

## Ratgeber: Die richtige Vibrationsplatte bei Osteoporose

---

Das Training auf einer Vibrationsplatte erfreut sich wachsender Beliebtheit. Nicht nur, weil Fitness und Gesundheit versprochen werden, auch weil das Training Zeit spart und effektive Erfolge in Aussicht stellt. Bei Sportlern und in Fitnessstudios gehört das Training auf einer Vibrationsplatte seit Jahren zum Standard. Und auch im therapeutischen Bereich wird dieses Training schon seit Jahrzehnten zur Behandlung, Prävention und Rehabilitation eingesetzt. Zumeist geht es um den Aufbau der Muskulatur, wir wollen uns hier dem Knochenaufbau widmen: Welches ist die richtige Vibrationsplatte bei Osteoporose?

### Ratgeber Vibrationsplatte

Der Markt für Vibrationsplatten scheint schier endlos und unübersichtlich. Wie die richtige Vibrationsplatte finden? Und worauf beim Kauf einer Vibrationsplatte achten? Wie ist es bei Osteoporose? Denn es ist ein Unterscheid, ob ein junger Mensch eine Vibrationsplatte für Fitness, Muskelaufbau oder Bodybuilding sucht oder ein älterer Mensch, um gegen Osteoporose anzugehen.

Natürlich können Sie bei Osteoporose die Therapie auf einer Vibrationsplatte in einem Studio oder bei einem Physiotherapeuten absolvieren. Bei beiden haben Sie einen Trainer oder Therapeuten, der Sie anleitet und darauf achtet, dass Sie das Training korrekt absolvieren.

Viele Osteoporose-Betroffene haben aber weder Zeit noch Lust, öfters pro Woche zum Therapeuten zu gehen, und wollen eine Vibrationsplatte für zuhause. Weiter gibt es spezifische Fitness-Vibrationsplatten, die dürfen nur zweimal pro Woche eingesetzt werden, andere Therapien empfehlen ein tägliches Training, manche Vibrationsplatten konzentrieren sich auf den Muskelaufbau, andere haben ihren Schwerpunkt in Vitalität und Knochenaufbau. Worin liegt der Unterschied? Und worauf sollten Sie achten?

## **Lassen Sie sich nicht verwirren**

Die Frage, die Sie sich stellen sollten, klingt einfach: "Was ist das Ziel des Trainings?" Wenn Sie sich eine Vibrationsplatte zulegen wollen, sollten Sie sich diese Frage auch beantworten. Das hilft, um nicht der Werbung zu erliegen und um auf das Wesentliche zurück zu kommen. Kein Gerät dieser Welt kann alles, auch Ihr Küchenmixer nicht, auch ihr Fernseher nicht, auch eine Vibrationsplatte nicht – je mehr Sie erwarten und wollen, desto mehr können Sie in die Irre geraten.

In der Werbung grenzt leider manches an Volksverdummung. Ein seriöser Hersteller gibt auf die einfache Frage eine einfache Antwort, z.B. "Unterstützung des Knochenaufbaus bei Osteoporose".

Wir machen mit diesem Ratgeber keine Werbung für einen bestimmten Hersteller oder eine bestimmte Vibrationsplatte. Unser Ziel ist es, Ihnen das Thema "Vibrationsplatte" näher zu bringen, sodass Sie vor dem Kauf die richtigen Fragen stellen und die richtige Wahl treffen können.

## **Vibrationsplatten und Training**

Vibrationstraining ist ein Training, bei der die übende Person auf einer vibrierenden Platte steht. Dadurch können Durchblutung und Herz-Kreislauf, Muskulatur und Muskelfasern, Gelenke und Knochen stimuliert werden. Zusätzlich hilft ein kontinuierliches Training Personen mit Einschränkungen in der Mobilität wie auch älteren Menschen, die Vitalität und Beweglichkeit erhalten wollen.

Wie der Muskel so lässt sich auch der Knochen trainieren und hinsichtlich der Masse und Dichte verbessern. Der Knochen besitzt eine Sensitivität gegenüber mechanischer Belastung. Mechanische Belastung ist die entscheidende Größe! Und über mechanische Belastung lassen sich angemessene Knochendichte beziehungsweise Struktur und damit Knochenfestigkeit erzielen. Das gilt auch im Alter und auch bei Osteoporose.

