

# Passiver Bewegungsapparat

**B2: Klientinnen und Klienten bei Ihrer Mobilität  
unterstützen**

Anatomie & Physiologie

15.04.2021



# AGENDA vom 15.04.2021

## 1. Lektion

- Passiver Bewegungsapparat
- Knochen und Knochenaufbau
  - Arbeitsauftrag zum Thema Knochen

## PAUSE

## 2. Lektion

- Knorpel
- Lernaufgabe zum Thema “Gelenktypen”



# Lernziele der ersten Lektion

## Passiver Bewegungsapparat

- Die SuS können die Bestandteile des passiven Bewegungsapparats nennen
- Die SuS können den passiven Bewegungsapparat und dessen Funktion beschreiben

## Knochen

- Die SuS können den Aufbau eines Röhrenknochens sowohl im Längs- als auch im Querschnitt beschriften/benennen
- Die SuS können die Funktionen des Knochens aufzählen
- Die SuS können den Begriff Wachstumszone erklären und auf einer Abbildung korrekt einzeichnen
- Die SuS können den Knochenaufbau und den damit verbundenen Stoffwechsel im Knochen wiedergeben und erklären
- Die SuS sind in der Lage die verschiedenen Bestandteile des Knochens einem Mitschüler zu erklären

# Lernziele der zweiten Lektion (1)

## Knorpel

- Die SuS können die verschiedenen Eigenschaften von Knorpel aufzählen
- Die SuS können sowohl für einen elastischen als auch für einen festen Knorpel ein Beispiel anhand des menschlichen Körpers aufschreiben
- Die SuS können erklären, was man unter Gelenkverschleiss versteht
- Die SuS sind in der Lage die Blutversorgung und den damit verbundenen Stoffwechsel im Knorpel zu erklären
- Die SuS können den Begriff Diskushernie definieren
- Die SuS können eine Präventionsmassnahme im Zusammenhang mit einer Diskushernie beschreiben

# Lernziele der zweiten Lektion (2)

## Gelenke

- Die SuS können verschiedene Gelenkformen und deren Funktionen erkennen
- Die SuS können die verschiedenen Gelenkformen und deren Funktionen voneinander unterscheiden
- Die SuS sind in der Lage die verschiedenen Gelenkformen und deren Funktionen zu beschreiben
- Die SuS können alle sechs Gelenkstypen aufzählen und jeweils ein Beispiel dafür geben
- Die SuS sind in der Lage die verschiedenen Bestandteile eines Gelenks aufzuzählen und diese auf einer Abbildung korrekt zu identifizieren.

# Passiver Bewegungsapparat

Welchen/Welche der folgenden Begriffe würden Sie als *passiv* im Bezug auf Ihre eigenen Bewegungen bezeichnen?

Muskeln

Knochen

Haut

Gibt es weitere Komponenten in Ihrem Körper, die nicht aktiv zu einer Bewegung beitragen?

Knorpel und Gelenke

# Passiver Bewegungsapparat

**Der passive Bewegungsapparat bildet das Grundgerüst unseres Körpers, welches die Voraussetzung für eine aufrechte Körperhaltung bildet.**

Passiver Bewegungsapparat	Aktiver Bewegungsapparat
Knochen	Muskeln
Knorpel	
Gelenke	

