



MUSKELN

KRAFT & BEWEGUNG

Abnehmen heißt nicht nur weniger wiegen.
Was dein Körper während GLP-1 wirklich braucht.



Inhalt

Jeder Eintrag ist anklickbar. Über die Fußzeile geht es zurück zum Inhalt. Die Arbeitsseiten lassen sich digital ausfüllen, speichern oder ausdrucken.

01	Die Zahl auf der Waage erzählt nicht alles	05
02	Was diese Edition nicht ist	06
03	Was ist Körperzusammensetzung?	07
04	Fettfreie Masse ist nicht Muskelmasse	08
05	„GLP-1 frisst Muskeln“ – stimmt das?	09
06	STEP 1: Semaglutid und Körperzusammensetzung	10
07	SURMOUNT-1: Tirzepatid und Körperzusammensetzung	12
08	Kein direkter Produktvergleich	14
09	Muskeln sind nicht nur Optik	15
10	Sarkopenie: was der Begriff bedeutet	16
11	Alter, Kraft und Muskelgesundheit	17
12	Tempo und Umfang der Abnahme	18
13	Protein: wofür der Körper es braucht	19
14	Wie viel Protein brauche ich?	21
15	„Ich schaffe gar nicht so viel Protein.“	23
16	Brauche ich Proteinshakes?	24
17	Protein allein reicht nicht	25
18	Warum Krafttraining?	26

Inhalt

19	Zuhause, Studio oder draußen	27
20	Was bedeutet progressive Belastung?	29
21	Wie oft Muskelkräftigung?	30
22	Ich habe noch nie Krafttraining gemacht	31
23	Cardio oder Krafttraining?	32
24	Müssen es 10.000 Schritte sein?	33
25	NEAT: Bewegung außerhalb von Sport	34
26	Müdigkeit und der Injektionstag	35
27	Essen und Trinken rund ums Training	37
28	Muskelkater und Schmerz	38
29	„Werde ich plötzlich breit?“	39
30	Kreatin und andere Supplements	40
31	Wenn die Waage nach Trainingsbeginn steigt	41
32	Waage gegen Kraft	43
33	Wie genau sind Körperfettwaagen?	44
34	DXA: brauche ich das?	45
35	Muskeln sehen nicht immer so aus, wie du denkst	46
36	Nach dem Absetzen und in der Erhaltung	47

Inhalt

37	Muskeln sind kein Trick gegen Gewichtszunahme	48
38	Leichter, aber nicht stärker – was heißt fit?	49
39	Workbook: Mein Ausgangspunkt	50
40	Workbook: Meine Bewegungswoche	51
41	Workbook: Meine Kraft	52
42	Workbook: Was passt wirklich in mein Leben?	53
43	Workbook: Mein realistischer Start	54
44	Workbook: Protein im Alltag	55
45	Workbook: Fortschritte ohne Waage	56
46	Mythos oder Realität?	57
47	Mythos oder Realität? · Fortsetzung	58
48	Die drei Dinge, die ich mitnehme	59
49	Was ich nicht brauche – und was ich brauchen kann	60
50	Abschluss und Weiterlesen	61
51	Wissenschaftliche Quellen I	62
52	Wissenschaftliche Quellen II	63
53	Hinweise und Herausgeber	65



Die Zahl auf der Waage erzählt nicht alles

Eine Waage misst, wie viel dein gesamter Körper wiegt. Sie misst nicht, woraus dieses Gewicht besteht. Zwei Menschen mit demselben Gewicht können sehr unterschiedlich zusammengesetzt sein — und dieselbe Person kann bei gleichem Gewicht kräftiger oder weniger kräftig sein als ein Jahr zuvor.

Wer mit GLP-1 Gewicht verliert, verliert nicht ausschließlich Fett. Das ist bei jeder Form der Gewichtsabnahme so, ob durch Ernährung, durch Sport, durch Krankheit oder durch Medikamente. Deshalb lohnt sich der Blick auf das, was bleiben soll.

WURUM ES IN DIESER EDITION GEHT

Um Körperzusammensetzung, um Kraft, um Bewegung im echten Leben — und darum, was die Studienlage dazu tatsächlich hergibt und was nicht.

Weniger wiegen ist nicht dasselbe wie gesünder sein.



Was diese Edition nicht ist

Diese Edition ist eine allgemeine Informationsunterlage. Sie ersetzt keine ärztliche, ernährungsmedizinische, physiotherapeutische oder sportwissenschaftliche Beratung.

- Kein Trainingsplan. Es steht hier nicht, wie viele Sätze, Wiederholungen oder Kilogramm für dich richtig sind.
- Keine individuelle Proteinmenge. Es gibt Referenzwerte für Bevölkerungsgruppen, keine Zahl, die für alle passt.
- Keine Empfehlung für oder gegen ein bestimmtes Medikament.
- Keine Bewertung deines Körpers und keine Fitnessmoral.
- Keine Diagnose. Beschwerden, Schwäche oder Schmerzen gehören individuell abgeklärt.

WENN DU UNSICHER BIST

Sprich vor einem neuen Trainingseinstieg mit deiner Ärztin oder deinem Arzt, besonders bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Gelenkproblemen, Schwindel, starker Erschöpfung oder wenn du lange nicht aktiv warst.



Was ist Körperzusammensetzung?

Körperzusammensetzung beschreibt, woraus dein Körpergewicht besteht. Ein einfaches, in der Forschung übliches Modell teilt das Gewicht in zwei große Anteile.

- Fettmasse: das gesamte Körperfett, inklusive des Fetts um die inneren Organe.
- Fettfreie Masse (Lean Mass): alles andere — Muskulatur, Organe, Knochen, Bindegewebe, Wasser und der Inhalt des Verdauungstrakts.

MERKSATZ

Fettmasse und fettfreie Masse ergeben zusammen das Körpergewicht. Wenn du abnimmst, verändern sich in aller Regel beide Anteile.

Die Begriffe „fettfreie Masse“ und „Lean Mass“ werden in Studien weitgehend gleichbedeutend verwendet.



Fettfreie Masse ist nicht Muskelmasse

Das ist der wichtigste Satz dieser Edition. In Studien wird meist die fettfreie Masse gemessen. Muskulatur ist nur ein Teil davon.

