

## 14 Knochenbrüche Fachinformation

### Anatomischer und medizinischer Hintergrund

Das **Skelett** besteht aus über 200 Knochen und bildet den passiven Bewegungsapparat. Einerseits verleiht dieses Gerüst unserem Körper Stabilität, andererseits umgibt es schützend lebenswichtige Organe.

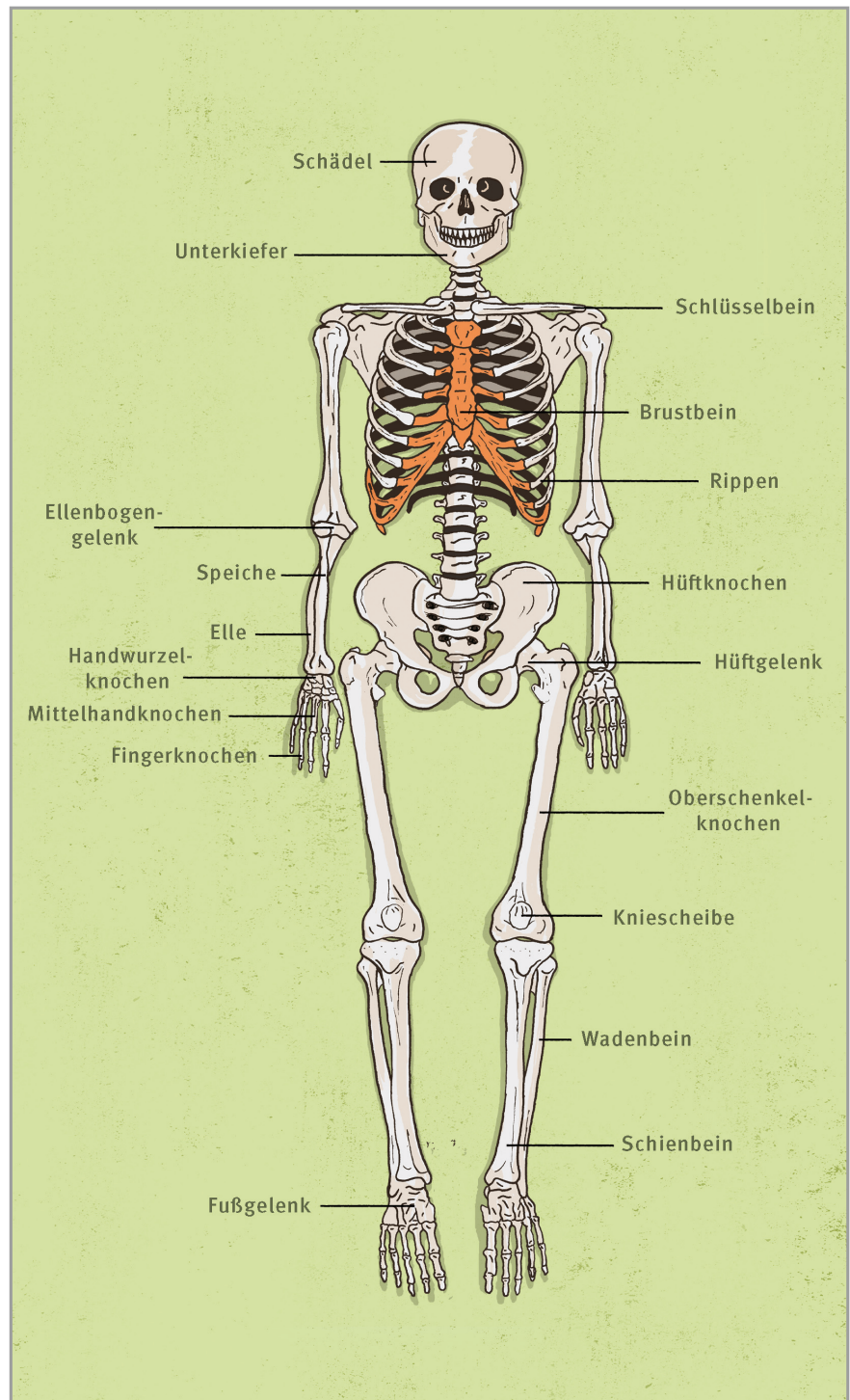
Nach ihrer Form kann man vier Hauptarten von Knochen unterscheiden:

**lange Knochen = Röhrenknochen,**  
z. B. Oberschenkelknochen,  
Oberarmknochen

**kurze Knochen,**  
z. B. Hand- und Fußwurzelknochen

**platte Knochen,**  
z. B. Schulterblatt, Brustbein,  
Schädelknochen, Beckenknochen

**unregelmäßig geformte Knochen,**  
z. B. Gesichtsknochen, Wirbel

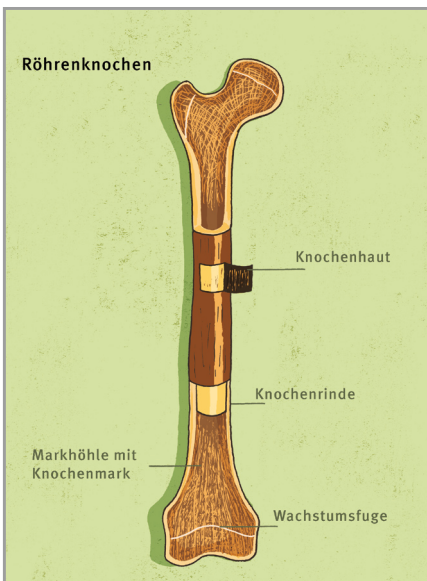


Das menschliche Skelett

## 14 Knochenbrüche Fachinformation

### Anatomischer und medizinischer Hintergrund

**Röhrenknochen** bestehen aus zwei Knochenenden und einem Knochenschaft. Die Knochenrinde ist aus massiver Knochensubstanz aufgebaut. Im Inneren bestehen die Knochenenden aus einem Gitterwerk von Knochenbälkchen, während sich im Knochenschaft die Markhöhle mit Knochenmark befindet. Überall dort, wo keine Gelenkflächen vorhanden sind, ist der Knochen von Knochenhaut umkleidet. Darin verlaufen zahlreiche Nerven, diese machen den Knochen schmerzempfindlich. Blutgefäße verlaufen in der Knochenhaut und im Inneren der Knochen.



Querschnitt durch einen Röhrenknochen

Obwohl gesunde Knochen große Kräfte aushalten, können sie bei Gewalteinwirkung brechen. Frakturen können eingeteilt werden, z. B.

- nach ihrer Lokalisation (Oberarmfraktur, Schädelfraktur ...)
- nach dem Verlauf der Fraktur (Querfraktur, Schrägfraktur, Spiralfraktur ...)
- nach Anzahl der Knochenfragmente (Trümmerfraktur ...)
- nach der Entstehung (Abrissfraktur, Kompressionsfraktur, Ermüdungsfraktur ...)
- nach Stellung der Bruchenden (disloziert, d. h. aus der normalen anatomischen Lage verschoben, oder nicht disloziert)
- nach Ausmaß der Fraktur (komplett, inkomplett)

Für die Erste Hilfe am wichtigsten ist die Unterscheidung in **offene und geschlossene Frakturen**. Bei geschlossenen Frakturen ist der Weichteilmantel (Haut, Muskeln) um den Knochen erhalten. Bei offenen Frakturen sind die über dem Knochen liegenden Weichteile durchtrennt. Da über die Weichteilwunde eine Verbindung zwischen Frakturspalt und Außenwelt besteht, ist der Frakturspalt kontaminiert und in hohem Grade infektionsgefährdet.

### Besonderheiten bei Kindern und Jugendlichen:

#### Wachstumsfugen:

Jeweils zwischen Knochenende und Knochenschaft befinden sich bei Kindern und Jugendlichen die Wachstumsfugen, aus denen heraus der Knochen wächst. Knochenbrüche, bei denen die Wachstumsfugen verletzt sind, können daher zu Störungen des Knochenwachstums führen.