Hilfseinrichtungen
Sehnen
Sehnenscheiden
Schleimbeutel
Bänder

# Passiver Bewegungsapparat

## Knochen

### Funktionen von Knochen

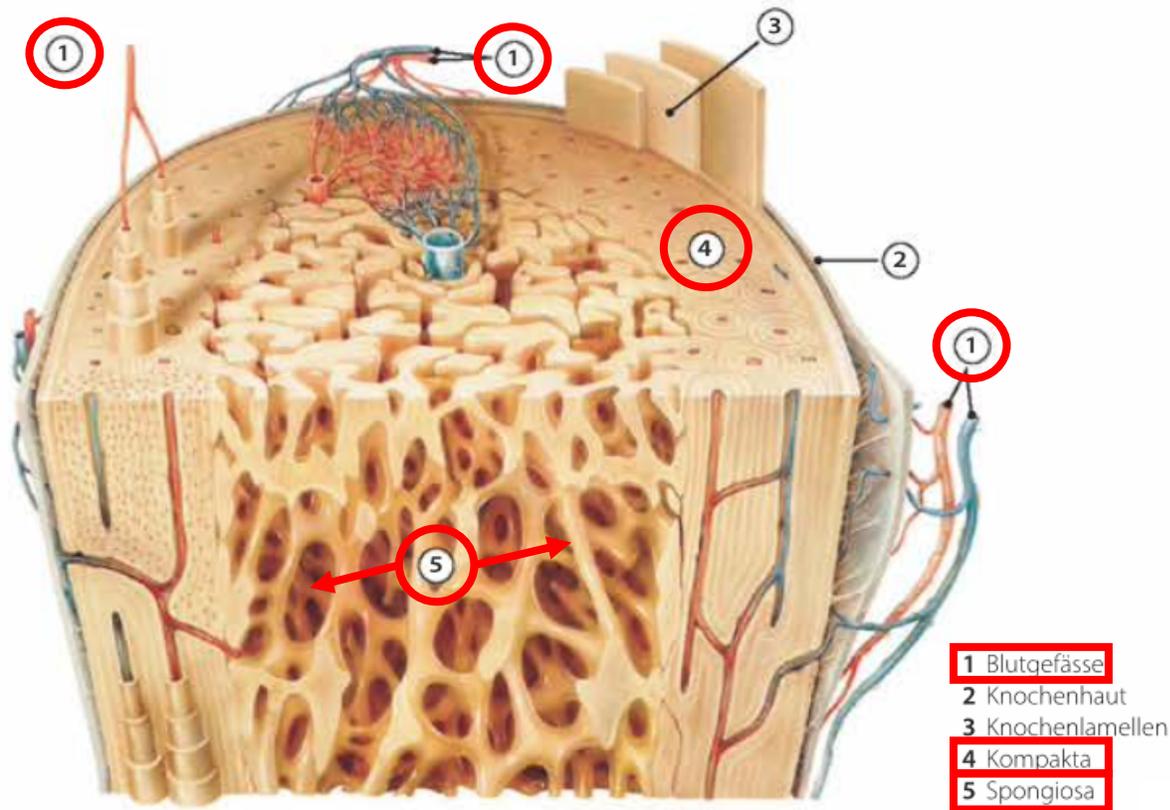
- Stabilität, Statik des Körpers
- Schutz der inneren Organe
- Mineralspeicher (Kalzium)
- Produktion von neuen Blutzellen
- Ansatzstelle für Muskeln (Bewegungsfunktion)



