

# Osteoporose Kalender 2008

---

## Februar

**Für Patienten-Kompetenz**

Themen im Februar

**Unser Knochengestüt  
ist ein lebendes Organ**

Knochenaufbau &  
Knochenfunktion

Bauplan unseres  
Knochensystems

Knochenstoffwechsel  
und Umbauprozesse

Die Rolle der  
Mineralien  
& Hormone

---

**Wissensquiz**

Gewinnen Sie  
jeden Monat  
100 Euro!

NETZWERK



OSTEOPOROSE

Impressum:

Redaktion: Karin G. Mertel

Herausgeber: Netzwerk-Osteoporose e.V.

Ludwigstr. 22, 33098 Paderborn

Homepage: [www.Netzwerk-Osteoporose.de](http://www.Netzwerk-Osteoporose.de)

Copyright by Netzwerk-Osteoporose e.V.

## Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Brauchen wir einen Osteoporose-Kalender? Der Kalender richtet sich an Menschen mit Osteoporose, die ihre Tagetermine und andere wichtige Dinge des Lebens mit einem Blick überschauen und gerne eine tägliche Anleitung z.B. auch zu gymnastischen Übungen und vieles mehr haben möchten.

Der Kalender vermittelt darüber hinaus Grundwissen und weitere Informationen, die wesentlich dazu beitragen können das Krankbild Osteoporose verstehen zu lernen. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass gute Information und umfangreiches Wissen dazu beiträgt, sich auf gleicher Augenhöhe mit den behandelnden Ärzten zu verständigen. Die Inhalte werden nach den medizinischen Leitlinien des DVO zusammengestellt.

## Unsere Empfehlung voraus:

Verwenden Sie Ihren Kalender täglich und machen Sie Ihre Eintragungen regelmäßig. Wenn möglich, am Abend vor dem nächsten Tag. So können Sie überprüfen, ob Sie durch Ihre Eintragungen z.B. Ihre Medikamente an diesem Tag / Woche / Monat etc. eingenommen haben und alle wichtigen Termine eingehalten haben! Außerdem können Sie sich wunderbar auf den nächsten Tag vorbereiten!

Durch die kontinuierliche monatliche Bereitstellung von Informationen zum Krankbild über

- Entstehung und Diagnostik
  - Therapie und Ernährung
  - Bewegung und physiotherapeutische Ansätze
  - Zusammenhänge zwischen Muskeln und Knochen
  - Sturzvorsorge
- und weiteren wichtigen Aspekten wollen wir Ihnen helfen Ihre Krankheit verstehen zu lernen.

## Die Wochen-Kalenderblätter Gymnastikübungen

Üben Sie täglich, eine Woche lang, die dargestellten Übungen, dann werden Sie Ihnen bald ganz leicht fallen.

Die entsprechende Trainingsanleitung liegt diesem Dokument bei. Wir bitten dies zu beachten. Die Wiederholungsangaben der Übungen sind Empfehlungen. Sie können die Wiederholungssequenzen nach Ihren Bedürfnissen ändern.

## Die Rubriken im Wochen-Terminkalender

### 1. Familie + Privat und Arzttermin

Die Rubriken für Privat- und Arzttermine bedürfen sicher keiner Erläuterung, da sie mehr als eindeutig sind.

### 2. Medikamenteneinnahme

Diese Rubrik wird Ihnen hilfreich sein die Einnahme Ihrer Medikamente zu überwachen.

Tragen Sie am Ende eines Tages, einer Woche, eines Monats, ¼-jährlich oder jährlich mit einem Kreuz ein, wenn Sie Ihre Medikamente eingenommen haben.

Das erleichtert Ihnen die Kontrolle der Einnahme und gleichzeitig stellen Sie damit auch sicher, dass nichts vergessen wurde.

### 3. Schmerztagebuch

Im Kopf des Wochenkalenderbereiches haben wir eine Schmerzskala eingedruckt. Anhand dieser Skala können Sie von 0 bis 10 Ihr tägliches Schmerzempfinden zuordnen.

Das Schmerztagebuch bezieht sich nicht nur auf Osteoporoseschmerzsymptomatik, sondern auf Ihr allgemeines Schmerzempfinden!

Bemessen Sie anhand der Ziffern auf der Schmerzskala Ihr aktuelles Schmerzempfinden an diesem Tag und tragen Sie die entsprechende Skala-Nr.... Ihres Schmerzes und auch den Grund in das dazugehörige Textfeld ein.

Damit erstellen Sie für sich selbst und auch für Ihren Arzt einen genauen Überblick Ihrer Schmerzsituation über Tage, Wochen, Monate oder das ganze Jahr hinweg. Damit können Sie den Verlauf Ihrer Schmerzen genau verfolgen.

Das wird für Sie selbst aber auch für Ihren behandelnden Arzt und für Ihre Therapie sehr hilfreich sein.

### 4. Sonstiges

Diese Rubrik steht Ihnen zur freien Verfügung. Wir Netzwerker nutzt diese Rubrik, um z. B. immer rechtzeitig unser Enzinger Mineralwasser zu bestellen, oder auch wichtige Termin wie z.B. die Gymnastikstunden in der Selbsthilfegruppe zu notieren.



## Wissensquiz

Am Ende eines jeden Monats werden wir für Sie Quizfragen bereitstellen, deren Antworten Sie aus den vorausgegangenen Themen und Texten des abgelaufenen Monats entnehmen können.