Verliert jemand fettfreie Masse, kann das Muskulatur sein — es kann aber auch Wasser sein, weniger Glykogen in Muskeln und Leber, ein leererer Verdauungstrakt oder eine Kombination aus allem. Aus einem Verlust an fettfreier Masse lässt sich deshalb nicht direkt ablesen, wie viel Skelettmuskulatur verloren ging.

WIE DU STUDIEN LIEST

Achte darauf, ob von „fat-free mass“, „lean body mass“ oder wirklich von „skeletal muscle mass“ die Rede ist. Nur das Letzte ist Muskulatur im engeren Sinn — und wird deutlich seltener gemessen.

Weniger fettfreie Masse heißt nicht automatisch: weniger Muskeln.



„GLP-1 frisst Muskeln“ – stimmt das?

Diese Formulierung findet sich häufig in sozialen Medien. Sie ist zu einfach.

Richtig ist: Bei einer Gewichtsabnahme geht neben Fettmasse regelhaft auch fettfreie Masse verloren. Das gilt für Diäten, für chirurgische Verfahren und für medikamentöse Gewichtsreduktion. Falsch ist die Vorstellung, GLP-1-Medikamente hätten einen eigenen, gezielten Angriff auf Muskelgewebe.

Was die zugelassenen Studien gemessen haben, steht auf den nächsten beiden Seiten – getrennt nach Wirkstoff, weil die Studien unterschiedliche Präparate, Studienpopulationen und Zeiträume untersucht haben.

WICHTIG

Wie viel fettfreie Masse verloren geht, hängt auch davon ab, wie viel Gewicht insgesamt verloren geht. Größere Gewichtsabnahmen gehen im Mittel mit größeren absoluten Verlusten an fettfreier Masse einher.



STEP 1: Semaglutid und Körperzusammensetzung

STEP 1 war die Zulassungsstudie zu Semaglutid 2,4 mg einmal wöchentlich bei Erwachsenen mit Übergewicht oder Adipositas ohne Typ-2-Diabetes. Bei einem Teil der Teilnehmenden wurde zusätzlich die Körperzusammensetzung mit DXA gemessen.

- Substichprobe: 140 von 1.961 Teilnehmenden (95 unter Semaglutid, 45 unter Placebo), nur an neun Zentren und nur bei einem BMI bis 40 kg/m².
- Messung: Ganzkörper-DXA zu Beginn und in Woche 68.
- Ausgangswerte der Substichprobe: im Mittel 98,4 kg, BMI 34,8 kg/m², 76 % Frauen.

Datenquelle: exploratorische DXA-Auswertung der STEP-1-Studie, publiziert als peer-reviewtes Kongressabstract.



Was in Woche 68 gemessen wurde

Messgröße (Semaglutid 2,4 mg)	Veränderung ab Start
Körpergewicht	-15,0 % (Placebo -3,6 %)
Gesamtfettmasse	-19,3 %
Viszerales Fett (regional)	-27,4 %
Fettfreie Masse (absolut)	-9,7 %
Anteil fettfreier Masse am Gewicht	+3,0 Prozentpunkte (von 53,9 %)

WIE DAS ZU LESEN IST

Die fettfreie Masse nahm absolut ab — ihr Anteil am gesamten Körpergewicht nahm zu, weil die Fettmasse stärker abnahm. Beides gehört zusammen genannt.

Die Auswertung misst Masse, nicht Muskelkraft und nicht körperliche Funktion.

Grenzen: kleine Substichprobe (rund 7 % der Studienpopulation), ausgewählte Zentren, BMI-Obergrenze, Veröffentlichung als Kongressabstract. Aus den Werten lässt sich nicht ableiten, wie viel Skelettmuskulatur verloren ging.



SURMOUNT-1: Tirzepatid und Körperzusammensetzung

SURMOUNT-1 war die Zulassungsstudie zu Tirzepatid bei Erwachsenen mit Adipositas oder Übergewicht ohne Typ-2-Diabetes. Zur Körperzusammensetzung wurde 2025 eine eigene DXA-Auswertung veröffentlicht.

- Substichprobe: 160 von 2.539 Teilnehmenden (124 unter Tirzepatid, gepoolte Dosen, 36 unter Placebo) an 28 Zentren mit DXA-Geräten.
- Messung: Ganzkörper-DXA zu Beginn und in Woche 72.
- Ausgangswerte der Substichprobe: im Mittel 102,5 kg, BMI 38,0 kg/m², 73 % Frauen.



Was in Woche 72 gemessen wurde

Messgröße	Tirzepatid	Placebo
Körpergewicht	-21,3 %	-5,3 %
Fettmasse	-33,9 %	-8,2 %
Fettfreie Masse	-10,9 %	-2,6 %

DER WICHTIGSTE BEFUND

Vom gesamten verlorenen Gewicht entfielen rund drei Viertel auf Fettmasse und rund ein Viertel auf fettfreie Masse — in dieser Auswertung unter Tirzepatid und unter Placebo in ähnlicher Größenordnung und über Alters-, Geschlechts- und Gewichtsverlust-Gruppen hinweg vergleichbar.

Grenzen: kleine Substichprobe (rund 6 % der Studienpopulation), ausgewählte Zentren, unterschiedliche DXA-Gerätetypen, keine Messung von Muskelkraft oder körperlicher Funktion.



Kein direkter Produktvergleich

Die Zahlen der beiden vorherigen Seiten stammen aus unterschiedlichen Studien mit unterschiedlichen Teilnehmenden, unterschiedlicher Dauer und unterschiedlichen Substichproben. Sie lassen sich nicht gegeneinander aufrechnen.

Aus einem Zahlenvergleich zwischen zwei getrennten Studien folgt keine Aussage darüber, welches Präparat „muskelfreundlicher“ ist. Solche Aussagen bräuchten direkte Vergleichsstudien mit Körperzusammensetzung als vorab festgelegtem Endpunkt.

WAS DIESE EDITION DESHALB NICHT TUT

Sie stellt keine Rangliste auf und empfiehlt kein Präparat. Welches Medikament in deiner Situation infrage kommt, ist eine ärztliche Entscheidung.



Muskeln sind nicht nur Optik

Muskulatur ist Alltagsfunktion. Sie hält dich aufrecht, sie trägt, sie stabilisiert Gelenke, sie fängt dich ab, wenn du stolperst.