Im Gegensatz zu Medikamenten, die chemisch in den Zellstoffwechsel eingreifen, ist Vibrationstraining ein rein mechanisches, physiotherapeutisches und somit quasi natürliches Training. Es ist besonders gut zur Stärkung der Knochen geeignet, wie auch zur Stärkung der Muskelgruppen, die das Skelett umgeben. Ein Ausdauer- oder Kraft-Training kann durch die Nutzung einer Vibrationsplatte zumeist nicht ersetzt werden, die wiederholten Impulse einer Vibrationsplatte bieten allerdings etwas Unterschätztes: kurzfristige Kräfte, die intensiv und mechanisch belastend auf den Knochen wirken.

Das heißt aber noch nicht, dass jede Vibrationsplatte zur Behandlung einer bestehenden Osteoporose geeignet ist.

Nur wenige Hersteller bzw. Vibrationsplatten fokussieren auf das Thema Knochenaufbau bzw. Osteoporose. Was die Muskulatur unterstützt, muss sich noch lange nicht zum Knochenaufbau bei Osteoporose eignen, denn beim Muskelaufbau soll ein Muskelreflex erzeugt werden, beim Knochenaufbau ist es eine Belastung des Knochens, um die Knochen-Aufbauzellen zu neuer Aktivität anzuregen. Auch wenn Muskel- und Knochenaufbau eng verwandt sind, es sind zwei Baustellen - bitte nicht verwechseln!

### **Vibrationsplatte: viel hilft NICHT viel!**

Osteoporose ist gekennzeichnet durch unterdurchschnittliche Knochendichte bzw. Knochenmasse, durch geschwächte Reparaturmechanismen der Knochensubstanz und durch reduzierte Stabilität des Knochens. Einfach gesagt: Der osteoporotische Knochen kann nicht mehr die Belastungen ertragen, die ein junger, gesunder Knochen aushalten kann.

Studien zeigen, dass die Höhe der einwirkenden Kraft eine entscheidende Größe bei der Stimulierung des Knochenstoffwechsels darstellt, wobei höhere Kräfte grundsätzlich eine größere Wirkung am Knochen vermuten lassen.

Das gern bemühte Motto "viel hilft viel" muss man aber in diesem Zusammenhang kritisch sehen. Der gedankliche Rückschluss "viel einwirkende Kraft" = "wirksames Training" funktioniert so nicht. Grundsätzlich herrscht in den medizinischen Studien Einigkeit, dass hohe Intensitäten zur effektiven Umsetzung des Trainingsziels Knochenfestigkeit beitragen können. Aber nicht nur.

Es gilt zu bedenken, dass intensive Reize, Kräfte oder Belastungen für ältere Menschen und insbesondere für Osteoporose-Betroffene ein Risiko darstellen. Mechanische Belastungen des Bewegungsapparates einerseits und die begrenzte Belastbarkeit älterer Menschen andererseits stellen somit scheinbare Widersprüche dar. Diese gilt es zu vereinen.

Das Training der Knochen ist die entscheidende Aufgabe der Osteoporose-Therapie. Belastungsimpulse auf den Knochen wirken nachweislich aufbauend, dies weiß man in der Orthopädie seit über 100 Jahren (Wolff'sches Gesetz). Doch wie kommt man jetzt zu den richtigen Impulsen? Welche Vibrationsplatte ist geeignet, dem Knochen aufbauende Impulse zu übermitteln? Wie den Knochen nicht überlasten? Wo besteht ein Risiko? Oft ist von einer geeigneten Frequenz einer Vibrationsplatte die Rede, einer Amplitude, einem seitenalternierenden oder vertikalen Training: Was hat es damit auf sich? Wir versuchen diese Fragen zu klären.

## **Vibrationsplatte: neue Stabilität für morsche Knochen**

Man muss an dieser Stelle deutlich darauf hinweisen, dass Vibration und Vibration nicht das gleiche ist und es erhebliche Unterschiede zwischen Vibrationsplatte und Vibrationsplatte gibt.

Die Unterschiede beziehen sich nicht nur auf das Training von Muskulatur oder Knochen - beide sind unterschiedlich zu betrachten und zu trainieren. Die Unterschiede beziehen sich auch auf verschiedene Typen und Arten von Vibrationsplatten. Und die damit verbundenen mechanischen Belastungen sowie die, je nach Einstellung, auftretenden Kräfte.

Bei Osteoporose stellt die Kraft, die auf den Knochen wirkt, den entscheidenden Faktor dar: Der Knochen soll belastet, aber er soll nicht überlastet werden. Viele Hersteller oder Händler erwähnen das Thema der aufgreifenden Kraft und der Stärke der Impulse überhaupt nicht, es wird immer wieder die Frequenz als das ausschlaggebende Argument betont. Warum? Sie wissen es schlichtweg nicht besser.