Mit der Beantwortung der Fragen können Sie Ihren eigenen Wissenstand testen.  
Die richtigen Antworten können Sie bei uns erfahren!

### Gewinnauslosung in Höhe von 100 € monatlich!

Senden Sie uns Ihren ausgefüllten Fragebogen zu. Sind Ihre Antworten richtig, dann nehmen Sie automatisch an der Gewinnauslosung teil.

(Siehe Blatt für Quizfragen)

## Der Osteoporose-Kalender als Sammelband

Bewahren Sie die Kalenderblätter und Informationsblätter in einem Sammelordner auf.  
So wird im Laufe der Monate ein umfangreiches Nachschlagewerk entstehen.

### Wie und wo können Sie den Osteoporose-Kalender erhalten?

Jeweils zum Ende des abgelaufenen Monats wird der Kalender auf den Webseiten [www.netzwerk-osteoporose.de](http://www.netzwerk-osteoporose.de) unter **AKTUELL Osteoporose-Kalender 2008** zum ausdrucken bereitstehen.

Sie haben keinen Internet-Anschluß?

Dann sind wir auch gerne bereit für jeden Monat die Kalenderblätter an Sie per Post zu versenden.

Dazu schicken Sie uns bitte:

Jeweils Briefmarken im Wert von **1x 1,45 €** für Porto und **4 x 0,45 €** für Kopien und Verpackung an die unten angegebene Adresse.

**Viel Spaß und viel Erfolg beim Üben  
wünscht Ihnen Ihr**

**Netzwerk-Team aus Paderborn**



Netzwerk-Osteoporose e.V.  
Ludwigstr. 22  
33098 Paderborn

Tel / Fax: 05251 / 28 05 86  
Mobil 0172 / 83 78 965  
E-mail: [netzwerk-osteoporose@t-online.de](mailto:netzwerk-osteoporose@t-online.de)

**Internet: [www.netzwerk-osteoporose.de](http://www.netzwerk-osteoporose.de)**

## Regeln für Ihr Training

Lassen Sie sich von Ihrem Arzt beraten. Er sollte wissen, dass Sie bereit sind, ein Training aufzunehmen.

Zeigen Sie Ihrem Arzt den Kalender und die dort aufgeführten Übungen.

Er wird Ihnen auch sicher raten, welche Übungen für Sie in Frage kommen.

### Die Kräftigung der Muskulatur ist für Menschen jeden Alters ein wichtiges Ziel.

Je stärker Ihre Muskeln sind, umso besser können Sie sich vor Stürzen und Knochenbrüchen schützen, da Ihre Muskeln durch die Kräftigung das Skelett wirkungsvoll schützen können. Außerdem können Sie sich während des Sturzes besser abfangen.

Übungen, die Ihnen Schmerzen bereiten, sollten Sie auf keinen Fall weiter ausführen. Das Risiko, dass Sie sich verletzen könnten, ist zu groß.

Ein leichtes Ziehen in den Muskeln allerdings ist vor allem bei Dehnübungen normal. Es deutet darauf hin, dass Sie die Übungen richtig durchführen und Ihre Muskeln auch wirklich erwärmt und gedehnt haben.

Beginnen Sie ganz langsam mit dem Training. Trainieren Sie mäßig, ganz nach Ihrem Leistungsvermögen, dafür aber regelmäßig.

Zu Beginn reichen ca. 20 min. täglich. Steigern Sie Ihren Trainingsumfang langsam, bis Sie sich fit genug fühlen, um dann auch mehrmals die Woche über einen längeren Zeitraum von ca. 40 - 60 min. die Übungen durchführen zu können.

## Bauen Sie Ihr Training immer sinnvoll auf!

Achten Sie darauf, dass stets zu Beginn die Reihenfolge des Trainingsaufbaus wie folgt ablaufen sollte :

### 1. Aufwärmen:

Das Aufwärmen bereitet den Körper in schonender Art und Weise auf die kommende Übung vor.

Muskelerwärmung bewirkt: verbesserte Durchblutung  
verbesserte Koordinationsmöglichkeit  
verbesserter Stoffwechsel  
verbesserte körperliche Leistungsbereitschaft

### 2. Von leichten zu schweren Übungen

Üben Sie immer beidseitig!

Alle Wiederholungsangaben werden als Übungsblock bezeichnet. Ein Block zählt ca. 8 – 15 Wiederholungen.

Vermeiden Sie unbedingt ruckartige Bewegungen! Ihre Bewegungen sollen fließend und harmonisch sein!

### 3. Aufwärmen, Dehnen, Krafttraining, Koordinations- und Gleichgewichtstraining

Wenn Sie sich gut aufwärmen und dehnen, werden Sie einen wohltuenden Trainingseffekt erzielen.

### 4. Entspannung

Selbstverständlich sollte sich immer Entspannung an die Übungen anschließen. Ihr Körper hat ein wenig Ruhe nach dem Training verdient.

