



# Fachdidaktischer Vortrag

## B.2: Bewegungsapparat – Klientinnen und Klienten bei ihrer Mobilität unterstützen

AA1 – Fachdidaktik 2

Jan Buob

4.4.19

# Ablauf

- Unterrichtsvorbereitung
  - Bildungsplan
  - Bedingungsanalyse
- Ablaufschema
  - Schlüsselstellen
  - Puffer
  - Prüfungsfragen
  - Nachbereitung
- Persönliche Erfahrung / Fazit

# Bildungsplan

| B Pflegen und Betreuen |   | 1. Sem.              | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. |
|------------------------|---|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| B.1                    | Klientinnen und Klienten bei der Körperpflege unterstützen. | Praxis               |         |         |         |         |         |
|                        |   | Lektionenzahl Schule | 25      | 25      |         |         |         |
|                        |   | ÜK-Tage              | 1       | 1       | 0,5     |         |         |
| B.2                    | Klientinnen und Klienten bei ihrer Mobilität unterstützen.  | Praxis               |         |         |         |         |         |
|                        |   | Lektionenzahl Schule | 30      | 20      |         |         |         |
|                        |   | ÜK-Tage              | 1       | 3       | 1       |         |         |

nen zur Verfügung, diese  
ngskompetenzbereiche

chule und Praxis, dem  
r Reflexion. Es finden

## ➤ Themenblöcke B.2

- Block 1: Grundlagen mit Bedeutung für den Menschen & Einflussfaktoren
- Block 2: Anatomie / Physiologie passiver Bewegungsapparat (Knochen, Gelenke, Skelett)
- Block 3: Anatomie / Physiologie aktiver Bewegungsapparat (Muskeln)
- Block 4: Wahrnehmung / Beobachtung / Interpretation
- Block 5: Pathophysiologie inklusiver Pflegeintervention (Arthrose, Rheumatoide Arthritis, Osteoporose, Frakturen, Kontrakturen, Thrombose)

# Bedingungsanalyse

## Ablaufschema

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Datum, Uhrzeit</b>                  | → | <b>Montag 21.10.19, 8:00 – 8:45, 8:55 – 9:40 (2x45 Min)</b>  |
| <b>Schule und Klassenzimmer</b>        |   | Bildungszentrum für Gesundes und Soziales, Zimmer A21  |
| <b>Klasse</b>                          |   | Klasse 1c, #20 SuS, 1.Sem FaGe   |
| <b>Thema</b>                           | → | Block 2: Anatomie Knochen (45 Min), Anatomie Gelenke (45 Min)  |
| <b>Lernziele</b>                       |   | Siehe separates Dokument   |
| <b>Mögliche Prüfungsfragen</b>         |   | Siehe separates Dokument   |
| <b>Benötigtes Material</b>             | → | Vorgängig ausdrucken: <ul style="list-style-type: none"><li>• 20x Lernaufgabe Knochen + 1x inkl. Lösungen</li><li>• 20x Arbeitsblatt Gelenktypen + 1x inkl. Lösungen</li><li>• 20x Arbeitsblatt Gelenke + 1x inkl. Lösungen</li></ul> Sonstiges Material: <ul style="list-style-type: none"><li>• PPP (Laptop, Umstecker)</li><li>• Gänseoberschenkelknochen ganz</li><li>• 4 aufgeschnittene Knochen</li><li>• 10x Versuchsaufbau (Dreifuss, Gewichte, Karton, Klebeband)</li></ul> |
| <b>Infrastruktur Klassenzimmer</b>     |   | Genug Pulte für SuS, Beamer, Wandtafel, Flipchart, Hellraumprojektor   |
| <b>Mögliche Fragen seitens der SuS</b> | → | Frage:<br>Lösung:<br>Frage:<br>Lösung:   |