# Passiver Bewegungsapparat

## Knochen

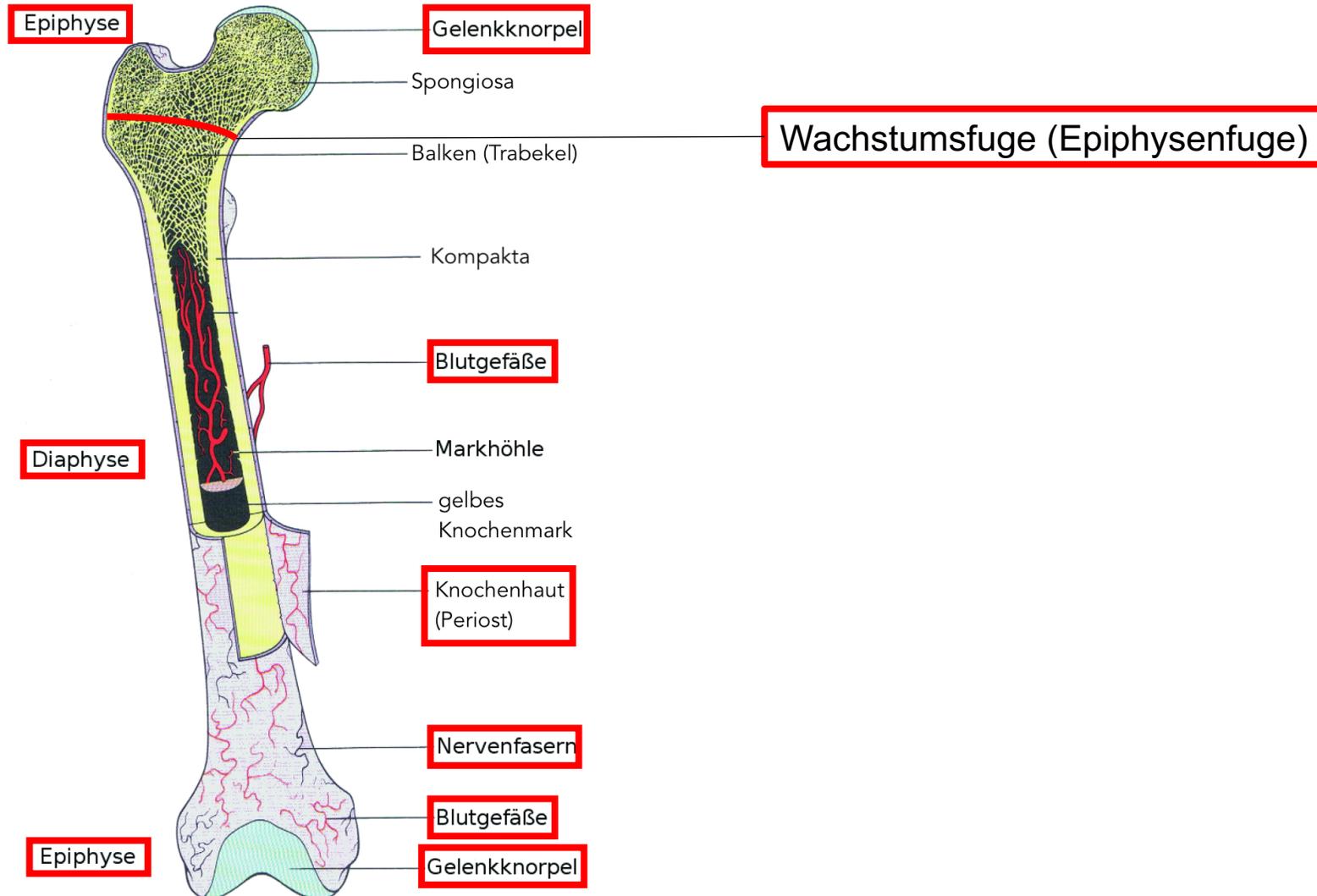
### Aufbau eines Röhrenknochens



**Der Knochen besitzt einen speziellen Aufbau, der der Gesamtkonstruktion eine besonders hohe Bruchfestigkeit verleiht.**

# Passiver Bewegungsapparat

## Knochen



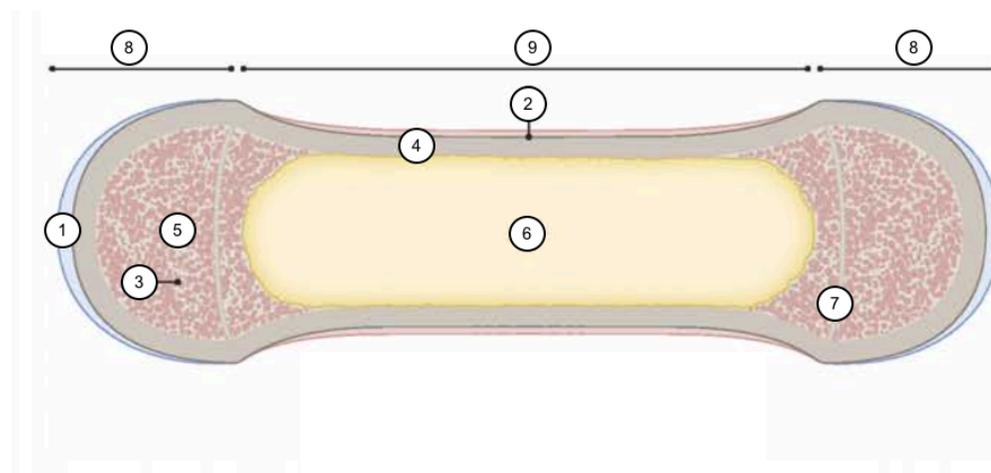
# Passiver Bewegungsapparat

## Knochen

### AUFGABE:

Sie haben in Unterricht den Aufbau eines Röhrenknochens im Querschnitt und im Längsschnitt kennengelernt. Versuchen Sie nun in 3er Gruppen, den **Querschnitt und den Längsschnitt eines Röhrenknochens korrekt zu beschriften**. Das Arbeitsblatt mit der vorgegebenen Abbildung finden Sie auf der Lernplattform.