**Bei den Übungen ist es wichtig, dass Sie die richtigen Stand- und Sitzpositionen einnehmen!**

## Regeln für Ihr Training

### Stehende Übungen

Ausgangsposition für weitere Übungen

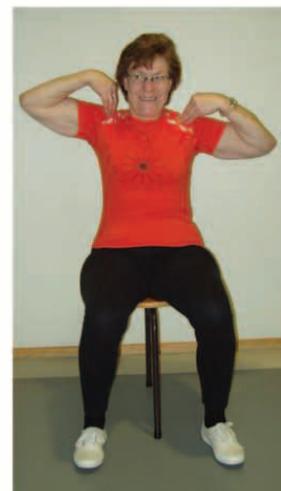
- > Stellen Sie Ihre Beine grundsätzlich hüft- oder schulterbreit auseinander
- > Ihre Knie sind leicht gebeugt
- > Der Bauch wird leicht eingezogen
- > Der Rücken ist gerade



### Sitzende Übungen

Ausgangsposition für weitere Übungen

- > Stellen Sie den Übungshocker so, dass ein Hockerbein grundsätzlich zwischen Ihre Beine kommt  
Das verleiht Ihnen Standsicherheit, so dass Sie nicht so leicht kippen können.
- > Ihre Beine stehen hüft- und schulterbreit auseinander
- > Ihre Füße stehen mit der ganzen Fußfläche auf dem Boden
- > Ihr Rücken ist gerade



### Atmung

- > Atmen Sie während der Übungen in Ihrem gewohnten Rhythmus weiter
- > Einatmung durch die Nase - Ausatmung durch den Mund
- > Pressatmung vermeiden
- > Bei Auftreten von Atemnot sollten Sie ihre Trainingsintensität (Kraft) zurücknehmen

**Dehnübungen dienen dazu, verkürzte Muskeln sanft zu dehnen, um damit Beweglichkeit und Reaktionsvermögen zu verbessern**

# Dehnung der Brustmuskulatur



- Sie sitzen auf dem Stuhl und winkeln die Oberarme zu einer U-Halteform ab -der Rücken bleibt gerade-
- Führen Sie die Bewegungen eines Fluglotsen aus und führen Sie die Unterarme nacheinander nach unten und wieder nach oben
- Führen Sie die Bewegungen **langsam** durch

**1 Übungsblock ca. 2 - 4 x je Seite  
Wiederholung: 3 Blöcke**

## Für geübte Teilnehmer:

- Sie stehen in leichter Schrittstellung in einem Türrahmen
- Die Arme in U-Halteform an den Türrahmen angelehnt
- Gehen Sie einen kleinen Schritt vorsichtig vorwärts und spüren Sie die Dehnung der Brustmuskulatur

**1 Übungsblock ca. 2 - 3 x , ca. 10 sek. halten  
Wiederholung: 3 - 5 Blöcke**



KW 5



**Januar 2008**



Tag	Familie & Privat	Arzt - Termin	Medikamenteneinnahme (erledigt ankreuzen)	Schmerztagebuch	Sonstiges
28. Mo			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
29. Di			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
30. Mi			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
31. Do			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
01. Fr			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
02. Sa			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
03. So			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	



## Tandem-Stand

- Stellen Sie beide Füße dicht hintereinander
- Die Fußspitze berührt die vordere Ferse
- Halten Sie sich an der Wand oder einem anderen fest angebrachten Gegenstand fest
- Versuchen Sie später auch **ohne Festhalten** diesen Tandemstand auszuführen

**1 Übungs-Block ca. 3 x 10 sec. stehen**  
**Wiederholung: ca. 3 – 5 Blöcke**

**Achtung: Wer nicht 10 sec. im Tandemstand stehen kann, hat eine eindeutig erhöhte Sturzgefahr!**

## Tandem-Gang *(Für geübte Teilnehmer)*

- Gehen Sie 8 Schritte im Tandemgang genau auf einer Linie, Füße genau voreinander setzen, Ferse des vorgesetzten Fußes berührt die Spitze des hinteren Fußes.
- Zur Erhöhung der Testzuverlässigkeit geht die/der Teilnehmer/in auf einer Linie auf dem Boden

**1 Übungs-Block ca. 3 - 8 Schritte**  
**Wiederholung: ca. 3 – 5 Blöcke**



**Erklärung: Personen über 65 Jahre, die 8 Tandemschritte fehlerfrei bewältigen, haben im Alter ein halbiertes Sturzrisiko**

**KW 6**

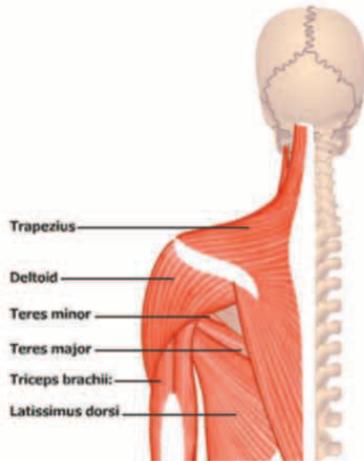


**Februar 2008**

**Schmerzskala**  
 keine Schmerzen 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 unerträgl. Schmerzen

Tag	Familie & Privat	Arzt - Termin	Medikamenteneinnahme (erledigt ankreuzen)	Schmerztagebuch	Sonstiges
04. Mo			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
05. Di			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
06. Mi			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	Mineralwasser bestellen: 
07. Do			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
08. Fr			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
09. Sa			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
10. So			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	

## Unser Knochengestüt ist ein lebendes Organ



### Der Knochenaufbau und seine Funktion

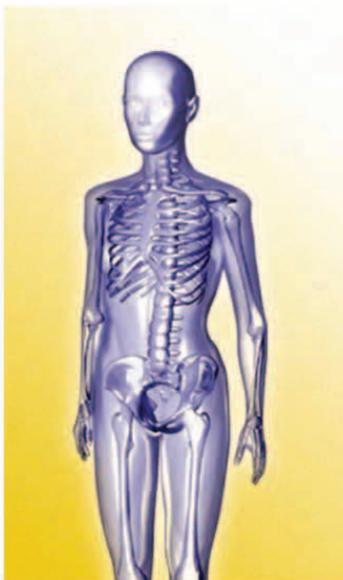
Das menschliche Skelett besteht aus 220 einzelnen Knochen. In Zusammenarbeit mit unseren Muskeln können wir Bewegung erzeugen.