# Ablaufschema

➤ AO: Experiment

➤ WOW-Effekt

➤ Fragestellung der Lektion: „*Warum sind Knochen so stabil*“

➤ *Doppelfunktion AO:*

➤ *Mittel für Motivation*

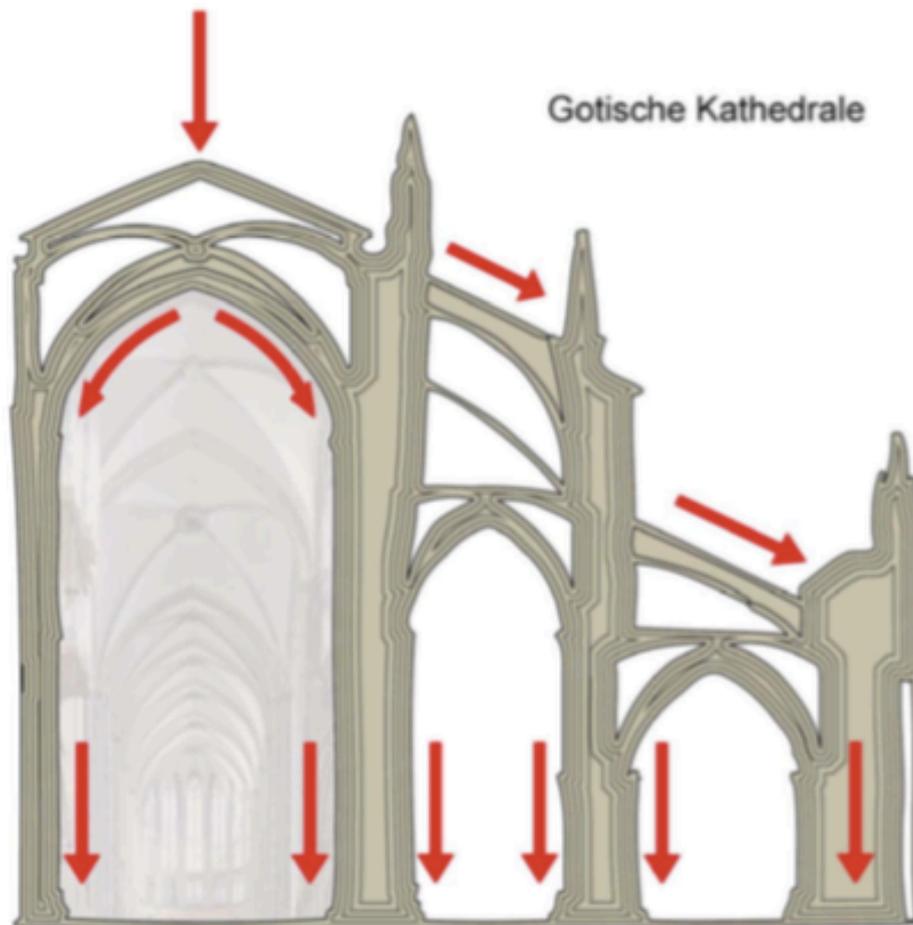
➤ *Hinführen ans Thema*



# Ablaufschema

| Zeit | Phase AVIVA                       | Inhalt  | Didaktische Funktion                                       | Lehreraktivität  | Aktivität SuS   | Material, Medien                          | Notizen, + / - |
|------|-----------------------------------|---|--|--|---|---|----------------|
| 3'   | Ankommen                          | AO: Experiment: Ein SuS steht auf einen Gänseoberschenkelknochen, anschließende Frage „Warum sind Knochen so stabil?“ | Ankommen/ einstimmen, Lernbereitschaft & Motivation wecken | Experiment leiten, Anweisungen geben                     | 1 SuS führt Experiment laut<br>Anweisungen durch, alle anderen hören zu | Versuchsaufbau, Knochen,                  |                |
| 2'   | Ankommen                          | IU: Ablauf Doppellektion  | Orientierung   | Informieren  | Zuhören   | PPP                                       |                |
| 2'   | Informieren, Vorwissen aktivieren | Theorie Kräfteverteilung (anhand Kathedrale erklären)   | Informationen vermitteln, Vorwissen aktivieren             | Informieren  | Zuhören, Notizen machen   | PPP                                       |                |
| 15'  | Verarbeiten                       | Lernaufgabe Knochen durchführen   | Erlertes einüben, neues Wissen aneignen                    | Läuft herum, ggf. Hilfestellungen geben                  | Auftrag bearbeiten, ggf. Fragen stellen                                 | Blatt Lernaufgabe Knochen, Versuchsaufbau |                |
| 5'   | Auswerten                         | Besprechung Lernaufgabe   | Reflexion, Erlertes einüben                                | Leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Fragen beantworten, Notizen machen, ggf. nachfragen                     | Lösungen von Blatt Lernaufgabe Knochen    |                |
| 13'  | Informieren                       | Theorie Knochenbau  | Informationen vermitteln, neues Wissen aneignen            | Informieren  | Zuhören, Notizen machen   | PPP                                       |                |