#### Grünholzfraktur:

Anders als bei Erwachsenen ist bei Kindern und Jugendlichen das Knochenwachstum noch nicht abgeschlossen. Daher kann der Knochen bei Gewalteinwirkung durch eine elastische Verformung nachgeben: Der Knochen knickt ab, ohne dass die Knochenhaut einreißt. Man spricht dann von einer Grünholzfraktur, da der Knochen abknickt wie ein frischer grüner Zweig.

## 14 Knochenbrüche Fachinformation

### Symptome und Maßnahmen der Ersten Hilfe

#### Anzeichen für das Vorhandensein einer Fraktur:

Die Anzeichen für Frakturen werden in unsichere und sichere Zeichen eingeteilt:

##### Unsichere Frakturzeichen sind:

- Schmerz
- Schwellung
- Bluterguss (Hämatom)
- Funktionseinschränkung, d. h. eingeschränkte Beweglichkeit

##### Sichere Frakturzeichen sind:

- Achsenfehlstellung, z. B. zeigt ein Fuß in die falsche Richtung, Stufenbildung
- abnorme Beweglichkeit
- sichtbare durch die Haut getretene Knochenteile oder sichtbare Bruchenden bei offener Fraktur
- Knirschen der Bruchstelle (Krepitationsgeräusch)

#### Gefahren bei einer Fraktur:

- Infektion der Wunde beim offenen Bruch
- Schock
- Blutverlust, durch Verletzung von Blutgefäßen innerhalb oder außerhalb des Knochens bzw. im Weichteilgewebe. Beim geschlossenen Bruch ist die besondere Gefahr, dass man den starken Blutverlust nicht rechtzeitig bemerkt.
- Gefäße, Nerven und Muskulatur können durch den Knochenbruch selbst oder durch ungenügende Ruhigstellung mit verletzt werden. Daraus können Durchblutungs- und Organstörungen sowie auch Lähmungen entstehen.
- bei Kindern und Jugendlichen: Verletzung einer Wachstumsfuge, wodurch das Wachstum nachhaltig gestört werden kann

Bei Rippenfrakturen oder anderen schwerwiegenden Brustkorbverletzungen besteht die Gefahr, dass Luft und Blut in den Brustraum gelangen. Dies kann Atemnot zur Folge haben (siehe Thema 9).

#### Erste-Hilfe-Maßnahmen:

- Ruhigstellung des betroffenen Körperteils und der sich anschließenden Gelenke durch geeignetes weiches Polstermaterial. Verwendet werden können, z. B. universelles Schienungs-material wie SamSplint®, Dreieckstuch (Unterarm), aber auch zusammenge-rollte Decken oder Kleidungsstücke. Der gebrochene Körperteil soll in der vorgefundenen Lage bzw. in der vom Patienten als Schonhaltung gewählten Position ruhiggestellt und dabei möglichst nicht bewegt werden. Der SamSplint wird am gesunden Körperteil angepasst.
- Überwachung der Vitalfunktionen sowie ununterbrochene Betreuung des Patienten, um dem möglichen Auftreten eines Schockzustandes entgegenzuwirken
- Alarmierung des Rettungsdienstes
- Offene Brüche steril abdecken und wenn nötig Blutung stillen.

Besondere Maßnahme bei Rippenfrakturen und Brustkorbverletzungen: Bewusstlose Patienten auf der verletzten Körperseite lagern.

Besondere Maßnahme bei Wirbelsäulenverletzung: Der Patient soll möglichst wenig, am besten gar nicht, bewegt werden.

(Der Rettungsdienst verfügt über die Möglichkeiten einer optimalen Stabilisierung zum gefahrlosen Transport.)



Video  
Ruhigstellung einer  
Unterarmfraktur  
Dauer: 01:30 Min.