Es ist richtig, Muskeln und Knochen als ein gemeinsames Organ zu betrachten. Gemeinsam mit Sehnen und Bändern sind sie für den aufrechten Gang und die Fortbewegung verantwortlich.

Mit der **Fortbewegung** geht automatisch eine Belastung und Beanspruchung der inneren und äußeren Knochenstrukturen einher. So wird beim Laufen oder Springen ein Vielfaches des Körpergewichtes auf den Knochen übertragen.

Es entstehen dabei Zug- und Druckkräfte, die auf den Knochen einwirken und die **Knochenneubildung** und **Knochenfestigkeit** positiv beeinflussen.

Deshalb ist es wichtig, dass z.B. Kinder in ihrer Wachstumsphase ausreichend **springen** und **hüpfen** können. Dadurch wird das Knochengestüt gestärkt und unterstützt, die erforderliche Knochenmasse aufzubauen.



### Die Schutzfunktion unseres Skelettsystems:

So wird z.B. unser Gehirn von den Schädelknochen umgeben und vor schädlichen Einflüssen von außen geschützt.

Unsere Rippenknochen haben die Aufgabe : Herz, Lungenflügel und Hauptschlagadern u.s.w. zu schützen.

# Dehnübungen dienen dazu, verkürzte Muskeln sanft zu dehnen, um damit Beweglichkeit und Reaktionsvermögen zu verbessern



## Dehnung der Wadenmuskulatur

- Sie stehen in Schrittstellung vor einer Wand, mit den Händen üben Sie leichten Druck auf die Wand aus (Ellenbogen sind abgewinkelt)
- Sie verlagern Ihr Gewicht auf das vorne stehende Bein
- Die Fersen beider Füße bleiben auf dem Boden
- Das hintere Knie ist gerade durchgestreckt
- Das vordere Knie wird vorsichtig in Richtung Wand geführt (nicht wippen – ruhig stehen & dehnen)
- Je größer die Schrittstellung-je intensiver die Dehnung

**1 Übungs-Block ca. 2 - 3 x, ca. 20 sec. halten**  
**Wiederholung: ca. 3 Blöcke**

### Für geübte Teilnehmer:

- Ausgangsposition wie oben
- Der vordere Fuß steht mit der Zehenspitze an der Wand, Ferse so dicht wie möglich an die Wand heranbringen
- Das Knie des vorderen Beines wird vorsichtig in Richtung Wand geführt – nicht erzwingen—nur bis zur Schmerzgrenze!!! (nicht wippen – ruhig stehen & dehnen)

**1 Übungs-Block ca. 2 - 3 x, ca. 30 sec. halten**  
**Wiederholung ca. 3 – 5 Blöcke**



für Anfänger



für Geübte

**KW 7**

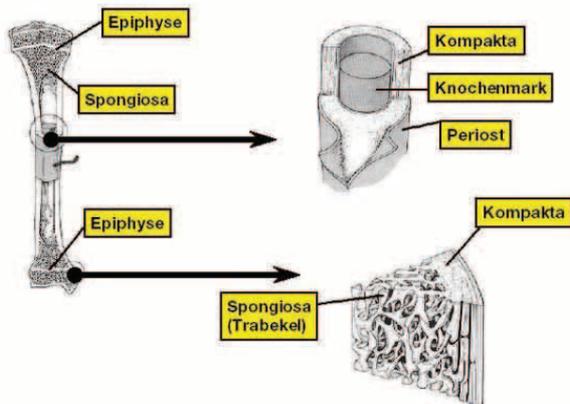


**Februar 2008**

**Schmerzskala**  
 keine Schmerzen 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 unerträgl. Schmerzen

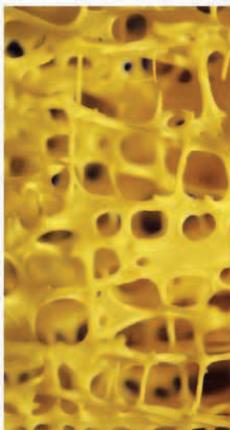
Tag	Familie & Privat	Arzt - Termin	Medikamenteneinnahme (erledigt ankreuzen)	Schmerztagebuch	Sonstiges
11. Mo			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
12. Di			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
13. Mi			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	Mineralwasser bestellen: 
14. Do			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
15. Fr			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
16. Sa			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
17. So			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	

## Der Bauplan unserer Knochen



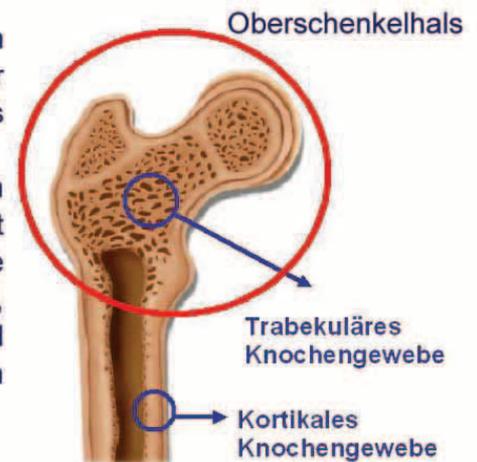
Die äußere Schicht des Knochens ist von dichter Beschaffenheit und wird deshalb auch als **Kompakta** oder als **Knochenrinde** bezeichnet. Über dieser Knochenrinde befindet sich die Knochenhaut (Periost), die alle Knochen ganz umschließt.