# Ablaufschema



# Ablaufschema

| Zeit | Phase AVIVA                       | Inhalt  | Didaktische Funktion                                       | Lehreraktivität  | Aktivität SuS   | Material, Medien                          | Notizen, + / - |
|------|-----------------------------------|---|--|--|---|---|----------------|
| 3'   | Ankommen                          | AO: Experiment: Ein SuS steht auf einen Gänseoberschenkelknochen, anschließende Frage „Warum sind Knochen so stabil?“ | Ankommen/ einstimmen, Lernbereitschaft & Motivation wecken | Experiment leiten, Anweisungen geben                     | 1 SuS führt Experiment laut<br>Anweisungen durch, alle anderen hören zu | Versuchsaufbau, Knochen,                  |                |
| 2'   | Ankommen                          | IU: Ablauf Doppellektion  | Orientierung   | Informieren  | Zuhören   | PPP                                       |                |
| 2'   | Informieren, Vorwissen aktivieren | Theorie Kräfteverteilung (anhand Kathedrale erklären)   | Informationen vermitteln, Vorwissen aktivieren             | Informieren  | Zuhören, Notizen machen   | PPP                                       |                |
| 15'  | Verarbeiten                       | Lernaufgabe Knochen durchführen   | Erlertes einüben, neues Wissen aneignen                    | Läuft herum, ggf. Hilfestellungen geben                  | Auftrag bearbeiten, ggf. Fragen stellen                                 | Blatt Lernaufgabe Knochen, Versuchsaufbau |                |
| 5'   | Auswerten                         | Besprechung Lernaufgabe   | Reflexion, Erlertes einüben                                | Leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Fragen beantworten, Notizen machen, ggf. nachfragen                     | Lösungen von Blatt Lernaufgabe Knochen    |                |
| 13'  | Informieren                       | Theorie Knochenbau  | Informationen vermitteln, neues Wissen aneignen            | Informieren  | Zuhören, Notizen machen   | PPP                                       |                |

# Schlüsselstelle Lektion 1 - Lernaufgabe

Lernaufgabe - Bau und Festigkeit der Knochen

## Lernaufgabe – Bau und Festigkeit der Knochen

### Das (Halb-)Neue

Du hast beim Experiment am Anfang der Lektion festgestellt, dass Knochen sehr stabil sind und hohe Lasten tragen können. Die verschiedenen Knochen des menschlichen Körpers werden unterschiedlich beansprucht und belastet. Ihrer Bauweise nach unterscheidet man Platten- und Röhrenknochen.

In dieser Lernaufgabe testest du mit einem weiteren Experiment, welcher Knochentyp stabiler ist. Dabei baust du die zwei Modelle und untersuchst sie auf deren Belastbarkeit.

### Hinweise zum Vorgehen / Sozialform

- Bilde zunächst eine 2er-Gruppe mit deiner Banknachbarin/deinem Banknachbar, damit ihr die Aufgaben gemeinsam besprechen könnt.
- Folgt in Aufgabe 1 genau den Anweisungen, so wie sie beschrieben sind.
- Bevor ihr nun an das eigentliche Testen kommt, müsst ihr in Aufgabe 2 eine Hypothese aufstellen. Sobald ihr dies gemacht habt, zeigt sie der Lehrperson und ihr bekommt im Gegenzug die Gewichte, die ihr für Aufgabe 3 benötigt.
- Führt Aufgabe 3 aus und haltet eure Lösungen schriftlich fest.
- Löst nun gemeinsam die Fragen der Aufgabe 4 und schreibt eure Lösungen nieder.

### Hilfsmittel / Material

Alle benötigten Materialien liegen auf dem Lehrerpult bereit.

### Zur Verfügung stehende Zeit

Zum Durchführen des Experiments und Bearbeiten der Aufgaben habt ihr 20 Minuten Zeit zur Verfügung. Falls ihr früher mit dem Lösen der Fragen fertig seid, löst die Zusatzaufgabe. Benötigen mehrere 2er-Gruppen mehr als 15 Minuten zum Lösen der Aufgaben, wird die vorgegebene Zeit um weitere 5 Minuten verlängert. Nach spätestens 20 Minuten wird jedoch begonnen, die Lösungen im Plenum zu diskutieren.