Für diese Aufgabe haben Sie **10 Minuten** Zeit. Am Ende des Auftrags soll **jede Gruppe eine Lösung auf der Lernplattform hochgeladen** haben. Die Ergebnisse werden im Anschluss diskutiert.



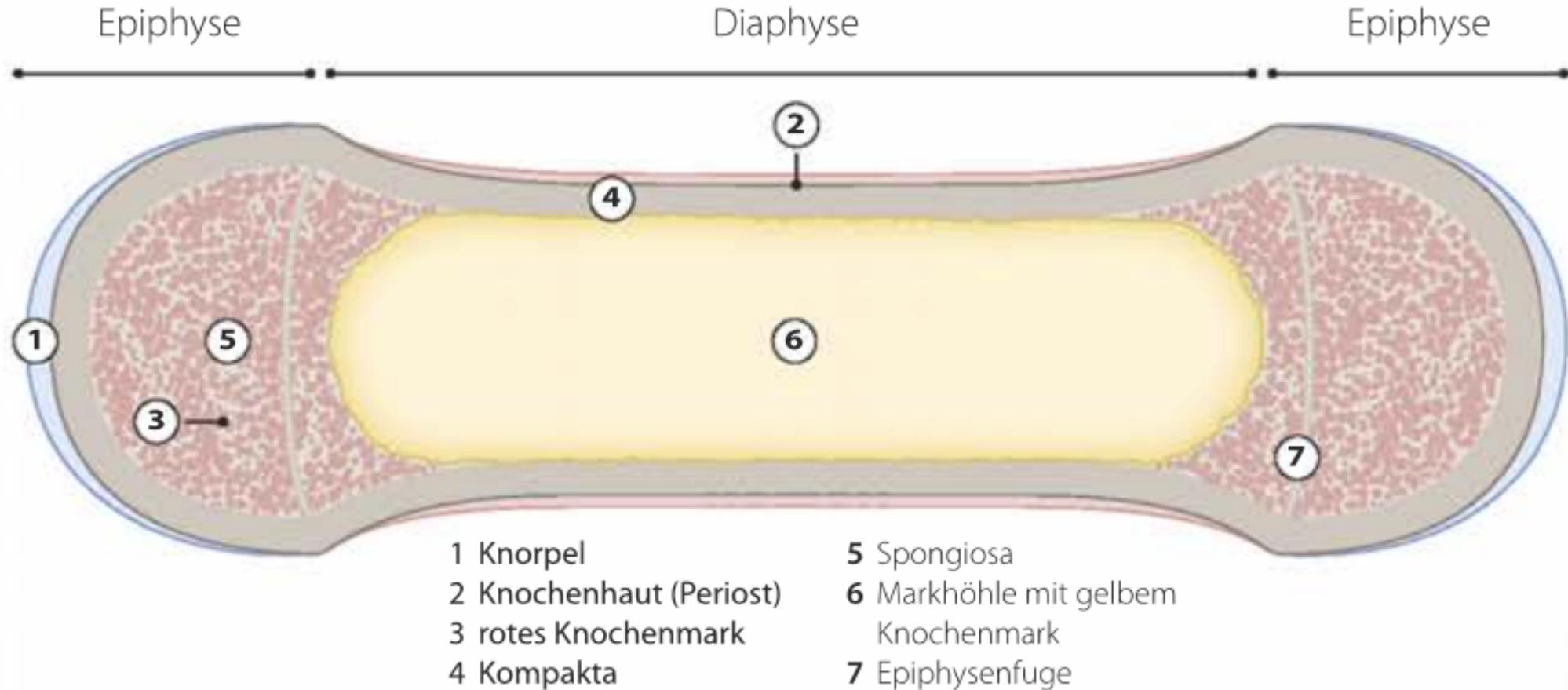
# Passiver Bewegungsapparat

## Knochen

Lösungen der SuS betrachten und diskutieren