Die langen hohlen Röhrenknochen (Arme und Beine) besitzen eine kräftige Knochenrinde (Kompakta), wobei die Gelenkenden der langen Röhrenknochen und platte Knochen eine weniger starke Knochenrinde aufweisen. Wirbelkörper sind ebenfalls von einer dünneren Knochenrinde umgeben.



Trabekelstruktur

Das Innere unserer Knochen wird vom Knochenbälkchen (Trabekel) ausgefüllt, die in der Anordnung der Verstreungen eines Fachwerkbaus oder des Eiffelturms gleichen. Somit wird bei einem minimalen Einsatz von Knochenmaterial ein Maximum an Tragfähigkeit erreicht. Durch das Gitterwerk und das enge Geflecht der Knochenbälkchen kann der Knochen, durch die Verbindung von anorganischen und organischen Substanzen, zwei mechanisch widersprüchliche Eigenschaften vereinigen.



**Einerseits besitzt der Knochen eine hohe Festigkeit/ Stabilität. Andererseits besitzt er auch eine gewisse Elastizität.**

Somit kann sich unser Knochen der individuellen Beanspruchung z. B. beim Springen / Gehen / Laufen sehr gut anpassen ohne sofort zu brechen.

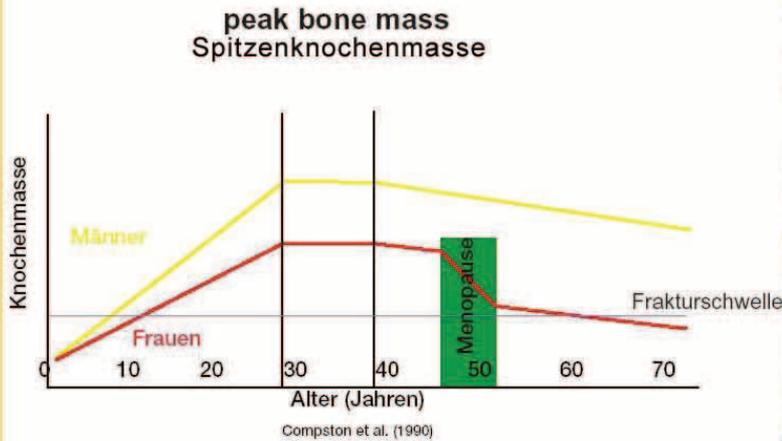
## Bestandteile der Knochensubstanz

Zu 90 % besteht unser Knochen aus Kalziumphosphat und Kalziumkarbonat. Auch Magnesium, Fluoride und Alkalisalze sind, wenn auch in geringen Mengen, zur Bildung der Knochensubstanz notwendig. Kalzium ist nicht nur für die Knochen wichtig, sondern auch für nahezu alle Funktionsabläufe und Steuerungsvorgänge im menschlichen Organismus von entscheidender Bedeutung.

**Kommt es ernährungsbedingt zu einer mangelhaften Kalziumversorgung, so wird auf den Kalziumspeicher Knochen zurückgegriffen und damit dem Knochen das erforderliche Kalzium entzogen.**

Auf das Thema Kalziumversorgung durch Ernährung werden wir später noch näher eingehen.

## Der ganz normale gesunde Knochen - Umbauprozess



Während des gesamten Lebens unterliegt der Knochen einem ständigen Umbauprozess.

Natürlich überwiegt der **Knochen-Anbau** während der **Wachstumsphase der Kinder- und Jugendzeit**.

Etwa um das 35. Lebensjahr ist der **Anbauprozess** und **Abbauprozess** mit Erreichung der Spitzenknochenmasse (Peak bone mass) abgeschlossen und im Gleichgewicht.

### Danach überwiegt der Knochen-Abbau

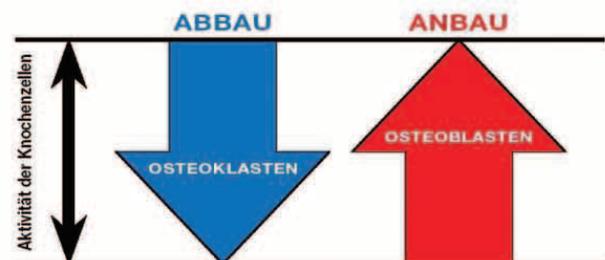
Mit zunehmendem Alter verliert der Knochen durchschnittlich ca. 1 % jährlich an Knochenmasse.

Dies ist ein natürlicher Vorgang und geht oft, besonders im höheren Alter, mit veränderten Körperfunktionen einher, wie z. B.:

- Dass durch geringeren Appetit oder andere Krankheiten eine ausreichende Kalziumzufuhr nicht mehr gewährleistet ist
- Dass durch Veränderung der Nierentätigkeit es zu erhöhtem Kalziumverlust und Vitamin D-Verlust führt
- Dass Menschen nicht mehr ausreichend mit Vitamin D versorgt sind, da sie das Haus immer seltener verlassen oder verlassen können.