- Aufstehen vom Stuhl, aus dem Bett, aus der Badewanne
- Treppen steigen, ohne stehen bleiben zu müssen
- Einkäufe, Kisten, Kinder, Koffer tragen
- Gleichgewicht halten und Stürze abfangen
- Ausdauer im Alltag: länger stehen, länger gehen

MERKSATZ

Muskulatur wird meistens dann bemerkt, wenn sie fehlt. Genau deshalb lohnt es sich, sie zu erhalten, bevor sie zum Thema wird.

Kraft ist Selbstständigkeit.



Sarkopenie: was der Begriff bedeutet

Sarkopenie bezeichnet einen krankhaften Verlust von Muskelkraft und Muskelmasse. Nach der aktuellen europäischen Konsensdefinition steht dabei die verminderte Muskelkraft im Vordergrund; verminderte Muskelmasse oder -qualität bestätigt die Diagnose, eingeschränkte körperliche Leistungsfähigkeit gilt als Zeichen einer schweren Form. Sarkopenie ist eine ärztliche Diagnose. Sie wird nicht am Küchentisch gestellt und nicht durch eine Körperfettwaage.

KEIN SELBSTTEST

Wenn du bemerkst, dass Alltagsbewegungen deutlich schwerer werden, du häufiger stolperst oder Kraft spürbar nachlässt, ist das ein Grund für ein ärztliches Gespräch — nicht für eine Selbstdiagnose.



Alter, Kraft und Muskelgesundheit

Muskelmasse und vor allem Muskelkraft nehmen mit zunehmendem Alter ab. Das ist ein normaler Prozess, der sich durch Bewegung und ausreichende Eiweißzufuhr beeinflussen, aber nicht abschalten lässt.

Wer in einer Lebensphase abnimmt, in der die Muskulatur ohnehin unter Druck steht — etwa in höherem Alter, nach längerer Krankheit oder nach einer Operation —, hat einen besonderen Grund, Kraft aktiv mitzudenken.

FÜR WEN DAS BESONDERS RELEVANT IST

Menschen ab etwa 65 Jahren, Menschen nach längerer Bettlägerigkeit, Menschen mit sehr schneller oder sehr großer Gewichtsabnahme. Was daraus für dich folgt, gehört ins ärztliche Gespräch.



Tempo und Umfang der Abnahme

Je mehr Gewicht insgesamt verloren geht, desto mehr fettfreie Masse geht im Mittel mit. Das ist kein Fehler und kein Zeichen dafür, dass etwas schief läuft — es ist die normale Begleiterscheinung einer Gewichtsreduktion.

Das Dosisschema deines Medikaments legt deine Ärztin oder dein Arzt fest. Was du unabhängig davon beeinflussen kannst, sind Eiweißversorgung und Bewegungsreiz.

WAS HIER BEWUSST NICHT STEHT

Keine Empfehlung, langsamer abzunehmen, die Dosis zu verändern oder Schritte zu überspringen. Dosierung ist ärztliche Entscheidung.



Protein: wofür der Körper es braucht

Eiweiß liefert die Bausteine für Muskulatur, Enzyme, Hormone, Immunsystem, Haut und Haare. Der Körper legt kein echtes Eiweißdepot an — deshalb ist die regelmäßige Zufuhr über den Tag relevant.

Unter GLP-1 essen viele Menschen deutlich kleinere Portionen. Damit sinkt oft nicht nur die Kalorienmenge, sondern auch die Eiweißmenge — ohne dass es auffällt.

MERKSATZ

Bei kleineren Portionen zählt mehr, was auf dem Teller liegt, und weniger, wie viel Platz noch frei ist.



Wenn wenig Appetit da ist

Wenn du an vielen Tagen kaum etwas essen kannst, über längere Zeit sehr wenig zu dir nimmst oder Nahrungsmittelgruppen ganz wegfallen, ist das ein Grund, das ärztlich oder ernährungsfachlich besprechen zu lassen — nicht ein Grund, es allein zu lösen.

- Mehr dazu: Essen mit GLP-1 auf glp1.peoplelab.me
- GLP-1 Edition 05 · Essen & Ernährung (PDF)



Wie viel Protein brauche ich?

Eine allgemeingültige Zahl für dich gibt es hier nicht. Es gibt Referenzwerte für Bevölkerungsgruppen — und die sind ausdrücklich keine individuelle Verordnung.

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Erwachsene von 19 bis unter 65 Jahren: 0,8 g Protein pro Kilogramm Körpergewicht und Tag.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Erwachsene ab 65 Jahren: 1,0 g pro Kilogramm Körpergewicht und Tag als Schätzwert für eine angemessene Zufuhr.
- Diese Werte gelten für gesunde Erwachsene; die DGE bezieht den Wert ab 65 Jahren ausdrücklich auf normalgewichtige Personen.



Fachempfehlungen für ältere Menschen

Die internationale PROT-AGE-Expertengruppe empfiehlt für gesunde Menschen über 65 Jahren 1,0 bis 1,2 g Protein pro Kilogramm Körpergewicht und Tag und für ältere Menschen mit akuter oder chronischer Erkrankung 1,2 bis 1,5 g pro Kilogramm und Tag. Ausgenommen sind Menschen mit schwerer Nierenfunktionsstörung, für die eine Einschränkung der Eiweißzufuhr gilt.

WARUM HIER KEINE ZAHL FÜR DICH STEHT

Referenzwerte beziehen sich auf Gruppen, nicht auf Einzelpersonen. Welche Menge in deiner Situation sinnvoll ist, hängt unter anderem von Nierenfunktion, Vorerkrankungen, Medikamenten, Alter und Gewichtsverlauf ab und gehört ärztlich oder ernährungsfachlich besprochen.

Die Referenzwerte beziehen sich auf das Körpergewicht in Kilogramm. Bei deutlichem Über- oder Untergewicht verwenden Fachgesellschaften abweichende Bezugsgrößen — auch das ist ein Grund, die Menge fachlich klären zu lassen.



„Ich schaffe gar nicht so viel Protein.“

Das ist unter GLP-1 eine sehr häufige Rückmeldung. Kleine Portionen, wenig Appetit, früh einsetzendes Sättigungsgefühl — und am Abend die Erkenntnis, dass fast nichts Eiweißhaltiges dabei war.

