

THEMEN | *M.E.D.-Training · Protein verkalkt Gefäße? · 70+ Krafttraining · Sättigung*



EINGEORDNET

Minimal Effective Dose Training: Wie wenig Krafttraining ist genug?



ZWEITES_THEMA

Krafttraining mit fast 70: Starten trotz erhöhtem KFA?



STIMMT_DAS

Verkalkt zu viel Protein die Gefäße?



ZWEITES_THEMA

10.000 Schritte pro Tag: Wirklich notwendig?



ARCHIV

Der Sattheits-Teller: Protein, Volumen, Ballaststoffe

SCIENCE FITNESS MAGAZIN

Erscheinungsweise

Digital, mehrmals jährlich. Exklusiv für Abonnenten.

Chefredaktion

Johannes Steinhart

© 2026 Science Fitness · Alle Rechte vorbehalten.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Inhalte dienen ausschließlich der allgemeinen Information und ersetzen keine ärztliche Beratung oder Behandlung.

Abonnenten-Ausgabe — nicht zur Weitergabe bestimmt.

IMPRESSUM

Vollständiges Impressum inkl. V.i.S.d.P.:
science-fitness.de/impressum

INHALT

-
- 1**  **EINGEORDNET** **Minimal Effective Dose Training: Wie wenig Krafttraining ist genug?** **4**
- Nur etwa 17 % der Erwachsenen in Europa erfüllen die Empfehlung von zweimal Krafttraining pro Woche (Bennie et al., 2020). Der Mangel an Krafttraining hat Konsequenzen: Sarkopenie...
-
- 2**  **STIMMT_DAS** **Verkalkt zu viel Protein die Gefäße?** **14**
- Eine Beobachtungsstudie mit 286.000 Menschen über bis zu 24 Jahre findet keinen Zusammenhang zwischen Proteinmenge und Arterienverkalkung...
-
- 3**  **ZWEITES_THEMA** **Krafttraining mit fast 70: Starten trotz erhöhtem KFA?** **18**
- "Ich müsste erst noch abnehmen, dann fang ich mit Krafttraining an." Diese Reihenfolge halten viele Frauen Ende 60 für plausibel. Ribeiro et al. haben 2023 nachgesehen, ob sie stimmt.
-
- 4**  **ZWEITES_THEMA** **10.000 Schritte pro Tag: Wirklich notwendig?** **22**
- 10.000 Schritte am Tag: Die Zahl steht auf jedem Tracker, in fast jeder Gesundheits-App und in einer Menge Magazine. Sie klingt nach Studienergebnis, ist aber in Wahrheit ein Werbeslogan.
-
- 5**  **ARCHIV** **Der Sattheits-Teller: Protein, Volumen, Ballaststoffe** **26**
- Eigentlich ist Sättigung simpel: genug essen. In der Praxis hat man oft nicht unendlich Kalorien zur Verfügung...
-

EINGEORDNET

Minimal Effective Dose Training: Wie wenig Krafttraining ist genug?



Nur etwa 17 % der Erwachsenen in Europa erfüllen die Empfehlung von zweimal Krafttraining pro Woche (Bennie et al., 2020). Der Mangel an Krafttraining hat Konsequenzen: Sarkopenie. Dieser Ausdruck bezeichnet den altersbedingten Verlust von Muskelmasse und Kraft, vor allem aber von Funktion. Ab etwa 50 Jahren verliert der Körper ohne Gegenmaßnahmen rund 0,5 % bis 1 % Muskelmasse pro Jahr (Janssen et al., 2000)(Mitchell et al., 2012). Kraft fällt zwei-

bis fünfmal schneller (Mitchell et al., 2012). In einer US-Hochrechnung geht man wegen Sarkopenie von jährlichen Mehrausgaben von rund 18 Milliarden Dollar im Gesundheitssystem aus (Janssen et al., 2004). Zu wenig Krafttraining heute bedeutet zwanzig Jahre später deutlich höheres Risiko für Stürze, Frakturen, am Ende Pflegebedürftigkeit.

Eine Idee, diesem Problem zu begegnen, ist Minimal Effective Dose Training oder kurz M.E.D.-Training. Dabei sucht man nach der kleinsten Dosis an Krafttraining, die die gewünschten Ziele erreicht.