**Abbau** und **Anbau** von Knochenmasse stehen in einem physiologischen Gleichgewicht zueinander.

Wird der Knochen-**Umbauprozess** gestört und geht mehr Knochenmasse verloren als wieder aufgebaut werden kann, dann wird sich langfristig eine Osteoporose entwickeln.



### FAZIT:

Es gilt also von frühen Kindesbeinen an den Knochen-Aufbau gezielt zu fördern, um eine Spitzenknochenmasse zu erreichen.

## Der ganz normale gesunde Knochen - Umbauprozess



Für diesen Umbauprozess sind drei Zelltypen verantwortlich:

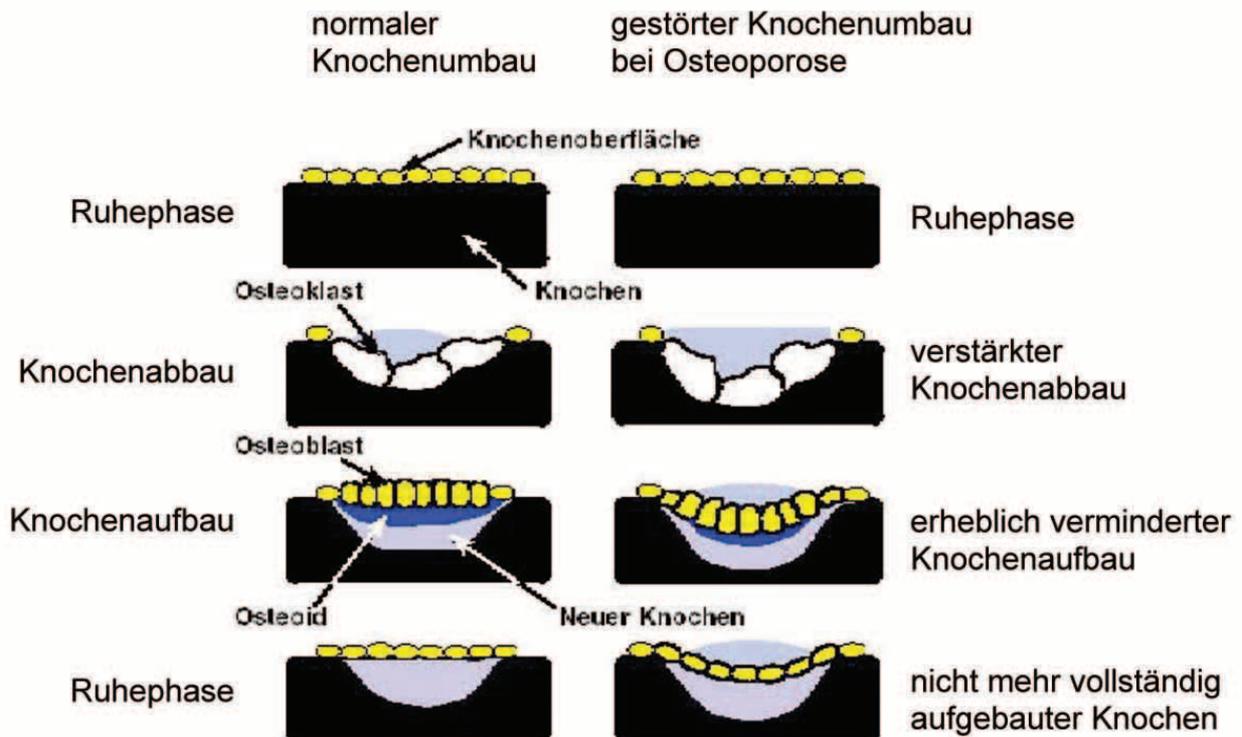


Osteoblasten  
Mikroskopbild  
in vielfacher  
Vergrößerung



Osteoklast

- 1). Die **Osteoblasten = aufbauende Zellen** sind beteiligt an der Mineralisierung des Knochens und übernehmen den **Aufbauprozess**.
- 2). Die **Osteozyten** spielen bei der Kalziumregulierung eine entscheidende Rolle.
- 3). Die **Osteoklasten = abbauende Zellen** sind an der Entmineralisierung beteiligt und sind für den **Abbauprozess** verantwortlich.



**Balance-Übungen dienen dazu, das Gleichgewicht und die Geschicklichkeit zu verbessern, um damit die gefürchteten Stürze und Knochenbrüche zu verhindern**



**Ein-Bein-Stand**

- Suchen Sie sich geeignete Haltemöglichkeiten
- Stehen Sie auf einem Bein so ruhig Sie können
- Das andere Bein wird dabei nur leicht angewinkelt um gegebenenfalls schnelle Standsicherheit zu erlangen

Seitenwechsel nicht vergessen

1 Übungs-Block ca. 10 – 20 sec. halten  
Wiederholung: ca. 3 – 5 Durchgänge

**Ein-Bein-Stand und leicht wippen**

***Für geübte Teilnehmer:***

- Stehen Sie auf einem Bein und führen Sie leicht wippende Bewegungen durch
- Das andere Bein wird dabei nur leicht angewinkelt um gegebenenfalls schnelle Standsicherheit zu erlangen