# Passiver Bewegungsapparat

## Knochen - LÖSUNG

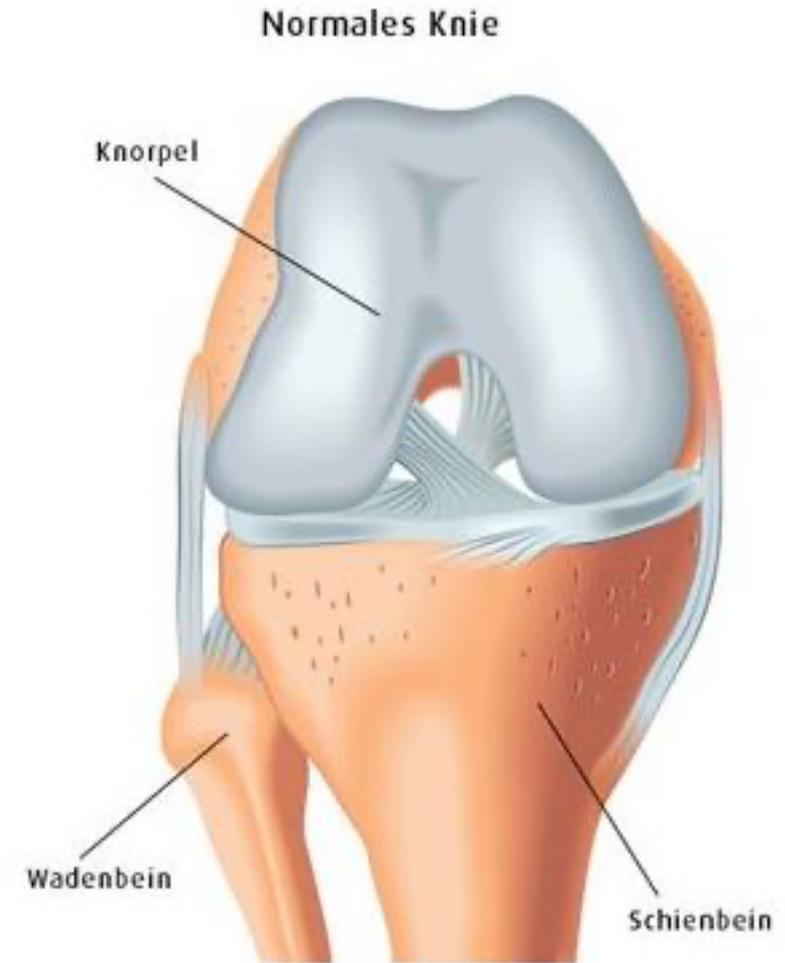




# Passiver Bewegungsapparat

## Knorpel

- Unterschiedliche Eigenschaften je nach Ort und Beanspruchung
- Druck- und zugelastisch, wirkt als Stossdämpfer
- Widerstandsfähig