Jeder, der schon einmal eine Vibrationsplatte ausprobiert hat, weiß, dass neben der Frequenz (Wiederholung pro Sekunde) die auftretenden Kräfte (Intensität) deutlich spürbar sind. Und genau diese Kräfte bzw. Impulse unterstützen den Knochenaufbau. Je höher die Kräfte, desto intensiver die Wirkung. Aber: desto höher auch das Risiko, den Knochen zu verletzen.

Neue Erkenntnisse belegen, auch geringe Kräfte können eine osteoanabole (knochenaufbauende) Wirkung zeigen, wenn sie nur oft genug in das Skelett eingebracht werden. Die Wirkung von Vibrations-training auf den Knochen ist unbestritten: "Viele Studien belegen, dass der Knochen auch eine Sensibilität hinsichtlich der Reizfrequenz aufweist. Entsprechend können niedrigere Reizhöhen durch hohe Reizfrequenzen kompensiert werden. Das macht sich das Vibrationstraining zunutze, das sanft und dennoch effektiv ist. Übungen, die von der Belastung her an sich unterschwellig wären, werden durch die Vibration über die Reizschwelle zur Knochenanpassung gehoben", so Prof. Dr. Wolfgang Kemmler (1). Hier wird erwähnt, auf was wir bei Osteoporose eigentlich erzielen wollen: sanft und dennoch effektiv.

Hinsichtlich einer Osteoporose gilt: Mit dem Training auf einer Vibrationsplatte kann bessere Stabilität für die Knochen erzielt werden und der Knochenaufbau kann intensiv unterstützt werden. Jetzt gilt es auszusortieren, welche Art von Training bzw. Vibrationsplatte geeignet ist.

## **Wie kann Vibrationstraining zur Stärkung der Knochen beitragen?**

Knochen bzw. Skelett und mechanische Kräfte stehen in einer engen Beziehung. Der Knochen mag uns hart und starr erscheinen, er ist aber aktives und lebendiges Gewebe und auch sehr flexibel. Belastet man den Knochen, verformt er sich, belastet man den Knochen häufig, versucht er der wiederholten Verformung zu entsprechen und versucht sich an die mit der Belastung verbundenen mechanischen Kräfte anzupassen. Damit wird Knochen stabiler.

Die auf den Knochen einwirkende Kraft führt also zunächst kurzfristig zu einer minimalen Verformung, um dann langfristig in einen Aufbau bzw. zu einer Entwicklung neuer Gewebestrukturen zu münden. Das ist eine kontinuierliche Anpassung im Zusammenhang mit dem fortwährend laufenden Knochenumbau. Allerdings: alles geschieht sehr langsam und entwickelt sich nur langfristig.

Hinsichtlich der Verformung bzw. der Belastung kann man sich Schwellen vorstellen: z.B. eine obere Schwelle, die überschritten werden muss, damit der Knochen aktiv wird und eine untere Schwelle, die auf Dauer nicht unterschritten werden sollte, damit er sich nicht abbaut. Dazwischen bleibt er, wie er ist. Bei Osteoporose ist oft die untere Schwelle unterschritten worden, oft nicht bewusst, oft über Jahre hinweg, was zu einem langsamen Abbau der Knochensubstanz führt, gleichzeitig zu verminderter Stabilität. Damit ist der Knochen auch nicht mehr so belastbar wie früher. Um jetzt gegen den weiteren Abbau des Knochens anzugehen, sollte die erneute Belastung des Knochens in angepasster Form erfolgen.

Gezieltes Vibrationstraining mit richtiger Belastung kann hier zum Aufbau neuer Knochensubstanz eingesetzt werden. Gezieltes Training mit richtiger Belastung ist deshalb entscheidend, da im Alter oder bei Osteoporose der Knochen, wie der ganze Körper, gegenüber Fehlbelastungen sensibler ist. Bei einem jugendlichen Knochen (oder bis in die Lebensmitte) spielt die Frage nach der richtigen Belastung eine nicht so wichtige Rolle, denn der Knochen verzeiht Fehler oder Fehlbelastungen leichter.

Zwei Begriffe werden in dem Zusammenhang mit einer geeigneten Belastung immer wieder zur Orientierung eingesetzt: Vibrationsplatten mit Low-Intensity-Vibration (leichte Intensität) oder Geräte mit High-Intensity-Vibration (hohe Intensität). Leichte Intensität eignet sich aus unserer Sicht besser für die Behandlung im Alter und bei Osteoporose, hohe Intensität besser für das Training der Muskulatur in jungen Jahren.