Seitenwechsel nicht vergessen

1Übungs- Block: 10 – 15 x wippen  
Wiederholung: 3 – 5 Blöcke

**KW 8**



**Februar 2008**



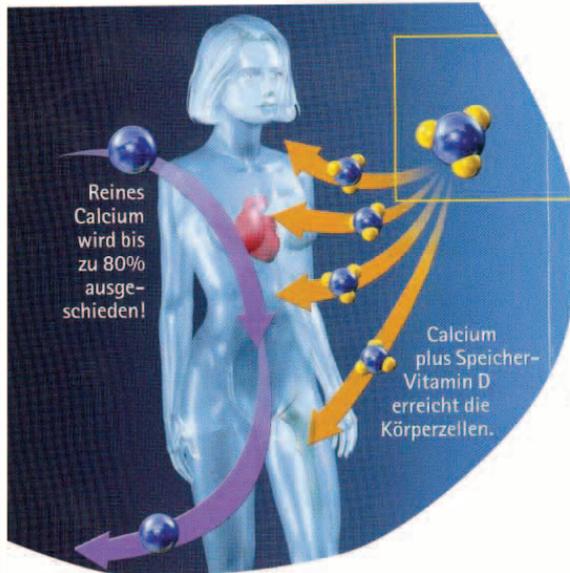
Tag	Familie & Privat	Arzt - Termin	Medikamenteneinnahme (erledigt ankreuzen)	Schmerztagebuch	Sonstiges
18. Mo			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
19. Di			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
20. Mi			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	Mineralwasser bestellen:  ...mit dem vollen Magnesiumgehalt
21. Do			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
22. Fr			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
23. Sa			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
24. So			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> jährlich <input type="checkbox"/> monatlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	

## Der ganz normale gesunde Knochen - Umbauprozess



Zur Regulation des Knochenstoffwechsels werden mehrere Substanzen benötigt.

### Die Rolle der Mineralien



**Kalzium** - das Kalzium spielt eine tragende Rolle für den Knochenaufbau und den Knochenstoffwechsel. Kalzium macht 90% des Knochens aus.

**Phosphor** - ist als Baustein im Knochen (aber auch im Blut) an das Kalzium gebunden. Neben seiner Rolle im Knochen ist Phosphor das Energiemineral im menschlichen Körper. Deshalb ist es für die Gewinnung und Übertragung von Energie unentbehrlich.

**In der Regel ist in unserer Ernährung zu viel Phosphat enthalten !!**

In keinem Fall sollte der Phosphatanteil den Kalziumanteil in der Nahrung übersteigen.

Ein gesundes Verhältnis zwischen Phosphat & Kalzium beträgt 1 : 1.

### Die Rolle der Hormone

#### Das Vitamin – D

Auch verschiedene andere Hormone spielen bei den Knochen-Umbauvorgängen eine wichtige Rolle. So führt z. B. ein Vitamin D-Mangel zur sogenannten Osteomalazie.

Diese Knochenveränderung wird in Kindesalter Rachitis genannt und bedeutet einen verminderten Mineralanteil der Knochen.

Sie haben gelesen (im Bild), dass Kalzium, wenn es für sich alleine eingenommen wird, zu einem hohen Prozentsatz wieder ausgeschieden wird.

Nur das zusätzliche Vitamin-D-Hormon wird, wenn keine Leber- und Nierenfunktionsstörungen vorliegen, seine Hauptwirkung auf den Darm entfalten und die Kalziumaufnahme in den Knochen fördern.

#### Indirekt wirkende Hormone

- Östrogene
- Glucokorticoide – Cortisol
- Schilddrüsenhormon
- Insulin
- Wachstumshormon

#### Direkt wirkende Hormone

- Parathormon
- Vitamin D-Hormon
- Kalzitinin

Die Beteiligung dieser Hormone am Knochenstoffwechsel lässt erkennen, weshalb Menschen mit einer sekundären Osteoporose (Osteoporose die durch eine andere Ersterkrankung verursacht wird) zusätzlich auch unter einer Osteoporose leiden können, z. B.:

- Hypogonadismus (Geschlechtshormonmangel)
- Hypercortisolismus (Überproduktion von Cortisol)
- Hyperparathyreoidismus (Überfunktion der Nebenschilddrüse)
- Rheuma und andere Krankheiten, die eine Cortison-Langzeitbehandlung erforderlich machen (länger als 3 Monate)
- Lactoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit)
- Diabetes mellitus Typ I (Insulinpflichtige Zuckerstoffwechsel- Erkrankung)
- Niereninsuffizienz (Nierenfunktionsstörung)

## Der ganz normale gesunde Knochen - Umbauprozess



Setzen Sie Ihren täglichen Speiseplan möglichst vielfältig zusammen. Die abgebildete Ernährungspyramide kann Ihnen dabei behilflich sein.

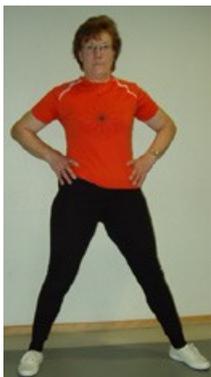


Über die Ernährung können Sie Ihren Kalzium- und Vitaminbedarf für den Knochenumbauprozess steuern. Setzen Sie Ihren täglichen Speiseplan für sich und Ihre Familie möglichst vielfältig zusammen.

Die Lebensmittelpyramide zeigt Ihnen, welche Lebensmittel am meisten und welche am wenigsten verzehrt werden sollten.

Genau dieses Verhältnis sollten Sie unbedingt bei Ihrer Ernährung beachten.

