

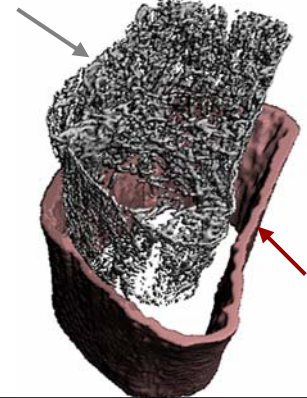
## (Innen)-Ansichten eines Knochens...

Die hochauflösende, dreidimensionale Computertomographie mit dem XtremeCT eröffnet völlig neue Dimensionen in der Diagnose der Osteoporose. Erstmals ist neben einer exakten 3D-Darstellung der Knochenmikroarchitektur in hoher Auflösung und neben der selektiven Messung der trabekulären und kortikalen Knochendichten auch eine genaue, quantitative Strukturanalyse möglich. Und das völlig schmerzfrei mit nur minimaler Strahlenbelastung.

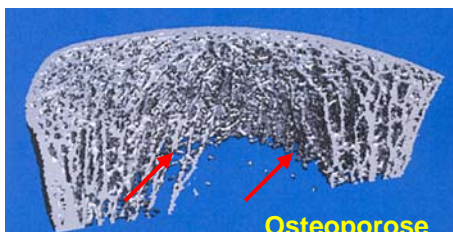
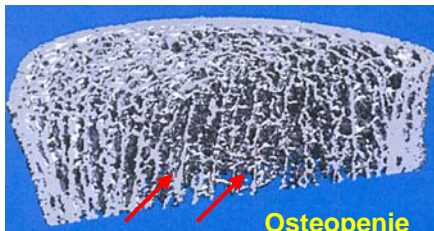
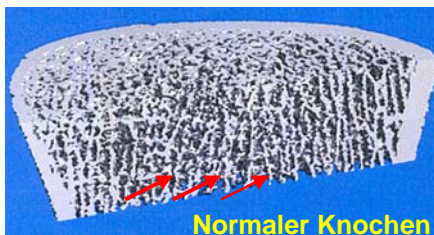
Knochen ist ein sehr komplexes Gebilde, bestehend aus trabekulärem und kortikalem Knochen, zwei Bausteinen mit völlig unterschiedlichen Eigenschaften bezüglich Struktur, Dichte und Stoffwechsel. Standardmäßig wird die Knochendichte benutzt, um das Knochenbruchrisiko zu beschreiben. Die Messung der Knochendichte, z.B. mit der DXA-Methode, kann weder Aussagen zu den Struktureigenschaften machen noch zwischen den beiden unterschiedlichen Knochenbausteinen unterscheiden (Bild rechts). Weltweit halten wichtige Osteoporoseexperten die DXA-Messung daher heute auch nicht immer für ausreichend um eine Osteoporose zu diagnostizieren bzw. gar um einen Verlauf, z.B. unter Medikamenten, zu beurteilen.

Die neue Definition der Osteoporose von 2001 hat diesen Tatsachen Rechnung getragen und erklärt die Osteoporose über die sog. Knochenfestigkeit. Die Knochenfestigkeit wird vor allem bestimmt von der dreidimensionalen

Knochenstruktur, Mineralisierung, Materialeigenschaften, Knochengeometrie und nur noch zu einem kleinen Teil von der Knochendichte.



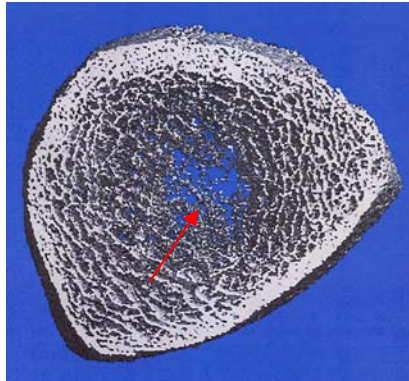
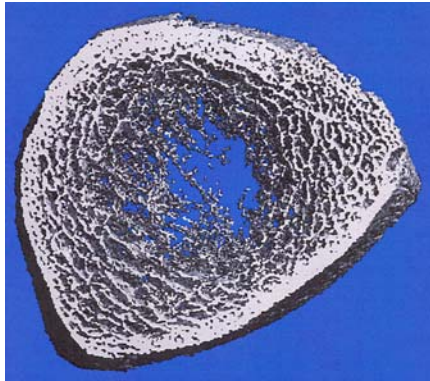
getrennte Darstellung von trabekulärem und kortikalem Knochen, wie mit dem XtremeCT möglich