## **Frequenz und Amplitude einer Vibrationsplatte**

Vibration, wie wir sie hier verstehen, ist eine Schwingung und wird bestimmt durch Amplitude und Frequenz. Eine Schwingung wird gemessen und angegeben in Hertz (Hz). Sie gibt die Anzahl sich wiederholender Vorgänge pro Sekunde an. Arbeitet eine Vibrationsplatte z.B. mit 30 Hz, vollzieht sie 30 Auf- und Ab-Bewegungen pro Sekunde. Die Frequenz beschreibt also das "Wie oft", nämlich die Häufigkeit pro Sekunde. Die Höhe der einzelnen Auf- und Ab-Bewegungen - das heißt, wie weit sich eine Vibrationsplatte hebt und senkt bzw. von unten nach oben auslenkt -, nennt man Amplitude. Die Amplitude wird zumeist in Millimeter angegeben. Zwischen beiden Größen - Frequenz und Amplitude - besteht ein Zusammenhang, hieraus ergibt sich die Impulskraft bzw. die Beschleunigung.

Bezüglich der Frequenz wird meist zu Bereichen zwischen 25 und 40 Hz geraten. Warum? Die unteren Frequenzbänder unterhalb von 20 Hz, also 20 Schwingungen pro Sekunde und weniger, sollten nur unter therapeutischer Aufsicht bzw. Anleitung genutzt werden.

Viele meinen, hohe Frequenzen seien schädlich, dem ist nicht so, eher umgekehrt! Der tiefere Bereich (20 Hz und weniger) eröffnet dem Körper auch die Möglichkeit zu unerwünschten Eigenresonanzen, das können Resonanzschwingungen der Wirbelsäule oder des Magen-Darm-Traktes sein. Das ist unerwünscht oder sogar unangenehm bis schädlich.

## **Die Kraft, die auf den Knochen wirkt**

Während Frequenz und Amplitude bei einer Vibrationsplatte relativ häufig angegeben werden, ist vom Impuls oder der auf den Körper einwirkenden Kraft relativ selten die Rede. Die Angabe dieser Werte ist auch nicht so einfach, daher versuchen die meisten Hersteller dies zu überspielen.

Die ganz normale Kraft, die auf den Knochen wirkt, z.B. den Oberschenkelknochen, ist unser Körpergewicht. Dieses Gewicht entsteht aufgrund der Schwerkraft der Erde (Gravitation). Und unser Körpergewicht ist auch die relative Ausgangsbasis, wenn es darum geht, den Knochen moderat mehr zu belasten, um ihn aufzubauen.

Wenn es die Erdanziehung oder Gravitation nicht gibt, wirkt auch keine Kraft auf unsere Knochen – das ist die Ursache, warum Astronauten im Weltall einen so enormen Verlust von Muskelkraft und Knochendichte haben. Die Astronauten sind einer nur sehr geringen Schwerkraft ausgesetzt und brauchen daher wesentlich weniger Kraft, um diese zu überwinden oder z.B. ihren Körper im schwerelosen Zustand zu bewegen. Auf den Knochen bezogen heißt weniger Kraft aber auch weniger Belastung

und weniger Verformung. Dies führt zu weniger Stabilität und Abbau von Knochensubstanz. Hierin liegt auch der Grund, warum die ersten Vibrationsplatten für den Raumfahrt-Einsatz konstruiert wurden – mittels Vibrationsplatte wird ein künstlicher Belastungsimpuls über die Beschleunigung erzielt und der Knochen behält seine Stabilität.

Und den gleichen Effekt nutzt die Behandlung einer Osteoporose mit einer Vibrationsplatte. Die Impulse sind etwas anders – ein Osteoporose-Kranker ist kein junger, fitter, kerngesunder Astronaut, hier müssen die Impulse etwas sanfter konfiguriert werden. Aber im Prinzip sind Konfiguration und Effekt sehr ähnlich.

Durch den Ursprung aus der Raumfahrt-Medizin und der im Weltall mangelnden Schwerkraft, wird das Training auf einer Vibrationsplatte daher auch manchmal "Schwerkrafttraining" genannt. Es ist eine einzigartige Möglichkeit, die über die Beschleunigung (Amplitude x Frequenz) wirkende Kraft auf den Körper zu erhöhen: Mit jeder Aufwärtsbewegung der Vibrationsplatte wird der Körper nach oben beschleunigt, was einem winzigen Kraftimpuls entspricht. Mit jedem Impulse wird er kurzfristig schwerer. Und das Skelett kurzfristig belastet.