### Massstab

Die Lernaufgabe gilt als erfüllt, wenn ihr eure Hypothese überprüft (und gegebenenfalls verbessert) und Fragen 1-4 der Aufgabe 4 schriftlich festgehalten habt. Ihr habt dann nämlich das Wissen angeeignet, dass ...

- ... es unterschiedliche Knochentypen gibt
- ... ihr wisst, welcher Knochentyp die höhere Belastung aushält
- ... ihr die Parallelen von Knochen zu Gebäuden kennt, am Beispiel einer gotischen Kathedrale
- ... Kräfte in Knochen übertragen werden

Im Anschluss an die Bearbeitungszeit in den Kleingruppen, werden die Lösungen im Plenum diskutiert.



# Schlüsselstelle Lektion 1 - Lernaufgabe

Lernaufgabe - Bau und Festigkeit der Knochen

## Lernaufgabe – Bau und Festigkeit der Knochen

### Das (Halb-)Neue

Du hast beim Experiment am Anfang der Lektion festgestellt, dass Knochen sehr stabil sind und hohe Lasten tragen können. Die verschiedenen Knochen des menschlichen Körpers werden unterschiedlich beansprucht und belastet. Ihrer Bauweise nach unterscheidet man Platten- und Röhrenknochen.

In dieser Lernaufgabe testest du mit einem weiteren Experiment, welcher Knochentyp stabiler ist. Dabei baust du die zwei Modelle und untersuchst sie auf deren Belastbarkeit.

### Hinweise zum Vorgehen / Sozialform

- Bilde zunächst eine 2er-Gruppe mit deiner Banknachbarin/deinem Banknachbar, damit ihr die Aufgaben gemeinsam besprechen könnt.
- Folgt in Aufgabe 1 genau den Anweisungen, so wie sie beschrieben sind.
- Bevor ihr nun an das eigentliche Testen kommt, müsst ihr in Aufgabe 2 eine Hypothese aufstellen. Sobald ihr dies gemacht habt, zeigt sie der Lehrperson und ihr bekommt im Gegenzug die Gewichte, die ihr für Aufgabe 3 benötigt.
- Führt Aufgabe 3 aus und haltet eure Lösungen schriftlich fest.
- Löst nun gemeinsam die Fragen der Aufgabe 4 und schreibt eure Lösungen nieder.

### Hilfsmittel / Material

Alle benötigten Materialien liegen auf dem Lehrerpult bereit.

### Zur Verfügung stehende Zeit

Zum Durchführen des Experiments und Bearbeiten der Aufgaben habt ihr 20 Minuten Zeit zur Verfügung. Falls ihr früher mit dem Lösen der Fragen fertig seid, löst die Zusatzaufgabe. Benötigen mehrere 2er-Gruppen mehr als 15 Minuten zum Lösen der Aufgaben, wird die vorgegebene Zeit um weitere 5 Minuten verlängert. Nach spätestens 20 Minuten wird jedoch begonnen, die Lösungen im Plenum zu diskutieren.

### Massstab

Die Lernaufgabe gilt als erfüllt, wenn ihr eure Hypothese überprüft (und gegebenenfalls verbessert) und Fragen 1-4 der Aufgabe 4 schriftlich festgehalten habt. Ihr habt dann nämlich das Wissen angeeignet, dass ...

- ... es unterschiedliche Knochentypen gibt
- ... ihr wisst, welcher Knochentyp die höhere Belastung aushält
- ... ihr die Parallelen von Knochen zu Gebäuden kennt, am Beispiel einer gotischen Kathedrale
- ... Kräfte in Knochen übertragen werden

Im Anschluss an die Bearbeitungszeit in den Kleingruppen, werden die Lösungen im Plenum diskutiert.

## Aufgabe 2: Hypothese generieren

Vervollständige folgendes Versuchsprotokoll. Stelle dabei eine Hypothese zur Fragestellung auf und versuche diese zu begründen.

### Versuchsprotokoll

#### Fragestellung:

Röhrenknochen oder Plattenknochen – welcher Knochenaufbau ist belastbarer?