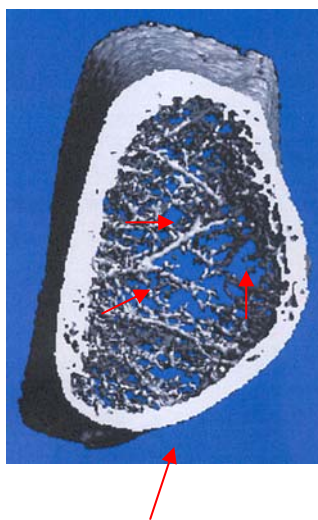
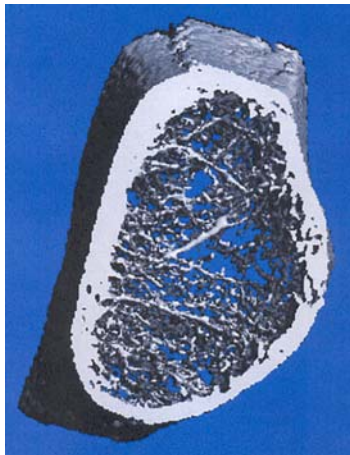
Mit dem XtremeCT können jetzt erstmals die für die Knochenfestigkeit entscheidenden Parameter wie Anzahl und Dicke der Trabekel, deren Abstände voneinander und die Dicke des kortikalen Knochens genauestens vermessen werden. Wie bei einer Brückenkonstruktion sinkt auch die Stabilität des Knochens mit abnehmender Anzahl oder Dicke der Trabekel (bzw. der Brückenpfeiler, rote Pfeile), wobei ein Verlust von ganzen Trabekeln (bzw. ganzen Brückenpfeilern) die Bruchgefahr (Baufälligkeit) stärker erhöht als nur eine abnehmende Dicke (im Fall der Brückenpfeiler z.B. durch Erosion). Besonders dramatisch steigt die Brüchigkeit des Knochens (Baufälligkeit der Brücke), wenn zusätzlich auch der kortikale Knochen („Fahrbahnbelag“, grüne Pfeile) dünner wird. Nicht selten werden die Trabekel bei abnehmender Anzahl als Folge eines osteoporotischen Knochenabbaus sogar etwas dicker (Gegenregulation des Körpers). Dann ändert sich die Knochendichte u. U. überhaupt nicht, obwohl die Knochenfestigkeit wegen der abnehmenden Trabekelanzahl sinkt (Strukturverlust). Solche entscheidenden „Feinheiten“ können mit dem XtremeCT erfasst werden.

Auch bei der Beurteilung des Verlaufs unter Behandlung, z.B. mit einem osteoanabolen Medikament oder bei besonderen Risikofaktoren, z.B. unter einer Behandlung mit sog. Antiöstrogenen nach Brustkrebs, liefert diese Methode unübertroffene und bisher einmalige Möglichkeiten.

**Patientin, vor der Behandlung mit einem Knochenaufbauendem Medikament (links) und nach 6 monatiger Therapie (rechts). Sie hat schon deutlich sichtbar neue Knochenbälkchen (Trabekel) aufgebaut (roter Pfeil).**



**Patientin nach vor Beginn einer Behandlung mit einem Antiöstrogen, links (nach Brustkrebs) und 6 Monate später (rechts), mit schon deutlich sichtbarem Knochenabbau bzw. Trabekelverlust (rote Pfeile).**



In Deutschland bieten derzeit nur 2 Zentren die neue Methode routinemäßig zur Untersuchung von Patienten an: das **Osteoporosezentrum München** (Dr. Radspieler) und das **Osteoporosezentrum Hamburg** ( Dr. Frieling).

## Die Zukunft hat bei uns schon begonnen

**Osteoporosezentrum München**  
Dr. med. Helmut Radspieler  
Karlsplatz 4  
80335 München  
Tel: 089/592524  
Fax: 089/5502513  
[info@osteoporosezentrum.de](mailto:info@osteoporosezentrum.de)  
[www.osteoporosezentrum.de](http://www.osteoporosezentrum.de)

**Osteoporosezentrum Hamburg-Neuer Wall**  
Dr. med. Isolde Frieling  
Neuer Wall 32  
20354 Hamburg  
Tel: 040/36099800  
Fax: 040/36099801  
[info@osteoporosezentrum-hamburg.de](mailto:info@osteoporosezentrum-hamburg.de)  
[www.osteoporosezentrum-hamburg.de](http://www.osteoporosezentrum-hamburg.de)