Denken Sie an die Fahrt in einem Aufzug: Wenn der Aufzug steht, spüren Sie sich ganz normal, wenn der Aufzug mit deutlicher Beschleunigung nach oben anfährt, haben Sie das Gefühl, schwerer zu sein. Wenn der Aufzug nach unten losfährt, haben Sie das Gefühl, leichter zu sein, vielleicht fast zu schweben. Nichts anderes fühlen Sie auf einer Vibrationsplatte.

### **Osteoporose und Kraft**

Bei Osteoporose ist die Kraft, die auf den Knochen wirkt, die entscheidende Größe. Warum? Jede einzelne Schwingung einer Vibrationsplatte entspricht einem Kraftstoß, nennen wir diesen Stoß der Einfachheit halber einmal Impuls (was per Definition physikalisch nicht ganz korrekt ist). Damit steht der Impuls für das, was umgangssprachlich mit Wucht oder Schwung beschrieben wird: die Kraft, die auf einen Körper einwirkt.

Mit vielen Schwingungen bekommt der Körper also viele Impulse, es wirken in jeder Sekunde immer wieder Kräfte auf den Körper ein. Der Körper wird quasi nach oben beschleunigt und fällt dann wieder herunter (wie im Aufzug-Beispiel oben). Dieses Auf und wieder Ab kann beispielsweise 20, 30 oder 40 Mal pro Sekunde erfolgen (entsprechend der Frequenz).

Dazu stellt sich aber noch die Frage, welche Kraft auf den Körper wirkt. Mit jedem Auf und Ab wirken Kräfte. Betrachten wir zunächst das Ab: Das Herunterfallen, auch wenn es nur um Millimeter oder Bruchteile davon geht, wird bestimmt durch die Erdanziehung, die Gravitation (diese Erdbeschleunigung (g) entspricht  $9,81 \text{ m/s}^2$ ). Das Auf, die Beschleunigung des Körpers nach oben, ist von der Bauart der Geräte abhängig und/oder von den Einstellungen.

Es gibt Vibrationsplatten, die können den Körper mit bis zu 10 g beschleunigen (auch noch mehr ist möglich), d.h. auf einen Menschen, der z.B. 70 kg wiegt, wirken dann die zehnfachen Kräfte (= 10 g) der Erdanziehung ein, also 700 kg (Physiker mögen uns die Vereinfachung verzeihen). Bei 3 g wären es in diesem Beispiel immer noch 210 kg.

Das sind Kräfte, die auch auf den Knochen wirken - und sei es nur für den Bruchteil einer Sekunde. Derartige Kräfte können bei knochengesunden, jüngeren Menschen zum Fitness-Training oder zur Therapie sinnvoll sein. Wenn Sie allerdings älter sind und/oder Osteoporose haben, dann ist dies gefährlich, da Sie das Risiko von Mikrofrakturen am Knochen forcieren. Und Mikrofrakturen bei Osteoporose? Das muss nicht sein.

Fragen Sie daher immer nach der Kraft, die auf den Knochen wirkt - ganz egal bei welchem Hersteller Sie kaufen.

Zwei Zahlen-Beispiele:

1.) Ein Training mit 30 Hz und einer Amplitude von +/- 0,1 mm erzeugt demnach nicht nur 30 Bewegungen pro Sekunde, sondern belastet die Knochen mit rund 0,4 g – das entspricht etwa 40 % des eigenen Gewichts. Bei Osteoporose ein sinnvoller Weg.

2.) Ein Training mit wiederum 30 Hz und einer Amplitude von +/- 4,0 mm schafft wiederum 30 Bewegungen pro Sekunde und beschleunigt den Körper bzw. die Knochen mit rund 14 g. Das entspricht 1.400 % oder dem 14-fachen Körpergewicht. Bei 70 kg Ausgangsgewicht entspricht dies knapp einer Tonne (980 kg). Bei Osteoporose nicht empfehlenswert!