Wenn die optimale Dosis nicht stattfindet, weil sie möglicherweise zu groß ist, dann ist eine kleinere Dosis, die tatsächlich passiert, der größere praktische Hebel. Eine machbare Dosis schlägt eine optimale, die gar nicht stattfindet.

In diesem Artikel beschäftigen wir uns mit der Frage, wie ein M.E.D.-Training für die zweite Lebenshälfte aussehen kann.

Im Alter zählt vor allem die Muskelfunktion

Bevor wir nach den richtigen Trainingsvariablen suchen, sollten wir uns klarmachen, was wir er-

lässiger voraus als Masse (Mitchell et al., 2012). Was wir maximieren wollen, ist also Funktion. Muskelmasse wächst dabei mit, bleibt aber Nebeneffekt.

Wer Kraft will, braucht eher Last — weniger Volumen

Krafttraining produziert verschiedene Anpassungen, die oft in einem Topf landen, sich physiologisch aber unterscheiden. Maximalkraft und Hypertrophie sind die zwei Hauptachsen, dazu kommt Power als dritte Dimension. Sie hängen zusammen, aber die Reize, die jede Anpassung optimal fördern, sind nicht deckungsgleich. Diese Trennung entscheidet, welches und wie viel Training für welches Ziel überhaupt nötig ist.

Für maximale Kraft brauchst du schwere Lasten ab etwa 85 Prozent des 1-Wiederholungs-Maximums (1RM, also die Last, die du genau

[Weiterlesen →](#)