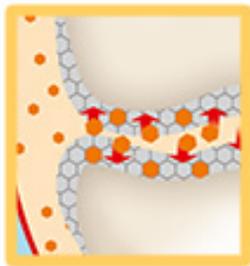


# Passiver Bewegungsapparat

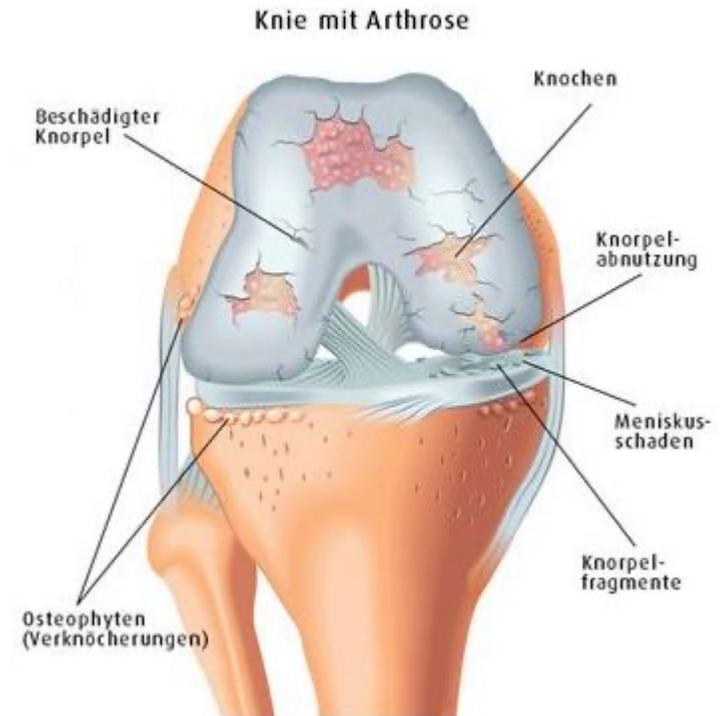
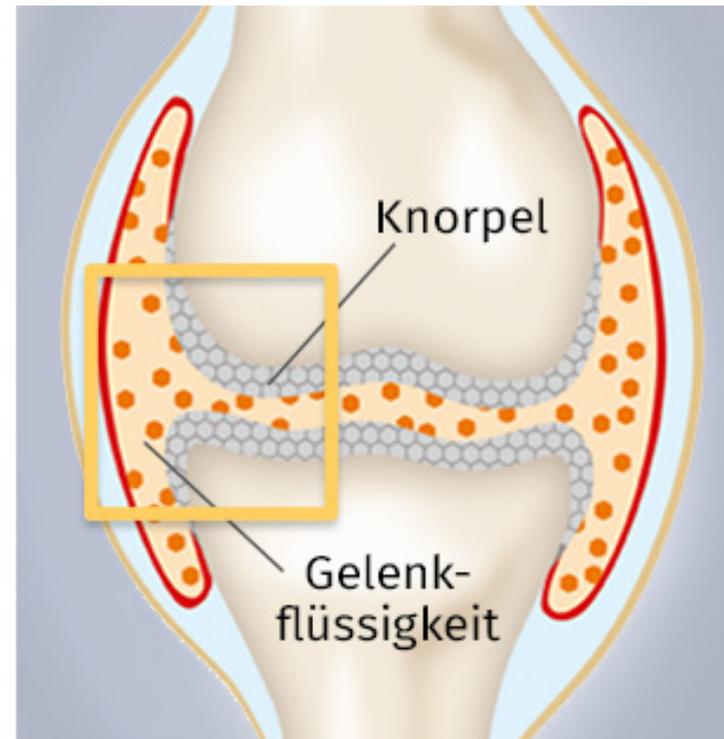
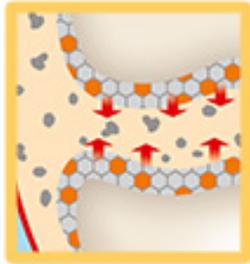
## Knorpel

- Enthält keine eigenen Blutgefäße und muss über Diffusion ernährt werden
  - Der Knorpel kann sich nicht selbst reparieren
    - Gelenkverschleiss (Arthrose)

**Belastung:**  
Nährstoffe  
werden in  
den Knorpel  
gepresst.



**Entlastung:**  
Abbaustoffe  
werden aus  
dem Knorpel  
gespült.



# Passiver Bewegungsapparat

## Gelenk

**Ein Gelenk ist die bewegliche Verbindung zwischen zwei oder mehr Knochen.**

### **AUFGABE:**

Um die Gelenke kennenzulernen und ihre Funktionsweise zu erfahren, lösen Sie nun mit ihrem **Banknachbarn** die **Lernaufgabe** zum Thema Gelenktypen. Jeder Gruppe wird durch Durchnummerieren eine Aufgabe (A bis F) zugewiesen, zu der Sie am Ende der Lernaufgabe Ihre Lösung auf die Lernplattform hochladen sollen.

Alle **Unterlagen** die Sie dafür benötigen, finden Sie auf der **Lernplattform**.

Sie haben **15 Minuten Zeit** für diese Aufgabe. Am Ende werden wir die Resultate im Plenum diskutieren.