Es hilft mehr, Eiweiß über den Tag zu verteilen, als eine große Menge auf einmal zu versuchen. Und es hilft, mit dem Eiweißanteil einer Mahlzeit anzufangen, wenn du weißt, dass du nicht viel schaffst.

- Eiweißhaltiges zuerst essen, wenn die Portion klein bleibt — ohne starre Regel, in welcher Reihenfolge du isst
- Auf mehrere kleine Mahlzeiten verteilen statt zwei große zu erzwingen
- Milchprodukte, Hülsenfrüchte, Eier, Fisch, Fleisch, Tofu, Quark, Käse: unterschiedliche Quellen kombinieren
- Getränke mitdenken, wenn feste Nahrung schwerfällt

WENN ES DAUERHAFT NICHT KLAPPT

Anhaltend sehr geringe Nahrungsaufnahme, ungewollt sehr schneller Gewichtsverlust oder das Gefühl, gar nichts mehr zu vertragen, gehören ärztlich abgeklärt.



Brauche ich Proteinshakes?

Nein, notwendig ist das nicht. Eiweiß aus normalen Lebensmitteln erfüllt denselben Zweck. Ein Shake ist ein praktisches Hilfsmittel, kein Muss und kein Wundermittel.

Für manche Menschen sind Shakes hilfreich, weil Trinken leichter fällt als Essen. Für andere sind sie unnötig, teuer oder schlecht verträglich.

- Ein Shake ersetzt keine Mahlzeit auf Dauer.
- Mehr Eiweiß als der Körper braucht, bringt keinen zusätzlichen Muskelaufbau.
- Bei Nieren- oder Lebererkrankungen gehört die Eiweißmenge ärztlich besprochen.

KEINE PRODUKTEMPFEHLUNG

Diese Edition empfiehlt keine Marken, keine Pulver und keine Nahrungsergänzung.



Protein allein reicht nicht

Eiweiß liefert das Material. Damit der Körper Muskulatur erhält oder aufbaut, braucht er zusätzlich einen Reiz — also Belastung.

Ohne Belastung gibt es für den Körper wenig Grund, Muskulatur zu behalten, die er nicht benutzt. Das ist der eigentliche Kern dieser Edition.

**Material ohne Reiz reicht nicht.
Reiz ohne Material auch nicht.**



Warum Krafttraining?

Krafttraining ist die Bewegungsform, die der Muskulatur am direktesten sagt: Du wirst gebraucht. Gemeint ist damit jede Form von muskelkräftigender Belastung — nicht zwingend Hanteln und nicht zwingend ein Studio.

- Übungen mit dem eigenen Körpergewicht
- Widerstandsbänder
- Kurzhanteln, Wasserflaschen, Einkaufstaschen
- Geräte im Studio
- Körperlich anstrengende Alltagsarbeiten wie Tragen oder Gartenarbeit

MERKSATZ

Muskelkräftigung ist eine Kategorie, kein Sportgerät. Was zählt, ist der Widerstand — nicht die Ausrüstung.



Zuhause, Studio oder draußen

Es gibt keinen Ort, an dem Training „richtig“ ist. Es gibt nur Orte, an die du tatsächlich hingehst.

- Zuhause: keine Anfahrt, keine Blicke, wenig Ausrüstung. Erfordert etwas Selbstorganisation.
- Studio: Geräte, Anleitung, feste Zeiten. Kostet Geld und Anfahrt — und ist für manche Menschen ein unangenehmer Ort.
- Draußen: Treppen, Wege, Parkanlagen. Wetterabhängig, aber jederzeit verfügbar.

WENN DIR DER ORT UNANGENEHM IST

Scham vor Blicken im Studio ist verbreitet und kein persönliches Versagen. Mehr dazu steht in Edition 07.



Weiterlesen

- GLP-1 Edition 07 · Scham, Selbstwert & GLP-1 (PDF)
- Muskeln & Bewegung auf glp1.peoplelab.me



Was bedeutet progressive Belastung?

Der Körper passt sich an das an, was regelmäßig von ihm verlangt wird. Bleibt die Belastung immer gleich, bleibt irgendwann auch die Anpassung aus.

Progression heißt: über Wochen etwas mehr verlangen. Das kann mehr Widerstand sein, eine Wiederholung mehr, eine sauberere Ausführung, eine kürzere Pause oder eine schwierigere Variante derselben Übung.

- Steigern über Wochen, nicht von Einheit zu Einheit
- Erst die Ausführung, dann die Last
- Pausen sind Teil des Trainings, nicht das Gegenteil davon

WAS HIER BEWUSST NICHT STEHT

Keine Angabe zu Sätzen, Wiederholungen, Gewichten oder Steigerungsraten. Das gehört individuell angeleitet — etwa durch Physiotherapie, Rehasport oder eine qualifizierte Trainingsbetreuung.



Wie oft Muskelkräftigung?

Die Weltgesundheitsorganisation hat 2020 Bewegungsempfehlungen für die Bevölkerung veröffentlicht. Sie richten sich an Gruppen, nicht an einzelne Personen, und ersetzen keine individuelle Beratung.

- Erwachsene von 18 bis 64 Jahren: mindestens 150 bis 300 Minuten Ausdaueraktivität moderater Intensität pro Woche oder 75 bis 150 Minuten höherer Intensität oder eine gleichwertige Kombination.
- Zusätzlich: muskelkräftigende Aktivität aller großen Muskelgruppen an zwei oder mehr Tagen pro Woche.
- Für ältere Erwachsene gelten dieselben Empfehlungen, ergänzt um Gleichgewichts- und funktionelles Training zur Sturzvorbeugung.

MERKSATZ

Die Empfehlung nennt Häufigkeit und Umfang — nicht Übungen, nicht Gewichte und nicht Wiederholungszahlen.



Ich habe noch nie Krafttraining gemacht

Dann ist der Anfang kleiner, als du denkst. Wer nie trainiert hat, reagiert oft schon auf sehr geringe Reize — und die ersten Fortschritte kommen zu einem großen Teil daher, dass Nervensystem und Muskulatur besser zusammenarbeiten.