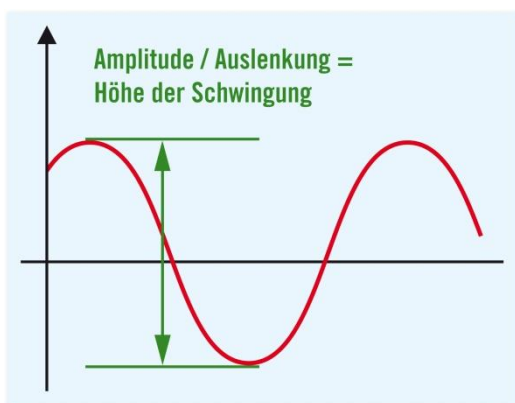
In diesem Zusammenhang kurz erwähnt 3 Begriffe, die immer wieder auftauchen, die für die einwirkende Kraft stehen, die Ihnen bei der Suche helfen können und Orientierung bieten:

- Low Intensity Vibration = leichte Intensität, Beschleunigung kleiner 1 g
- High Intensity Vibration = hohe Intensität, Beschleunigung größer 1 g
- Whole Body Vibration = Ganzkörper Vibrationstraining, allgemein für Vibrationstraining

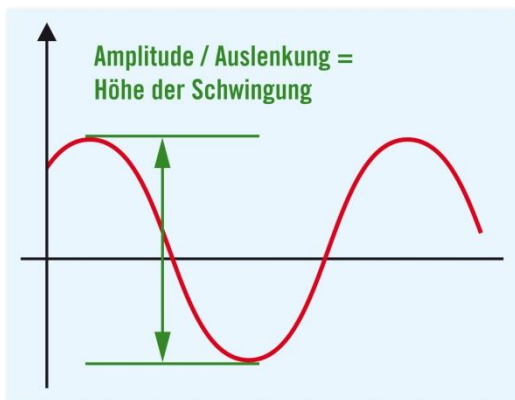


Erst die richtige Kombination aus Amplitude und Frequenz gibt Auskunft darüber, ob z.B. ein knochenstabilisierender Effekt oder ein Knochenaufbau bei Osteoporose stattfinden kann. Die wenigsten Hersteller oder Händler werden Ihnen dazu Konkretes sagen - es sei denn, Sie entscheiden sich für ein Medizinprodukt.

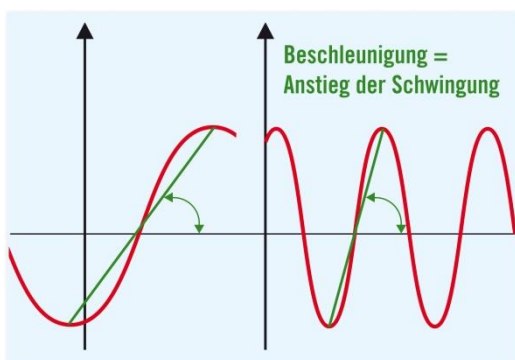
### Vibrationsplatte: Frequenz - Amplitude - Kraft



Die Frequenz ist ein Maß dafür, wie schnell bei einem periodischen Vorgang die Wiederholungen aufeinander folgen.



Amplitude ist ein Begriff zur Beschreibung von Schwingungen, die Amplitude wird definiert als die maximale Auslenkung um einen Mittelwert.



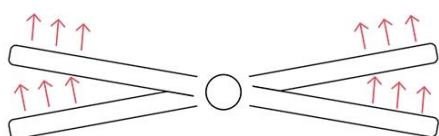
Die Kraft gibt eine Einwirkung an, die einen Körper beschleunigen kann oder wie stark zwei Körper aufeinander einwirken. Die Kraft gibt eine Einwirkung an, die einen Körper beschleunigen kann oder wie stark zwei Körper aufeinander einwirken.

## Übungen auf Vibrationsplatten

Oft wird von Übungen auf einer Vibrationsplatte gesprochen: Ausfallschritte, Wadenheben, Becken-lifts, Sit-ups, Combat-Stand, Liegestütze oder Kniebeugen. Alles mit oder ohne Gummibänder. Dies alles gehört in den Bereich Fitness, Bodybuilding, Muskelaufbau und ist hier nicht unser Thema.

## Welche Antriebssysteme gibt es?

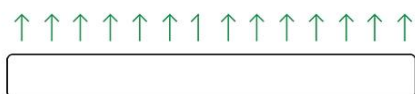
Verschiedene Typen von Vibrationsplatten unterscheiden sich in der Art, wie die Vibration erzeugt wird. Die wichtigsten:



### Seitenalternierende Vibration

Diese Art der Vibration wird auch als oszillierende Vibration bezeichnet – zu erkennen am Hin-und-her-Wippen der Plattenoberfläche. Die Wipp-Bewegungen nach diesem Muster fühlen

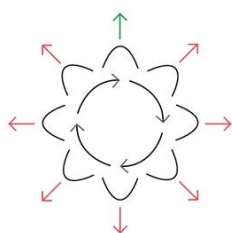
sich etwas wackelig an, sie sollen auch dem wackeligen Gang des Menschen entsprechen. Der individuelle Stand des Nutzers bestimmt unter anderem die Beschleunigung bzw. Kraft. Je nachdem, wie Sie auf der Vibrationsplatte stehen, haben Sie eine unterschiedliche Amplitude: außen und breitbeinig eine hohe Amplitude / hohe Kraft und innen und mit Füßen Knöchel an Knöchel eine geringe Amplitude / geringe Kraft. Für ältere Menschen nur bedingt geeignet bzw. nur unter Aufsicht eines Therapeuten.