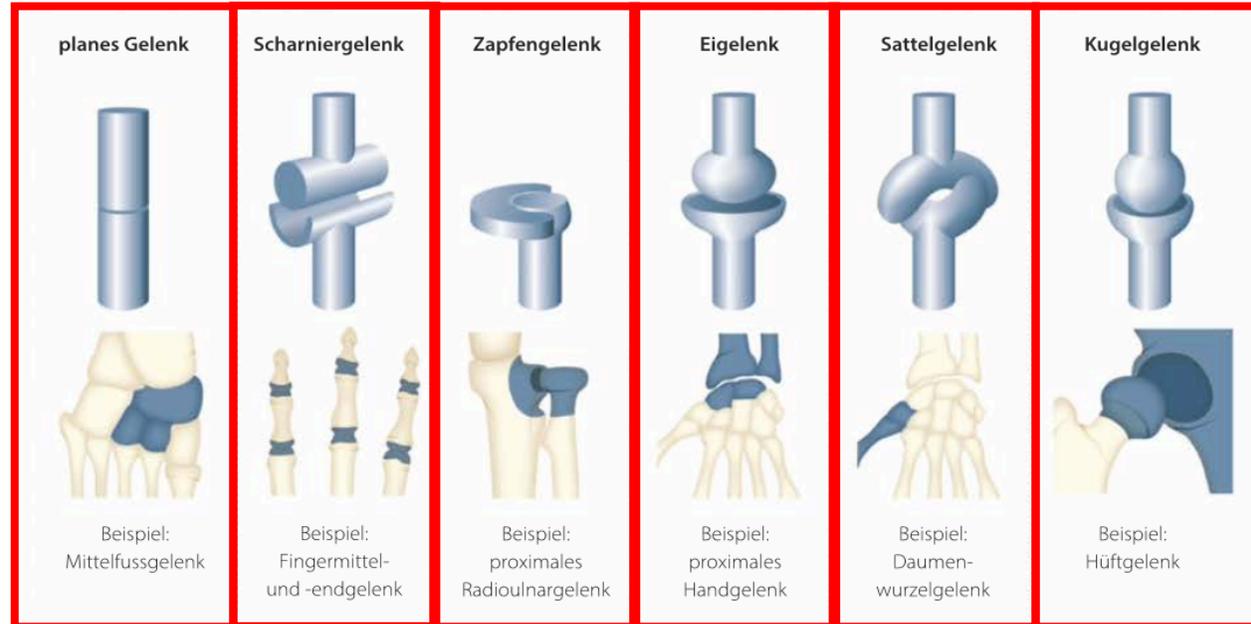
# Passiver Bewegungsapparat

## Gelenk

Lösungen der SuS betrachten und diskutieren

# Passiver Bewegungsapparat

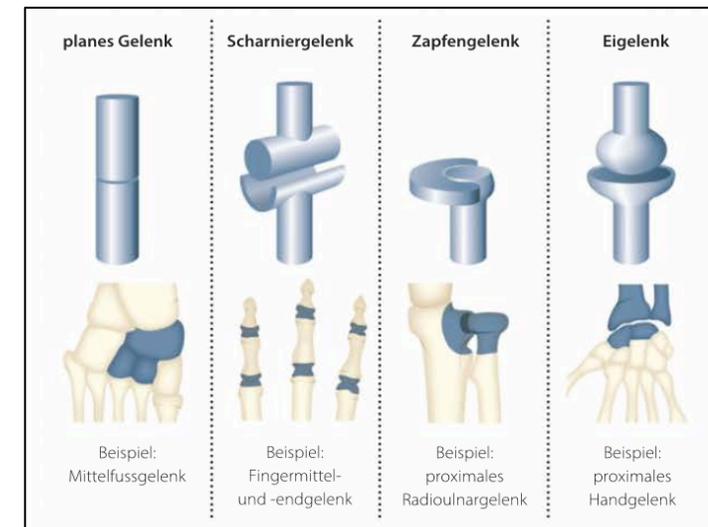
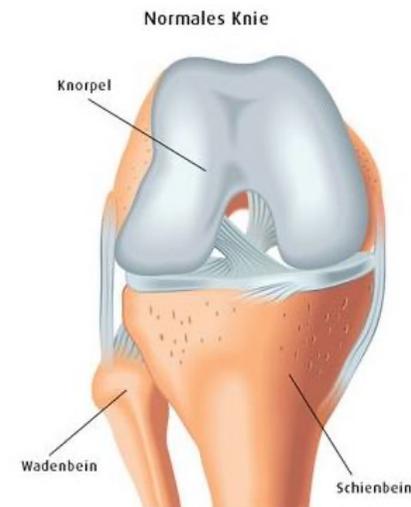
## Gelenk - LÖSUNG



Gelenkformen	Eigenschaften	Beispiele
Kugelgelenk	3 Drehachsen inkl. Rotation	Hüftgelenk, Schultergelenk
Eigelenk	2 Drehachsen	Handgelenk
Scharniergelenk	1 Drehachse	Ellbogengelenk, Kniegelenk, Fingergelenke
Sattelgelenk	2 Drehachsen	Daumengrundgelenk
Planes Gelenk, Zapfen- gelenk	1 Drehachse	Mittelfussgelenk, Gelenk zwischen Atlas und Axis