- Klein anfangen ist kein schlechter Anfang, sondern der übliche.
- Zwei kurze Einheiten, die stattfinden, schlagen einen perfekten Plan, der es nicht tut.
- Anleitung suchen, wenn du unsicher bist: Physiotherapie, Rehasport, Kursangebote, Übungsleitung im Verein.
- Schmerzen, Schwindel, Luftnot oder Brustenge: abbrechen und ärztlich abklären.

Der erste Schritt ist der, den du morgen wiederholen kannst.



Cardio oder Krafttraining?

Beides hat unterschiedliche Aufgaben, und beide stehen in offiziellen Bewegungsempfehlungen nebeneinander.

Ausdauerbewegung wirkt vor allem auf Herz, Kreislauf und Stoffwechsel. Muskelkräftigung wirkt vor allem auf Kraft, Muskulatur und Knochen. Wer beides macht, deckt beides ab — wer nur eines schafft, hat trotzdem etwas gewonnen.

MERKSATZ

Die Frage ist selten „Cardio oder Kraft?“, sondern „Was davon passt gerade in mein Leben?“.



Müssen es 10.000 Schritte sein?

Die Zahl 10.000 stammt nicht aus einer medizinischen Leitlinie, sondern hat einen werblichen Ursprung. Sie ist ein runder Merkwert, keine Grenze zwischen gesund und ungesund.

Offizielle Empfehlungen sprechen nicht von Schritten, sondern von Zeit und Intensität körperlicher Aktivität. Mehr Bewegung als bisher ist für die meisten Menschen der relevantere Vergleich als eine feste Zielzahl.

MERKSATZ

Deine sinnvollste Schrittzahl ist die, die etwas über deinem bisherigen Durchschnitt liegt — und die du an normalen Tagen erreichst.



NEAT: Bewegung außerhalb von Sport

Ein großer Teil der täglichen Bewegung passiert nicht im Training, sondern nebenbei: Stehen, Gehen, Treppen, Einkaufen, Putzen, Spielen, Herumlaufen beim Telefonieren.

Diese Alltagsbewegung ist nicht dazu da, Essen „abzutrainieren“. Sie ist ein Teil davon, wie beweglich und belastbar dein Alltag bleibt.

- Ein Teil der Strecke zu Fuß statt komplett zu fahren
- Treppen statt Aufzug, wenn Gelenke und Kreislauf das zulassen
- Telefonate im Gehen
- Kurze Bewegungspausen bei sitzender Arbeit

KEINE AUFRECHNUNG

Diese Edition rechnet Bewegung nicht gegen Kalorien auf. Bewegung ist kein Ausgleich für Essen und kein Preis, den du zahlst.



Müdigkeit und der Injektionstag

Viele Menschen berichten unter GLP-1 von Phasen deutlicher Müdigkeit, besonders in Wochen mit Dosisanpassung. Manche bemerken an bestimmten Tagen nach der Injektion mehr Nebenwirkungen als an anderen.

Wie es dir an welchem Tag geht, ist individuell und lässt sich nicht allgemein vorhersagen. Was du tun kannst: beobachten, wann du dich belastbar fühlst, und Trainingseinheiten eher dorthin legen.

- Müdigkeit ist ein Grund, kleiner zu planen — nicht zwingend, gar nichts zu tun.
- Ein Spaziergang ist an manchen Tagen die realistische Version von Bewegung.
- Anhaltende, ausgeprägte Erschöpfung gehört ärztlich abgeklärt.

ACHTUNG

Schwindel, Herzasen, Ohnmachtsgefühl, Brustschmerz oder Luftnot sind keine Trainingsthemen, sondern ärztliche. Belastung abbrechen und Rat einholen.



Weiterlesen

- GLP-1 Edition 04 · Nebenwirkungen & Alltag (PDF)
- Nebenwirkungen auf glp1.peoplelab.me



Essen und Trinken rund ums Training

Unter GLP-1 bleibt Essen länger im Magen und viele Menschen vertragen große Mengen vor Belastung schlechter. Gleichzeitig kann zu wenig Flüssigkeit die Belastbarkeit deutlich senken.

- Kleinere Portionen mit mehr zeitlichem Abstand vor der Belastung werden oft besser vertragen.
- Über den Tag ausreichend trinken, nicht erst kurz vor dem Training.
- Nach dem Training essen, wenn Appetit da ist — auch wenn es wenig ist.

KEINE FAUSTREGEL

Es gibt hier keine allgemeingültige Menge und keinen allgemeingültigen Zeitpunkt. Bei Erbrechen, starker Übelkeit oder Zeichen von Flüssigkeitsmangel gehört das ärztlich besprochen.



Muskelkater und Schmerz

Muskelkater nach ungewohnter Belastung ist verbreitet und in der Regel harmlos. Er ist kein Maßstab dafür, ob ein Training „gut“ war — es gibt wirksames Training ohne Muskelkater und Muskelkater ohne besonderen Trainingsnutzen.

Schmerz ist etwas anderes als Muskelkater. Stechender, plötzlicher oder anhaltender Schmerz, Schwellung, Bewegungseinschränkung oder dunkler Urin nach sehr intensiver Belastung sind Gründe, die Belastung zu beenden und ärztlichen Rat einzuholen.

ACHTUNG

Diese Edition bewertet keine konkreten Beschwerden. Wenn etwas wehtut, gehört das individuell angeschaut.

Kein Schmerz ist kein Ziel.



„Werde ich plötzlich breit?“

Nein. Sichtbarer Muskelaufbau in dem Ausmaß, das viele befürchten, ist ein sehr langsamer Prozess und braucht über lange Zeit gezielte, hohe Belastung und ausreichend Energiezufuhr.

Während einer Gewichtsabnahme geht es für die allermeisten Menschen ohnehin nicht um Aufbau, sondern um Erhalt. Krafttraining in dieser Phase heißt in erster Linie: behalten, was da ist.

MERKSATZ

Die realistische Sorge während der Abnahme ist selten „zu viel Muskulatur“.



Kreatin und andere Supplements

Nahrungsergänzungsmittel sind in dieser Edition kein Empfehlungsthema. Ob etwas sinnvoll, unnötig oder in deiner Situation ungeeignet ist, hängt von Vorerkrankungen, Medikamenten und Laborwerten ab.