MAI 2026

Seite 6

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 7

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 8

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 9

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 10

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 11

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

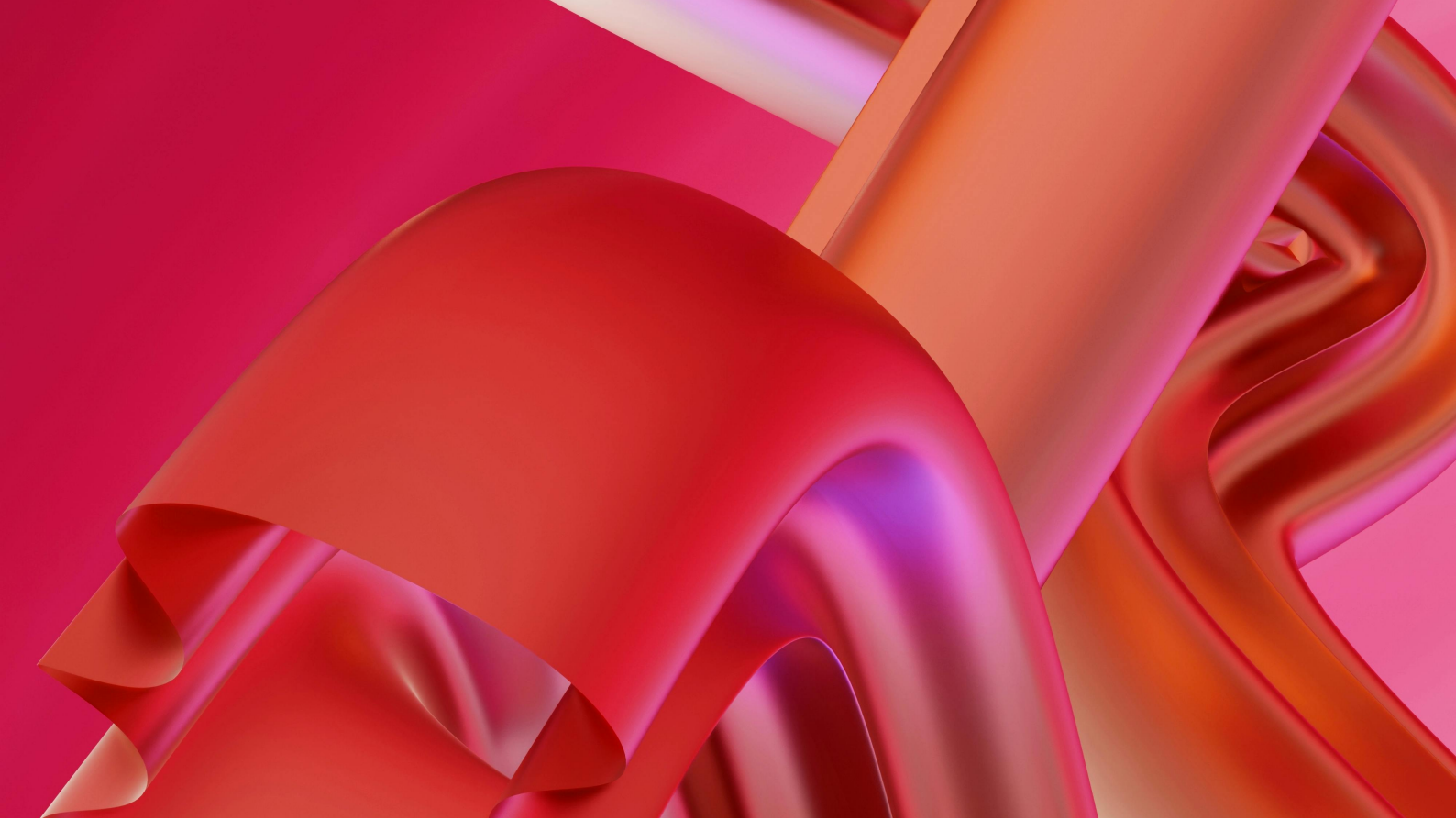
Seite 12

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin



STIMMT_DAS

Verkalkt zu viel Protein die Gefäße?

Verkalkt zu viel Protein die Gefäße?

Eine Beobachtungsstudie mit 286.000 Menschen über bis zu 24 Jahre findet keinen Zusammenhang zwischen Proteinmenge und Arterienverkalkung. Seit Februar 2024 läuft trotzdem die Schlagzeile „Zu viel Protein verkalkt deine Arterien“, durch die Gesundheitspresse. Datenbasis dieser Schlagzeile: Mäuse mit Sonder-Genetik plus zwei Pilotmessungen am Menschen mit indirekten Markern.

Was im Labor an entzündungsanfälligen Mäusen sichtbar wird, taucht in den Langzeitdaten am Menschen nicht auf.

Atherosklerose: erst Entzündung, dann Kalk

Atherosklerose ist ein chronischer Entzündungsprozess in der innersten Schicht der Arterienwand. „Verkalkung“, beschreibt nur das späte Stadium — das Calcium kommt erst, wenn die Plaque jahrelang gewachsen ist.

Wie aus genetisch anfälligen Mäusen eine Schlagzeile wurde

Im Februar 2024 veröffentlichten Forscher der University of Pittsburgh in *Nature Metabolism* eine Arbeit zur Frage, wie Protein und Arterienverkalkung zusammenhängen (Zhang et al., 2024). Der Kernfund: eine bestimmte Aminosäure, Leucin (einer der Eiweißbausteine, der besonders viel in tierischen Quellen vorkommt), aktiviert ab einer bestimmten Menge einen Signalweg in weißen Blutkörperchen, der Entzündungsreaktionen auslöst. Diese Reaktionen könnten theoretisch Plaque-Bildung fördern.

Die Autoren beschreiben eine Schwelle von ungefähr **25 g Protein pro Mahlzeit oder etwa 22 % der Tageskalorien**. Darüber wird der Signalweg aktiv, darunter bleibt er ruhig.

Schauen wir, was darunter steht:

Weiterlesen →

MAI 2026

Seite 15

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 16

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 17

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

Krafttraining mit fast 70: Starten trotz erhöhtem KFA?



„Ich müsste erst noch abnehmen, dann fang ich mit Krafttraining an.“ Diese Reihenfolge halten viele Frauen Ende 60 für plausibel. Ribeiro et al. haben 2023 nachgesehen, ob sie stimmt.

99 untrainierte Frauen gingen sechs Monate dreimal pro Woche unter Aufsicht ins Krafttraining. Acht Übungen mit je drei Sätzen.

(Ribeiro et al., 2023). Sortiert wurden die Teilnehmerinnen nach ihrem Ausgangs-Körperfettanteil in drei gleich große Drittel, grob bei 32, 41 und 46 %.

Stärker wurden am Ende alle drei, die Frau mit 32 % Körperfettanteil genauso wie die mit 46 %.