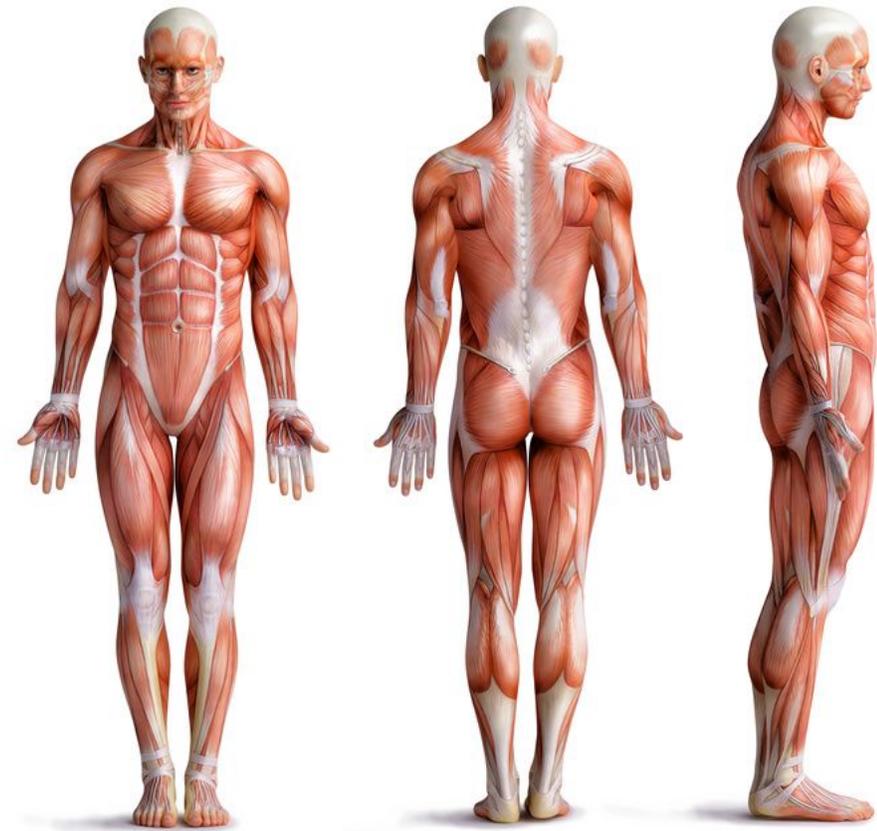
# Zusammenfassung

- Sie haben sich mit dem passiven Bewegungsapparat und dessen Bestandteilen auseinandergesetzt
- Sie haben den Knochen genauer betrachtet und wissen, weshalb er eine hohe Bruchfestigkeit besitzt
- Sie haben den Knorpel kennengelernt und wissen um dessen Besonderheit bezüglich des Stoffwechsels
- Sie haben die verschiedenen Gelenktypen kennengelernt und können diese benennen und entsprechende Beispiele nennen



In der nächsten Doppellektion erwarten Sie die folgenden Themen:

- Der passive Bewegungsapparat
  - Das menschliche Skelett
- Der aktive Bewegungsapparat
  - Die Muskulatur (Arten, Aufbau, Funktion)
  - Hilfseinrichtungen



# Quellen

## Literatur:

Lehrbuch Fachfrau/Fachmann Gesundheit: Kapitel zur Handlungskompetenz B.2

## Abbildungen:

Titelfolie: <https://www.minimed.at/medizinische-themen/bewegungsapparat/bewegungs-und-stuetzapparat/>

Slide 2: <https://www.digital-management-blog.de/it-strategie/5-it-tasks-agenda/>

Slide 8: <https://www.wasistwas.de/details-wissenschaft/wie-viele-knochen-hat-unser-koerperkopie.html>

Slide 10: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-55333-6\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-55333-6_2)

Slide 14: <https://www.joma.ch/blog/mach-mal-pause.html>

Slide 15: <https://www.orthozentrum.ch/de/Huefte-Knie/Kniearthrose-Gonarthrose>

Slide 16: <https://www.orthozentrum.ch/de/Huefte-Knie/Kniearthrose-Gonarthrose>, <https://atro-provita.de/arthrose.html>

Slide 20: <https://www.minimed.at/medizinische-themen/bewegungsapparat/bewegungs-und-stuetzapparat/>,  
<https://www.orthozentrum.ch/de/Huefte-Knie/Kniearthrose-Gonarthrose>

Slide 21: <https://www.leading-medicine-guide.ch/anatomie/muskulatur>