#### Hypothese:

---

---

---

#### Begründung:

---

---

---

---

# Schlüsselstelle Lektion 1 - Lernaufgabe

Lernaufgabe - Bau und Festigkeit der Knochen

## Lernaufgabe – Bau und Festigkeit der Knochen

### Das (Halb-)Neue

Du hast beim Experiment am Anfang der Lektion festgestellt, dass Knochen sehr stabil sind und hohe Lasten tragen können. Die verschiedenen Knochen des menschlichen Körpers werden unterschiedlich beansprucht und belastet. Ihrer Bauweise nach unterscheidet man Platten- und Röhrenknochen.

In dieser Lernaufgabe testest du mit einem weiteren Experiment, welcher Knochentyp stabiler ist. Dabei baust du die zwei Modelle und untersuchst sie auf deren Belastbarkeit.

### Hinweise zum Vorgehen / Sozialform

- Bilde zunächst eine 2er-Gruppe mit deiner Banknachbarin/deinem Banknachbar, damit ihr die Aufgaben gemeinsam besprechen könnt.
- Folgt in Aufgabe 1 genau den Anweisungen, so wie sie beschrieben sind.
- Bevor ihr nun an das eigentliche Testen kommt, müsst ihr in Aufgabe 2 eine Hypothese aufstellen. Sobald ihr dies gemacht habt, zeigt sie der Lehrperson und ihr bekommt im Gegenzug die Gewichte, die ihr für Aufgabe 3 benötigt.
- Führt Aufgabe 3 aus und haltet eure Lösungen schriftlich fest.
- Löst nun gemeinsam die Fragen der Aufgabe 4 und schreibt eure Lösungen nieder.

### Hilfsmittel / Material

Alle benötigten Materialien liegen auf dem Lehrerpult bereit.

### Zur Verfügung stehende Zeit

Zum Durchführen des Experiments und Bearbeiten der Aufgaben habt ihr 20 Minuten Zeit zur Verfügung. Falls ihr früher mit dem Lösen der Fragen fertig seid, löst die Zusatzaufgabe. Benötigen mehrere 2er-Gruppen mehr als 15 Minuten zum Lösen der Aufgaben, wird die vorgegebene Zeit um weitere 5 Minuten verlängert. Nach spätestens 20 Minuten wird jedoch begonnen, die Lösungen im Plenum zu diskutieren.

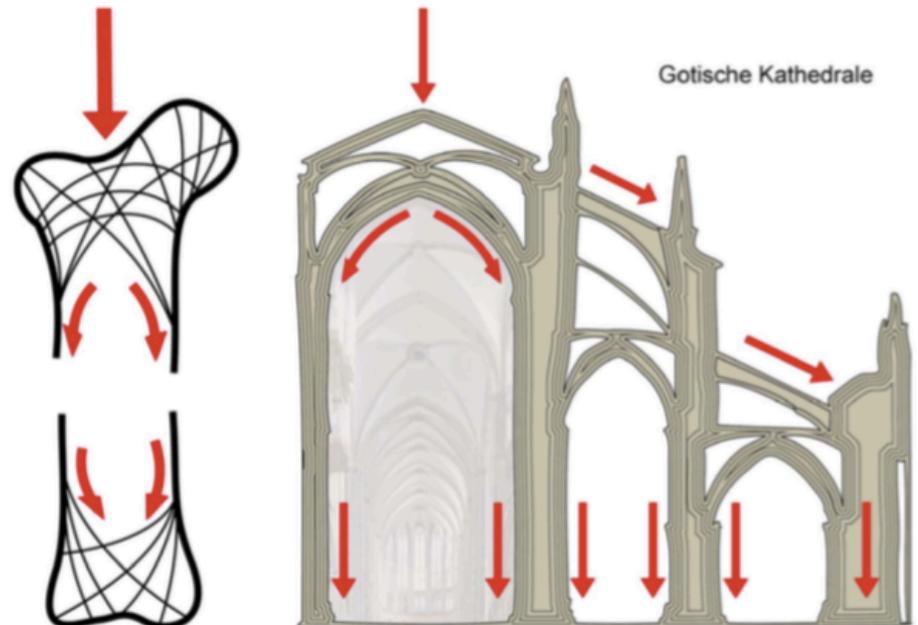
### Maßstab

Die Lernaufgabe gilt als erfüllt, wenn ihr eure Hypothese überprüft (und gegebenenfalls verbessert) und Fragen 1-4 der Aufgabe 4 schriftlich festgehalten habt. Ihr habt dann nämlich das Wissen angeeignet, dass ...