### Vertikale Vibration

Wie der Name schon verrät, ist die Bewegung bei dieser Art von Vibrationsplatten vertikal, von unten nach oben. Durch diese

Bewegung können gezielt die Knochen angesprochen werden, die sich entlang der Vertikalachse des Körpers befinden. Und als Mensch gehen wir aufrecht, d.h. vertikal. Diese Belastung entspricht der natürlichen Schwerkraft, auch wenn sich der Stand auf der Platte verändert. Und dieses System ermöglicht kleinere, sanftere Impulse auf der gesamten Plattenoberfläche. Diesen Systemen geben wir den Vorzug bei einer Osteoporose-Therapie.



### 3D-Vibration, triaxiale Vibration, Shaker

Diese Geräte haben einen vertikalen und horizontalen Verlauf der Schwingungen in Kombination, daher werden sie gerne auch Shaker (Rüttler) genannt. Die Vibrationsplatten mit 3D-Vibration seien um einiges effektiver,

sagen manche Hersteller – uns sind hingegen keine Studien bekannt, die den Nutzen von mehrdimensionalen Vibrationen nachweisen oder Studien, die zeigen, dass diese besser sind als einfach nur vertikale Vibrationsplatten.

### **Vibrationsplatte: Fitness- oder Medizinprodukt?**

Alles, was jung, schön und fit hält oder macht, wird stark umworben. Und mit dem Training auf einer Vibrationsplatte ist es nicht anders. Leider aber müssen nicht immer alle in der Werbung getroffenen Aussagen stimmen, auch bei einer Vibrationsplatte müssen sie nicht unbedingt zutreffen.

Wer auf Nummer sicher gehen will, orientiert sich an einem Medizinprodukt: Das sind Geräte, die entsprechend dem Medizinproduktegesetz (MPG) zertifiziert und auf eine oder mehrere spezielle Indikationen (Krankheitsbilder) ausgerichtet sind. Ist z.B. eine Vibrationsplatte ein Medizinprodukt, dann steht dies für ein Gerät, welches zu medizinisch-therapeutischen Zwecken verwendet wird, wobei die Hauptwirkung im Unterschied zu Arzneimitteln meist physikalisch oder physiotherapeutisch begründet ist. Das MPG begründet weiter den Zusammenhang von Behandlung und Wirkung, auch wird geregelt, was eigentlich ein Medizinprodukt ist und worauf sich die Begründung stützt. Am Beispiel Herzschrittmacher: diese sind Medizinprodukte per Gesetz, weil hier eine klare Wirkung einem klaren Eingriff zugeordnet ist. Ein Herzschrittmacher stimuliert das Herz mit Hilfe von elektrischen Impulsen – das muss einfach sicher funktionieren. Und ähnlich ist das mit einer Vibrationsplatte, wenn man voraussetzen will, dass durch das Training eine belegte Wirkung zu erwarten ist.

Auch hier gibt es Vibrationsplatten für unterschiedliche Bereiche und Einsatzmöglichkeiten, die einer speziellen Indikation zugeordnet sind: zum Beispiel Muskelaufbau nach Immobilisation oder solche, die im Rahmen der Osteoporose-Behandlung eingesetzt werden, um den Aufbau der Knochensubstanz zu unterstützen bzw. den Knochen wieder zu stabilisieren. Die Geräte, genauer die Hersteller, müssen die Leistungen je Indikationsbereich in wissenschaftlichen Studien belegen, sonst werden sie laut MPG nicht zugelassen. Heißt: Ist ein Gerät zugelassen, liegen entsprechende Belege vor.

Nur etwa 1% der Vibrationsplatten entspricht diesen strengen Auswahlkriterien. Sie müssen keine Vibrationsplatte kaufen, die ein Medizinprodukt ist - aber dieses Kriterium bietet entscheidende Hilfe bei der Orientierung vor dem Kauf. Nachteil: Oft sind solche Vibrationsplatten teurer als einfache Geräte vom Discounter.

