, welches dort schon seit 40 Jahren bekannt war – teilweise wurde dieses Wissen primär in den letzten 15 Jahren wissenschaftlich auf das klassische Muskelaufbautraining (Bodybuilding) angepasst.

Es wird also in den kommenden Jahren nicht DIE neue Muskelaufbau-Methode kommen, die viel effektiver ist als das was man bisher für richtig empfunden hatte!

Da viele Menschen jedoch ungeduldig sind und es heute auch ganz viele unnütze und Fehl-Informationen (im Internet) gibt, wird sehr oft das „Wichtige“ mit dem „Unwichtigen“ verwechselt bzw. falsch gewichtet.

Anmerkung am Rande: Diese Fehlinformationen findet man aktuell im Internet z. B. auch sehr häufig bezüglich Übungsauswahl. Oft werden Exotenübungen an Kabeltürmen einen viel zu hohen Stellenwert zugesprochen.

Die Trainingspraxis zeigt uns seit über 50 Jahren, dass man die meisten Muskeln mit 5 – 15 intensiven Wiederholungen aufbaut. Es gibt (wohl) kein Bodybuilder, Kraftsportler mit großen Muskeln, die Ihre Grundmasse mit Minigewichten und 30 WH und mehr aufbauten.

Auch die meisten Krafttrainingswissenschaftler/Experten sehen das auch heute noch als die Basis zum guten Muskelaufbau.

So schreiben Wilk et al. (2019) in Ihrer Metastudie:

6 – 12 WH/Satz

sollten die Grundlage eines effektiven Muskelaufbautrainings bilden.

Drei weitere wichtige Punkte sind aus der Praxis heraus zu nennen, weshalb ein Training mit hohen Wiederholungen und leichten Gewichten nicht zum Muskelaufbau zu empfehlen sind:

1.) Progressive Gewichtsbelastung

Wenn wir viele Muskeln aufbauen möchten, müssen wir stärker werden, viel stärker werden (vgl. Contreras 2013). Um die Homöostase über Jahre aus dem Gleichgewicht zu bringen und somit die Proteinsynthese über Jahre anzuregen, benötigen wir eine progressive Belastungssteigerung. Diese können wir über mehr Sätze, über eine höhere Frequenz usw. erzielen, aber das ist alles stark limitiert – wir müssen Trainingsgewichte erhöhen, das ist der sicherste und der beständigste Weg. Es zeigt sich, dass sich mit tieferen Wiederholungen mehr Kraft aufbauen lässt als mit hohen Wiederholungen (vgl. Schoenfeld et al. 2016) – somit ist eine Gewichtsprogression über Jahre mit kleinen Widerständen und 30 Wiederholungen pro Satz nahezu unmöglich.

2.) Erholungsdauer

Trainieren wir dauerhaft ermüdet, so werden wir langfristig keine Muskeln aufbauen und auch nicht stärker werden. Da ein Training mit sehr hohen Wiederholungszahlen auch für die Befürworter dieses Trainings nur funktioniert, wenn bis zum absoluten Muskelversagen trainiert wird, wird diese Art von Training extrem erschöpfend für den Körper sein. So erschöpfend, dass die nächste Trainingseinheit drunter leiden kann oder erst nach vielen Tagen wieder durchgeführt werden kann.

3.) Umsetzbarkeit und Motivation

Sätze mit teilweise über 100 Sek Spannungsdauer werden kaum einem Trainierenden Spaß machen. Hier laufen viele Gefahr eine Trainingsunlust zu bekommen und Ihr Training zu vernachlässigen.

Außerdem: Führt man die großen freien Langhantelübungen wie Kniebeugen, Kreuzheben mit solchen langen Trainingssätzen durch, ist die Wahrscheinlichkeit bei nahezu 100 %, dass die letzten wichtigen Wiederholungen gar nicht mehr in einer vernünftigen Technik für die Hauptzielmuskeln durchgeführt werden können.

Fazit und Empfehlung für dein Training:

Ist dein Ziel nur ein kleiner Muskelaufbau oder ein reines Gesundheitstraining, so kannst du in allen WH-Zahlbereichen trainieren, außer in sehr tiefen, da diese zu gelenkbelastend sein könnten – also physiologisch sind dann 6 – 30 WH pro Satz für dich ok. Aus Spaß und Motivationsgründen wäre allerdings auch hier ein Training mit unter 20 WH/Satz und einer Satzdauer von unter 50 Sek zu empfehlen. Außerdem können „Gesundheitssportler“ selten bis zum Muskelversagen trainieren – auch das spricht für ein Training mit höheren Lasten und weniger WH, da hier kein Muskelversagen zum Muskelaufbau nötig ist (vgl. u a. Vazquez et al 2022). Auch im Reha-Bereich könnte ein Muskelaufbautraining mit sehr hohen Wiederholungen zu Anfangs sinnvoll sein um die verletzten Strukturen mechanisch nicht zu stark zu belasten. Anzumerken ist außerdem, dass die hohen WH wohl geringere Anpassungen an die passiven Strukturen (z. B. Knochendichterhöhung) hervorrufen, als tiefere WH (vgl. u. a. Gottlob 2013).

Möchtest du allerdings guten bis sehr guten Muskelaufbau erzielen, so empfiehlt sich folgender WH-Zahl-Bereich:

Wenn du optimal Muskeln aufbauen willst, dann bleibe zumindest für 80 % deiner Trainingssätze bei folgenden Empfehlungen:

- Mehrgelenkige Übungen: 5 – 12 intensive, korrekte Wiederholungen pro Satz, normale Geschwindigkeit (Langhantelübungen 4 – 12 WH pro Satz)

- Isolationsübungen: 8 – 15 intensive korrekte Wiederholungen pro Satz, normale Geschwindigkeit

Diesen WH-Ansatz kannst du auch zu 100 % über dann ganze Muskelaufbaukarriere durchführen. Stimmen die anderen Variablen weitest gehend (Satzmenge, Frequenz, Periodisierung, Ernährung usw.) wirst du in deinem genetischen Rahmen nahezu optimal Muskeln aufbauen.

Gehörst du zu den Trainierenden die gerne Sachen ausprobieren, vielleicht auch exotische Sachen einbauen, so kannst du 20 % der Sätze mit anderen Wiederholungen durchführen.

Reines Maximalkrafttraining – 1 bis 2 (3) WH sollte den reinen Kraftsportarten (z. B. Kraftdreikampf, Gewichtheben, Kugelstoßen) vorbehalten sein, da diese wenig für den reinen Muskelaufbau bringen, aber für die Gelenkstrukturen vieler Trainierenden sehr (zu) belastend auf Dauer sind.

Sollten die „Zusatz“-Sätze mit dem neuen Ansatz „hohe Wiederholungen mit kleinen Gewichten bis Muskelversagen“ sein, so empfehle ich diese Übungsdurchführung nur bei Isolationsübungen und als letzter Satz der trainierten Muskelgruppe, weil sonst die Basis/das Fundament des Trainings darunter leiden könnte! Ist dir das zu unsicher, so lasse Sätze mit über 15 Wiederholungen in deinem Training ganz weg und bleibe primär übungspassend bei 4 bis 15 WH – damit bist du immer auf der sicheren Seite!

Beste Grüße

Friedhelm Hill, Krafttrainingsexperte