Studienaufbau im Detail

Die Teilnehmerinnen durften in den sechs Monaten vor der Studie maximal eine Sporteinheit pro Woche absolviert haben. Die drei Drittel (jeweils 33 Frauen) lagen exakt bei 32,3, 40,9 und 46,2 % Körperfettanteil. „Niedrig“ hieß hier nicht schlank. Wer den eigenen KFA schätzen

1RM-Zuwachs nach 24 Wochen	Gruppe A (32 % KFA)	Gruppe B (41 % KFA)	Gruppe C (46 % KFA)
Brustpresse	+33 %	+38 %	+39 %
Beinstrecker	+26 %	+27 %	+31 %
Preacher Curl (Bizeps)	+14 %	+14 %	+17 %

will: KFA-Rechner (<https://science-fitness.de/kfa-rechner>).

Gemessen wurden Körperzusammensetzung per DXA-Scan (eine Röntgen-Methode, die Muskel- und Fettmasse separat erfasst) und Maximalkraft als 1RM (das maximale Gewicht für eine saubere Wiederholung) in Brustpresse und Beinstrecker, dazu Preacher Curl als Bizeps-Test an der Schrägbank. Alle Übungen liefen an Maschinen, für Einsteigerinnen um die 70 ein hervorragendes Werkzeug.

Kraft: alle Gruppen werden

In dieser Studie hat eine höhere Ausgangsfettmasse den Kraftfortschritt nicht messbar gebremst. Numerisch lag die Gruppe mit 46 % Körperfettanteil bei allen drei Übungen sogar leicht vorn, zu klein aber, um eindeutig zu sein. Eine Frau mit 46 % Körperfettanteil wurde in sechs Monaten mindestens genauso messbar stärker wie eine Frau mit 32 %.

Für eine Trainierende Mitte 60, die seit Jahren nicht systematisch trainiert hat, ist dies das wichtigste Ergebnis. Aufstehen und Tragen und vor allem das Gleichgewicht halten hängen an der Maximalkraft, weniger am Körperbau.

[Weiterlesen →](#)

MAI 2026

Seite 20

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 21

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

ZWEITES_THEMA

10.000 Schritte pro Tag: Wirklich notwendig?



10.000 Schritte am Tag: Die Zahl steht auf jedem Tracker, in fast jeder Gesundheits-App und in einer Menge Magazine. Sie klingt nach Studienergebnis, ist aber in Wahrheit ein Werbeslogan.

Im Vorfeld der Olympischen Spiele 1964 in Tokio brachte ein japanisches Unternehmen einen tragbaren Schrittzähler auf den Markt. Produktname: *Manpo-kei*, wörtlich „10.000-Schritte-Zähler“ (Hatano, 1993). Eine eingängige runde Zahl, leicht zu merken, gut zu vermarkten. Aus

dem Werbeslogan wurde eine globale Gesundheitsregel. Sechs Jahrzehnte später ist die Datenlage deutlich besser. Sie zeigt ein anderes Bild.

Die bislang sauberste Antwort liefert eine Arbeit von Ding und Kollegen aus dem Jahr 2025, eine systematische Übersicht und Dosis-Wirkungs-Meta-Analyse, die die tägliche Schrittzahl gegen harte Endpunkte stellt, also Herzinfarkt, Schlaganfall und vorzeitigen Tod. 57 Stu-

dien gingen in das Review ein und 31 in die zusammenfassenden Berechnungen.

Wo die Kurve flach wird: 6.000–7.000 Schritte

Über alle drei Endpunkte (Gesamtsterblichkeit und Herz-Kreislauf-Tod, dazu kardiovaskuläre Ereignisse) flacht die Risikoreduktion im Bereich von etwa 6.000–7.000 Schritten pro Tag ab (Ding et al., 2025). Jeder Schritt darüber hinaus bringt nur noch einen kleinen zusätzlichen Nutzen als die Schritte davor.

Mehr Schritte sind zwar fast immer besser als weniger. Der größte messbare Zugewinn liegt aber vor dem klassischen 10.000-Ziel, nämlich bei etwa 6.000–7.000 Schritten.

Wenn du gerade bei 3.000 stehst, sind die ersten zusätzlichen tausend Schritte wertvoller als der Sprung von 8.000 auf 9.000. Der größte Gewinn liegt nicht beim Sprung von 10.000 auf 11.000, sondern bei den ersten 1000 Schritten.