### **Fazit: Die richtige Vibrationsplatte**

Berücksichtigen Sie, dass der Umbau des Knochens äußerst langsam vonstattengeht und somit Erfolge erst nach einem Jahr wirklich messbar und deutlich werden. Eine Knochendichtemessung kann dies belegen. Bei einer Osteoporose kann sich dieser Zeitraum ggf. auf zwei Jahre verlängern, da der Knochenumbau gestört ist und sich ein Aufbau entsprechend verzögert. Aber Medikamente wirken auch nicht von heute auf morgen, auch hier ist die Wirkung erst nach einem langen Zeitraum messbar und deutlich.

- Klären Sie für sich "Was ist das Ziel des Trainings?" Wollen Sie eine Vibrationsplatte, um gegen Osteoporose anzugehen? Oder wollen Sie ein Freizeit- oder Fitness-Produkt?
  - Fragen Sie immer nach der Kraft, die auf den Knochen wirkt - ganz egal welcher Hersteller oder welche Marke.
  - Wollen Sie eine Vibrationsplatte mit Low-Intensity-Vibration (leichte Intensität) oder ein Gerät mit High-Intensity-Vibration (hohe Intensität)? Leichte Intensität eignet sich u.E. besser für die Behandlung im Alter und bei Osteoporose, hohe Intensität besser für das Training der Muskulatur in jungen Jahren.
  - Orientieren Sie sich, wenn Sie den Knochen aufbauen wollen, an den strengen Zulassungskriterien eines Medizinproduktes.
-

Herausgeber: OSD Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband e.V., Gotha. Die Ratschläge in diesem Ratgeber / auf der Webseite des OSD "www.osd-ev.org" sind von Herausgeber und Autoren sorgfältig erwogen und geprüft. Dennoch übernehmen Herausgeber und Autoren keinerlei Gewähr für Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Die Haftung für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen. Die Information wie auch die Texte dienen grundlegenden Information und können und sollen eine persönliche ärztliche Beratung nicht ersetzen, eher ergänzen, sie dienen auch der Unterstützung der Beziehung zwischen Patient und Arzt. Die Inhalte unterliegen dem Urheberrecht. Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung. Soweit nicht anders vermerkt: © OSD Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband, Gotha.

---

#### Quellen:

- (1) Prof. Dr. Wolfgang Kemmler, Dr. Simon von Stengel: Ganzkörper Vibrationstraining, Mobiles Leben, 2015, Heft 3, Kuratorium Knochengesundheit e.V., Sinsheim
- (2) Safety of Vibration as an Intervention for Osteoporosis, Clinton T. Rubin, 2006, Center for Biotechnology, Musculoskeletal Research Laboratory
- (3) Hintergrundinformation: Berliner BedRest-Studien (BBR I und BBR II), [http://www.esa.int/ESA\\_in\\_your\\_country/Germany/Ergebnisse\\_der\\_Berliner\\_BedRest-Studie](http://www.esa.int/ESA_in_your_country/Germany/Ergebnisse_der_Berliner_BedRest-Studie)
- (4) Übersichtsseite ESA (Bedrest studies): [http://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/Bedrest\\_studies](http://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/Bedrest_studies)
- (5) Huang RP, Rubin CT, McLeod KJ: Changes in postural muscle dynamics as a function of age. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1999
- (6) Clinton Rubin, A. Simon Turner, Steven Bain, Craig Mallinckrodt & Kenneth McLeod - Anabolism: Low mechanical signals strengthen long bones. Nature. 2001 Aug 9;412(6847):603-4.
- (7) Jesse Muir, Ph.D., Douglas P. Kiel, M.D., M.P.H, and Clinton T. Rubin, Ph.D. - Safety and severity of accelerations delivered from whole body vibration exercise devices to standing adults. Published in final edited form as: J Sci Med Sport. 2013 Nov; 16(6): 526–531.
- (8) C. Rubin - Vibration exercise: evaluating its efficacy and safety on the musculoskeletal system. The Sport and Exercise Scientist. 2016
- (9) Clinton Rubin, Robert Recker, Diane Cullen, John Ryaby, Joan McCabe, and Kenneth McLeod - Prevention of Postmenopausal Bone Loss by a Low-Magnitude, High-Frequency Mechanical Stimuli. A Clinical Trial Assessing Compliance, Efficacy, and Safety. JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH, Volume 19, Number 3, 2004, Published online on December 22, 2003; doi: 10.1359/JBMR.0301251
- (10) Gabriel M. Pagnotti, Kirsten K. Ness, Janet Rubin, Clinton T. Rubin et al. - Combating osteoporosis and obesity with exercise: leveraging cell mechanosensitivity, Nature. Rev. Endo. 2019