Was allgemein gilt: Ergänzungen ersetzen weder Eiweiß aus der Ernährung noch Bewegung. Und sie sind nicht dafür da, eine zu geringe Nahrungsaufnahme zu überdecken.

KEINE WERBUNG, KEINE EMPFEHLUNG

The People Lab empfiehlt hier keine Präparate. Bespriche Nahrungsergänzung mit deiner Ärztin oder deinem Arzt, besonders bei Nierenerkrankungen oder wenn du mehrere Medikamente nimmst.



Wenn die Waage nach Trainingsbeginn steigt

Nach dem Einstieg in ungewohnte Belastung kann das Gewicht kurzfristig steigen. Das ist in aller Regel keine Fettzunahme.

Ungewohnte Belastung führt zu einer vorübergehenden Wassereinlagerung im beanspruchten Gewebe. Auch der Glykogenspeicher in Muskeln und Leber bindet Wasser. Beides zeigt die Waage — und beides sagt nichts über Fettmasse aus.

MERKSATZ

Eine Gewichtsveränderung von einem Tag auf den anderen ist fast nie eine Veränderung der Fettmasse.



Weiterlesen

- ↗ GLP-1 Edition 03 · Drei Kilo über Nacht? Waage und Plateaus (PDF)
- ↗ Die Waage auf glp1.peoplelab.me



Waage gegen Kraft

Die Waage ist ein einziger Messwert. Kraft und Alltagsfunktion lassen sich anders beobachten — und für Muskulatur sind diese Beobachtungen aussagekräftiger.

- Wie oft musst du beim Treppensteigen stehen bleiben?
- Wie lange kannst du eine Einkaufstasche tragen?
- Wie leicht stehst du vom Boden oder aus einem tiefen Sessel auf?
- Wie viele Wiederholungen einer Übung schaffst du in gleicher Ausführung?
- Wie fühlst du dich am Tag nach einer anstrengenden Aktivität?

Was du beobachtest, wird sichtbar.



Wie genau sind Körperfettwaagen?

Viele Waagen für zu Hause und viele Geräte in Studios arbeiten mit Bioimpedanzanalyse. Dabei wird ein schwacher Strom durch den Körper geleitet und aus dem Widerstand die Zusammensetzung geschätzt.

Weil der Widerstand stark davon abhängt, wie viel Wasser im Körper ist und wie es verteilt ist, schwanken diese Werte mit Trinkmenge, Tageszeit, Mahlzeiten, Sport, Hauttemperatur und Zyklus. Studien zeigen, dass akute Veränderungen des Flüssigkeitshaushalts die Messung deutlich beeinflussen.

- Absolute Prozentwerte solcher Geräte sollte man nicht überbewerten.
- Ein Verlauf unter immer gleichen Bedingungen ist aussagekräftiger als ein Einzelwert.
- Unterschiedliche Geräte liefern unterschiedliche Werte. Vergleiche zwischen Geräten sind nicht sinnvoll.

MERKSATZ

Eine Körperfettwaage ist ein Trendanzeiger, kein Messinstrument für Muskelmasse.



DXA: brauche ich das?

DXA ist das Verfahren, mit dem in den genannten Studien die Körperzusammensetzung gemessen wurde. Es ist deutlich genauer als eine Bioimpedanzwaage — aber auch dieses Ergebnis hängt von Gerät, Software, Positionierung und Flüssigkeitshaushalt ab, weshalb Verlaufsmessungen standardisiert erfolgen sollten.

Für den Alltag ist eine solche Messung in aller Regel nicht nötig. Sie beantwortet keine Frage, die für dein Training oder deine Ernährung eine andere Entscheidung nach sich ziehen würde.

KEINE VERKAUFSEMPFEHLUNG

Diese Edition empfiehlt keine kostenpflichtigen Körperanalysen. Ob eine Messung medizinisch sinnvoll ist, entscheidet die behandelnde Praxis.



Muskeln sehen nicht immer so aus, wie du denkst

Muskulatur ist nicht dasselbe wie eine sichtbare Kontur. Ob Muskeln zu sehen sind, hängt unter anderem von der darüberliegenden Fettschicht, von Wasser im Gewebe, von Genetik, Alter und Körperbau ab.

Nach größerer Gewichtsabnahme verändern sich außerdem Haut und Gewebe. Auch das verändert das Bild im Spiegel, ohne dass es etwas über Kraft aussagt.

WENN DAS SPIEGELBILD BELASTET

Ein verändertes Körperbild nach großer Gewichtsabnahme ist ein häufiges und ernstzunehmendes Thema. Edition 07 geht ausführlich darauf ein — und psychotherapeutische Unterstützung ist kein Zeichen von Schwäche.

Stärker ist nicht immer sichtbar.



Nach dem Absetzen und in der Erhaltung

Zur Frage, wie sich die Körperzusammensetzung nach dem Absetzen von Semaglutid oder Tirzepatid entwickelt, gibt es derzeit keine belastbaren veröffentlichten DXA-Daten.

Was veröffentlicht ist, betrifft das Körpergewicht: In der Verlängerung von STEP 1 nahm das Gewicht nach Absetzen von Semaglutid im Mittel wieder deutlich zu, und die untersuchten kardiometabolischen Werte näherten sich weitgehend den Ausgangswerten an. Aussagen über Muskulatur lassen sich daraus nicht ableiten.

EVIDENZLÜCKE, KLAR BENANNT

Wer behauptet zu wissen, wie viel Muskulatur nach dem Absetzen zurückkommt oder verloren geht, geht über die veröffentlichte Datenlage hinaus.

Mehr zum Thema Absetzen und Erhalten steht in Edition 08.



Muskeln sind kein Trick gegen Gewichtszunahme

Es ist verbreitet, Muskulatur als Versicherung gegen künftige Gewichtszunahme zu verkaufen. Diese Erwartung ist zu groß.

Muskulatur zu erhalten ist sinnvoll, weil Kraft und Funktion im Alltag zählen — nicht, weil sie ein rechnerischer Schutz vor Gewichtszunahme wäre. Was nach einer Gewichtsabnahme mit dem Gewicht passiert, hängt von vielen Faktoren ab, darunter ärztliche Therapieplanung, Lebensumstände und Umgebung.