7.000 oder 10.000 Schritte verordnet bekamen und danach alles andere gleich blieb. Menschen mit mehr Schritten unterscheiden sich oft auch in Schlaf, Ernährung, Körpergewicht, Medikamenten, Stress, Einkommen, Krankheitsgeschichte und Training. Die Kurve ist allerdings ein sehr brauchbarer Hinweis. Einen kausalen Ursache-Wirkungszusammenhang kann sie nicht liefern.

In welchem Korridor du je nach Ausgangslage landen solltest

Schätzungen zufolge, erreichen rund 80 % der Erwachsenen die kombinierten Bewegungs- und Krafttrainings-Empfehlungen nicht (Moxley et al., 2022). Wer von 2.500 auf 6.000 Schritte kommt und dazu zweimal pro Woche Krafttraining macht, hat den größten Teil bereits geschafft.

Für die meisten 40/50+ Leser sind 6.000–

[Weiterlesen →](#)

MAI 2026

Seite 24

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 25

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

Der Sattheits-Teller: Protein, Volumen, Ballaststoffe



Eigentlich ist Sättigung simpel: genug essen. In der Praxis hat man oft nicht unendlich Kalorien zur Verfügung. Wer versucht weniger zu essen, kennt das: Der Teller ist leer, von den Kalorien her sollte es passen, und zwei Stunden später ist man schon wieder auf der Suche nach etwas Essbarem.

Sättigung entsteht im Magen, im Darm und im Gehirn. Wie lange du satt bleibst, hängt an drei Signalen, die der Körper in den ersten Minuten nach dem Essen verarbeitet: wie stark

sich der Magen dehnt, wie schnell er sich entleert, und welche Sättigungshormone ausgeschüttet werden. Welche Signale davon ausgelöst werden, hängt davon ab, wie deine Mahlzeit aufgebaut ist. Zwei Mahlzeiten mit derselben Kalorienzahl können sehr unterschiedlich lange satt halten.

Drei Faktoren sind hier die Hauptverantwortlichen: Protein. Volumen. Ballaststoffe. Wer sie kennt und gezielt einsetzt, verlängert die Sättigung pro Mahlzeit um zwei bis drei Stunden.

Protein

Ab 25 bis 40 Gramm pro Mahlzeit setzt der Sättigungseffekt deutlich ein. Das Hungerhormon Ghrelin sinkt (Cummings et al., 2001), die Sättigungshormone PYY und GLP-1 steigen (Leidy et al., 2015).

Wer chronisch zu wenig Protein isst, gleicht das im Schnitt mit zusätzlichen Kohlenhydraten und Fett aus, oft ohne es zu merken. Raubenheimer (2023) nennt das Protein-Leverage: Der Körper möchte eine bestimmte Menge Protein, und wenn er es nicht bekommt, erzeugt er so lange Hunger, bis genug Protein reinkommt.

In der Praxis: Jede Hauptmahlzeit sollte eine ordentliche Portion Proteinquellen beinhalten. Hähnchenbrust, Magerquark, Eier, ein Becher Skyr, Tofu usw.

Volumen

Wasserreiche Lebensmittel füllen den Magen,

Praktisch heißt das: Salat, Gemüse, Suppe oder Beeren sollen mengenmäßig auf jedem Teller dominieren. Das Volumen darf groß sein.

Ballaststoffe

Ballaststoffe verzögern die Magenentleerung und verlängern die Wirkung der Sättigungshormone (Steinert et al., 2017). Eine Mahlzeit mit löslichen Fasern hält ein bis zwei Stunden länger.

Hülsenfrüchte, Hafer, Vollkorn, Chia oder Leinsamen liefern das. Sofern du wenig davon gewohnt bist, steigert du in kleinen Schritten. Sonst meldet sich der Darm, bevor der Sättigungseffekt im Kopf ankommt.

Zwischen den Mahlzeiten

Zwischen zwei Hauptmahlzeiten meldet sich oft trotzdem ein Verlangen nach Essen. Das ist normal. Man muss aber nicht immer sofort darauf reagieren. Man kann auch erstmal genau nach-

[Weiterlesen →](#)

MAI 2026

Seite 28

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin

MAI 2026

Seite 29

Für Abonnenten.

Dieser Beitrag ist Teil der aktuellen Ausgabe.

[Jetzt lesen →](#)

science-fitness.de/magazin