# Dehnübungen dienen dazu, verkürzte Muskeln sanft zu dehnen, um damit Beweglichkeit und Reaktionsvermögen zu verbessern



## Dehnung der Oberschenkel

- Dehnung der Oberschenkel-Innenseiten  
Sie stehen in Ausgangsstellung – Grätschstellung mit weit auseinanderstehenden Beinen
- Sie verlagern das Gewicht auf ein Bein und winkeln das Knie so weit ab, wie Sie die Kraft haben, diese Übung zu halten.
- Der Oberkörper geht in die Richtung des abgewinkelten Knies mit

**1 Übungs-Block: ca. 2 – 5 x ca. 10 sec. halten**  
**Wiederholung: ca. 3 Blöcke**

### Für geübte Teilnehmer:

- Sie sitzen mit einer Gesäßhälfte auf einem Stuhl oder Hocker und gehen mit einem Bein nach hinten in Schrittstellung
- Drücken Sie vorsichtig das Knie des hinteren Beines nach oben durch und
- versuchen Sie mit diesem Bein eine gerade Linie herzustellen
- Beide Seiten üben

**1 Übungs-Block: ca. 2 – 5 x, 30 sec. halten**  
**Wiederholung: 2 - 6 Blöcke**



KW  
9



Februar 2008

Schmerzskala  
keine Schmerzen 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 unerträgl. Schmerzen

Tag	Familie & Privat	Arzt - Termin	Medikamenteneinnahme (erledigt ankreuzen)	Schmerztagebuch	Sonstiges
25. Mo			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
26. Di			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
27. Mi			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	Mineralwasser bestellen:  ...mit dem wertvollen Magnesiumgehalt
28. Do			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
29. Fr			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
01. Sa			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	
02. So			<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> wöchentlich <input type="checkbox"/> monatlich <input type="checkbox"/> 1/4 jährlich <input type="checkbox"/> jährlich	Skala <input type="checkbox"/> Grund	

## WISSENSQUIZ

Bei Einsendung der richtigen Antworten nehmen Sie an der Verlosung von 100 € teil! Viel Glück!

**Einsendeschluss: 10. März 2008**



Einsenden an:

Netzwerk-Osteoporose e.V.

Ludwigstr. 22

33098 Paderborn

**Ja, ich möchte an der Gewinnausspielung teilnehmen.**

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ Ort: \_\_\_\_\_

Tel-Nr.: \_\_\_\_\_

**Für Patienten-Kompetenz – Quizfragen Februar 2008**

A) Bitte kreuzen Sie **nur** die richtigen Antworten an!

B) Mehrfach-Nennung ist möglich – es können mehrere Antworten richtig sein

C) Ergänzen Sie die Antworten mit Zahlen oder eigenen Worten

### 1.Frage: Welche Funktion hat das Knochenskelett?

- Stütz**funktion
- Erhaltung des aufrechten Gangs
- Schutz**funktion
- Keine Funktion

### 2.Frage: Wodurch wird Knochen-Neubildung angeregt?

- Mineralien und Vitamine
- Zug- u. Druckkräfte, die auf die Knochen einwirken
- Entspannungsmassagen
- Hormonhaushalt
- Kalzium

### 3.Frage: Welche Bedeutung haben die Knochen, Muskeln, Sehnen und Bänder?

- Knochen u. Muskeln u. Sehnen u. Bänder sind als **ein** Organ zu betrachten
- Sie schützen den Knochen vor schädlichen Einflüssen
- Sie formen unseren Körper und verleihen ein schönes Aussehen
- Sie sind für die Fortbewegung zuständig
- Unsere Muskeln schützen uns vor Kälte- u. Wärmeeinfluss

### 4.Frage: WIE sind unsere Knochen aufgebaut? Bauplan?

**Bitte nennen Sie 3 Begriffe.**

Beschreiben Sie den Knochen von außen nach innen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## WISSENSQUIZ

Bei Einsendung der richtigen Antworten nehmen Sie an der Verlosung von 100 € teil! Viel Glück!

**Einsendeschluss: 10. März 2008**



**5. Frage: Nennen Sie die Bestandteile der Knochensubstanz?**

Hauptsubstanz \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_  
Weitere Substanzen sind: \_\_\_\_\_

**7. Frage: Wie werden die zwei Umbauprozesse des Knochens genannt?**

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

**9. Frage: Wann ist der Umbauprozess der Knochen gestört?**

- der **Abbau** größer als der **Anbau** ist
- der **An-** und **Abbau** gleich ist
- der **Anbau** geringer verläuft als der **Abbau**

**11. Frage: Im Alter überwiegt der Knochen-ABBAU. Worauf muss geachtet werden?**

*Bitte nennen Sie drei Punkte (Aufzählung):*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**6. Frage: Unsere Knochen haben ZWEI BESONDERE EIGENSCHAFTEN. Welche sind das?**

1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

**8. Frage: Der natürliche Knochenabbau eines gesunden Menschen beträgt**

- Jährlich    1 %      
                  2 %      
                  4 %

**10. Frage: Was bedeutet der Ausdruck Spitzenknochenmasse?**

- die Qualität der Knochen ist gut
- Erreichen des höchstmöglichen Aufbau an Knochenmasse
- Die Spitzenknochenmasse ist durchschnittlich ca. bis zum 35 Lebensjahr erreicht

**12. Frage: Welche Mineralien und Hormone sind für den Knochenstoffwechsel (Umbauprozess) zuständig? (Aufzählung)**

Hormone: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mineralien

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_