MERKSATZ

Krafttraining ist kein Ersatz für eine ärztlich geplante Weiterbehandlung — und keine Garantie für irgendetwas.



Leichter, aber nicht stärker – was heißt fit?

Viele Menschen erleben nach deutlicher Gewichtsabnahme, dass sie sich leichter, aber nicht kräftiger fühlen. Das ist logisch: Weniger Gewicht bedeutet weniger Last, aber nicht automatisch mehr Kraft.

„Fit“ heißt in diesem Zusammenhang nicht schlank, sondern belastbar: Kraft, Ausdauer, Gleichgewicht und Beweglichkeit für den Alltag, den du tatsächlich lebst.

Nicht: Wie viel wiegst du?

Sondern: Was trägst, gehst, hältst du?



Mein Ausgangspunkt

Ohne Bewertung. Nur, damit du in einigen Wochen etwas zum Vergleichen hast.

Datum

So sieht meine Bewegung im Moment aus:

Das fällt mir im Alltag körperlich schwer:

Das geht leichter als früher:

Meine Kraft im Alltag fühlt sich an (1–10):

Meine Energie fühlt sich an (1–10):



Meine Bewegungswoche

Eine Woche notieren, so wie sie wirklich war — nicht, wie sie hätte sein sollen.

Tag	Alltagsbewegung	Kraft	Ausdauer / Gehen
Mo			
Di			
Mi			
Do			
Fr			
Sa			
So			

Was mir beim Aufschreiben aufgefallen ist:



Meine Kraft

Beobachtungen statt Messwerte. Wiederhole dieselben Fragen in einigen Wochen.

Treppen

Tragen

Aufstehen

Gehen

Eine Übung, die ich beobachten will — und wie sie heute geht:

In einigen Wochen: Was hat sich verändert?



Was passt wirklich in mein Leben?

Bewegung, die nicht in deinen Alltag passt, findet nicht statt.

- ☐ Ich habe wenig Zeit, aber feste Tagesstruktur.
- ☐ Ich habe unregelmäßige Tage und brauche Flexibilität.
- ☐ Ich bewege mich lieber allein.
- ☐ Ich brauche Verbindlichkeit von außen — Kurs, Termin, Verabredung.
- ☐ Ich mag draußen lieber als drinnen.
- ☐ Ich brauche Anleitung, weil ich unsicher bin.
- ☐ Ich habe körperliche Einschränkungen, die berücksichtigt werden müssen.

Mein größtes echtes Hindernis:

Eine kleine Lösung, die realistisch dazu passt:



Mein realistischer Start

Kein Plan für die beste Version deines Lebens. Ein Plan für eine normale Woche.

Wann

Was

Wann

Was

Was mache ich stattdessen an einem schlechten Tag?

Wen frage ich, wenn ich Anleitung brauche?



Protein im Alltag

Ohne Zählen. Es geht darum, zu sehen, wo eiweißhaltige Lebensmittel vorkommen — und wo nicht.

Morgens

Mittags

Abends

Zwischendurch

Wo fällt Eiweißhaltiges bei mir am häufigsten weg?

Zwei Lebensmittel, die ich gut vertrage und leicht besorgen kann:

Wenn du dauerhaft sehr wenig essen kannst, besprich das ärztlich oder ernährungsfachlich.



Fortschritte ohne Waage

Fünf Beobachtungen, die die Waage nicht zeigt.

1.

2.

3.

4.

5.

Worauf ich stolz bin, unabhängig vom Gewicht:

Was ich in den nächsten vier Wochen beibehalten will:



Mythos oder Realität?

MYTHOS

„GLP-1 baut gezielt Muskeln ab.“

Bei jeder Gewichtsabnahme geht neben Fettmasse auch fettfreie Masse verloren. Ein gezielter Angriff auf Muskelgewebe ist damit nicht belegt.

MYTHOS

„Verlust an fettfreier Masse ist gleich Muskelverlust.“

Fettfreie Masse umfasst auch Wasser, Glykogen, Organe und Knochen. Aus ihrem Rückgang lässt sich der Muskelanteil nicht direkt ablesen.

MYTHOS

„Ohne viel Protein ist alles umsonst.“

Eiweiß ist wichtig, aber es ersetzt keinen Belastungsreiz — und mehr als nötig bringt keinen zusätzlichen Nutzen.

MYTHOS

„Ohne Proteinshake geht es nicht.“

Eiweiß aus normalen Lebensmitteln erfüllt denselben Zweck. Shakes sind ein Hilfsmittel, kein Muss.

MYTHOS

„Cardio ist Zeitverschwendung, wenn man Muskeln erhalten will.“

Ausdauer- und Kraftaktivität haben unterschiedliche Aufgaben und stehen in offiziellen Empfehlungen nebeneinander.



Mythos oder Realität? - Fortsetzung

MYTHOS

„10.000 Schritte sind die Grenze zwischen gesund und ungesund.“

Die Zahl stammt nicht aus einer Leitlinie. Offizielle Empfehlungen sprechen von Zeit und Intensität, nicht von einer festen Schrittzahl.

MYTHOS

„Ohne Muskelkater war das Training nichts wert.“

Muskelkater zeigt vor allem ungewohnte Belastung an, nicht den Trainingsnutzen.

MYTHOS

„Wenn ich Krafttraining mache, werde ich breit.“

Sichtbarer Muskelaufbau in diesem Ausmaß ist ein langsamer Prozess. Während einer Gewichtsabnahme geht es meist um Erhalt.

MYTHOS

„Muskeln verbrennen so viel, dass ich damit alles ausgleiche.“

Diese Rechnung geht nicht auf. Muskulatur ist für Kraft und Funktion wichtig, nicht als Ausgleichsrechnung für Essen.

MYTHOS

„Wenn die Waage nach dem Training steigt, war es kontraproduktiv.“

Kurzfristige Gewichtszunahme nach ungewohnter Belastung ist in der Regel Wasser im beanspruchten Gewebe.



Die drei Dinge, die ich mitnehme

- Gewicht sagt nichts darüber, woraus mein Körper besteht — und fettfreie Masse ist nicht dasselbe wie Muskulatur.
- Muskulatur braucht beides: Material aus der Ernährung und einen Reiz durch Belastung.
- Kraft ist Alltagsfunktion. Sie zeigt sich an Treppen, Taschen und Aufstehen, nicht auf der Waage.

**Weniger wiegen ist ein Ergebnis.
Kräftig bleiben ist eine
Entscheidung.**



Was ich nicht brauche – und was ich brauchen kann

WAS ICH NICHT BRAUCHE

- Eine Körperfettwaage, die mir jeden Morgen eine Zahl erklärt
- Nahrungsergänzung, die niemand mit mir besprochen hat
- Ein Trainingsprogramm aus dem Internet, das nichts über mich weiß
- Die Vorstellung, dass Bewegung eine Strafe für Essen ist

WAS ICH BRAUCHEN KANN

- Zwei Termine in der Woche, die realistisch stattfinden
- Eiweißhaltiges Essen, das ich mag und vertrage
- Fachliche Anleitung, wenn ich unsicher bin
- Eine ärztliche Ansprechperson für alles, was Beschwerden macht



Abschluss und Weiterlesen

Diese Edition trifft keine Entscheidung für dich. Sie sortiert, was gemessen wurde, was daraus folgt und was ausdrücklich nicht daraus folgt. Alles Weitere gehört in dein Leben und in dein ärztliches Gespräch.

DIE GLP-1 EDITIONEN

- Edition 02 · GLP-1-Medikamente in Deutschland
- Edition 03 · Drei Kilo über Nacht? Waage und Plateaus
- Edition 04 · Nebenwirkungen & Alltag
- Edition 05 · Essen & Ernährung
- Edition 06 · Start mit GLP-1
- Edition 07 · Scham, Selbstwert & GLP-1
- Edition 08 · Absetzen & erhalten

AUF GLP1.PEOPLELAB.ME

- Muskeln & Bewegung
- Der Körper unter GLP-1
- Langfristig mit GLP-1



Wissenschaftliche Quellen I

Alle Links wurden am 11. September 2026 geprüft.

Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, et al. Impact of Semaglutide on Body Composition in Adults With Overweight or Obesity: Exploratory Analysis of the STEP 1 Study. J Endocr Soc. 2021;5(Suppl 1):A16. doi:10.1210/jendso/bvab048.030

↗ doi.org/10.1210/jendso/bvab048.030

Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, et al. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity (STEP 1). N Engl J Med. 2021;384:989–1002. doi:10.1056/NEJMoa2032183

↗ doi.org/10.1056/NEJMoa2032183

Look M, Dunn JP, Kushner RF, et al. Body composition changes during weight reduction with tirzepatide in the SURMOUNT-1 study. Diabetes Obes Metab. 2025;27(5):2720–2729. doi:10.1111/dom.16275

↗ doi.org/10.1111/dom.16275

Jastreboff AM, Aronne LJ, Ahmad NN, et al. Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity (SURMOUNT-1). N Engl J Med. 2022;387:205–216. doi:10.1056/NEJMoa2206038

↗ doi.org/10.1056/NEJMoa2206038



Wissenschaftliche Quellen II

Aronne LJ, Horn DB, le Roux CW, et al. Tirzepatide as Compared with Semaglutide for the Treatment of Obesity (SURMOUNT-5). N Engl J Med. 2025. doi:10.1056/NEJMoa2416394

➤ doi.org/10.1056/NEJMoa2416394

Wilding JPH, Batterham RL, Davies M, et al. Weight regain and cardiometabolic effects after withdrawal of semaglutide: the STEP 1 trial extension. Diabetes Obes Metab. 2022;24(8):1553–1564. doi:10.1111/dom.14725

➤ doi.org/10.1111/dom.14725

Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Referenzwerte Protein.

➤ www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/protein/

Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People (PROT-AGE). J Am Med Dir Assoc. 2013;14(8):542–559. doi:10.1016/j.jamda.2013.05.021

➤ doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.021

Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. 2020;54:1451–1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955

➤ doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955



Fortsetzung

World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Genf, 2020.

➤ www.who.int/publications/i/item/9789240015128

Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis (EWGSOP2). Age Ageing. 2019;48(1):16–31. doi:10.1093/ageing/afy169

➤ doi.org/10.1093/ageing/afy169

Making the choice between bioelectrical impedance measures for body hydration status assessment. Sci Rep. 2021;11:7228.

➤ www.nature.com/articles/s41598-021-87253-4

Nana A, Slater GJ, Stewart AD, Burke LM. Methodology Review: Using Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) for the Assessment of Body Composition. Int J Sport Nutr Exerc Metab. 2015;25(2):198–215. doi:10.1123/ijsnem.2013-0228

➤ doi.org/10.1123/ijsnem.2013-0228

➤ Europäische Arzneimittel-Agentur · Wegovy, Produktinformation (PDF)

➤ Europäische Arzneimittel-Agentur · Mounjaro, Produktinformation (PDF)



Hinweise und Herausgeber

MEDIZINISCHER UND SPORTWISSENSCHAFTLICHER HINWEIS

Diese Unterlage enthält allgemeine Informationen. Sie ersetzt keine ärztliche, ernährungsmedizinische, physiotherapeutische oder sportwissenschaftliche Beratung, Untersuchung oder Behandlung.

GLP-1-Medikamente sind verschreibungspflichtig. Dosierung, Fortführung und Beendigung einer Therapie sind ärztliche Entscheidungen.

Die genannten Bewegungsempfehlungen richten sich an Bevölkerungsgruppen und sind kein individueller Trainingsplan. Referenzwerte für Eiweiß gelten für Gruppen gesunder Menschen, nicht als persönliche Verordnung.

Beschwerden wie Schmerzen, Schwindel, Luftnot, Brustenge, anhaltende Erschöpfung oder ungewollter Kraftverlust gehören individuell ärztlich abgeklärt.

Studienergebnisse beschreiben Mittelwerte von Gruppen. Sie sagen nicht voraus, was bei einer einzelnen Person geschieht.

THE PEOPLE LAB · GLP-1 EDITION 09

Muskeln, Kraft & Bewegung · Stand September 2026 · Version 1

HERAUSGEBER

The People Lab · Schönefelder Straße 68 · 04129 Leipzig · Deutschland

hey@thepeoplelab.de · peoplelab.me

© The People Lab. Persönliche Nutzung dieser Datei. Weitergabe, Vervielfältigung oder Weiterverkauf nicht gestattet.