- ... es unterschiedliche Knochentypen gibt
- ... ihr wisst, welcher Knochentyp die höhere Belastung aushält
- ... ihr die Parallelen von Knochen zu Gebäuden kennt, am Beispiel einer gotischen Kathedrale
- ... Kräfte in Knochen übertragen werden

Im Anschluss an die Bearbeitungszeit in den Kleingruppen, werden die Lösungen im Plenum diskutiert.

**Frage 3:** Schau dir folgende Abbildung der Kräfteverteilung bei einem Knochen und einer gotischen Kathedrale an. Was sind die Gemeinsamkeiten? Welche Eigenschaften des Knochens könnten daraus resultieren?

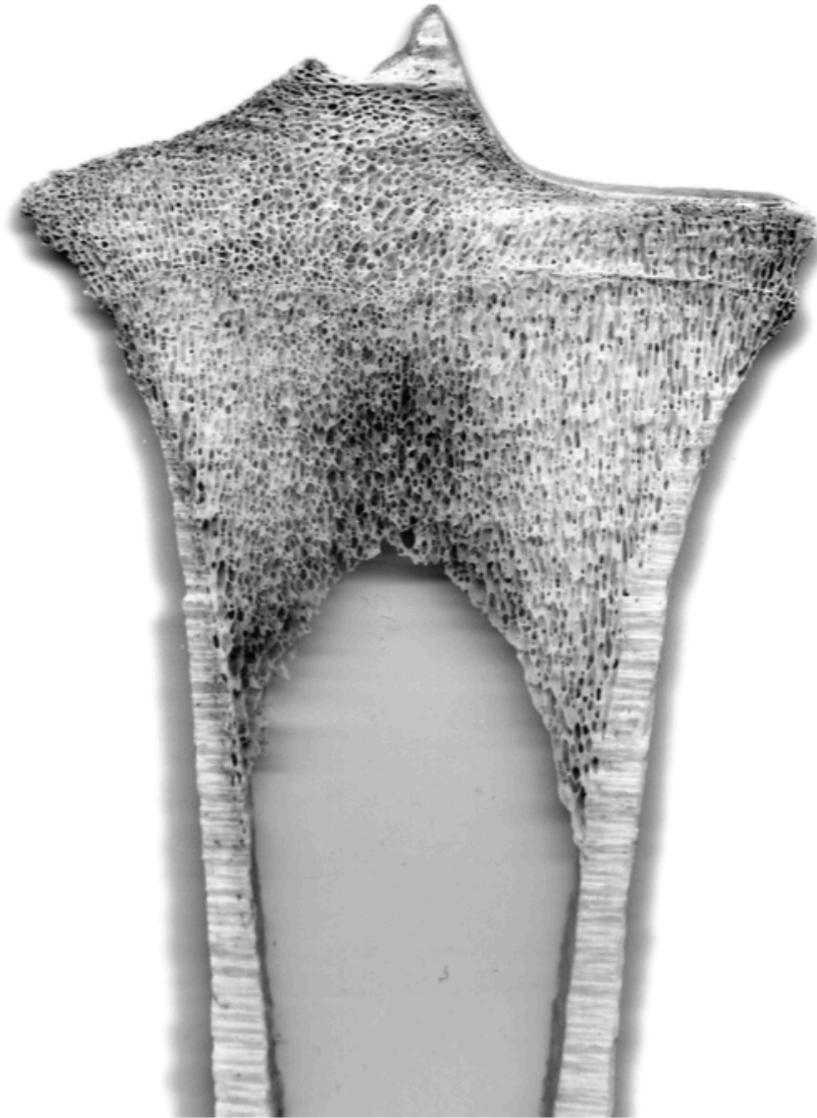


# Ablaufschema

| Zeit | Phase AVIVA                       | Inhalt  | Didaktische Funktion                                       | Lehreraktivität  | Aktivität SuS   | Material, Medien                          | Notizen, + / - |
|------|-----------------------------------|---|--|--|---|---|----------------|
| 3'   | Ankommen                          | AO: Experiment: Ein SuS steht auf einen Gänseoberschenkelknochen, anschließende Frage „Warum sind Knochen so stabil?“ | Ankommen/ einstimmen, Lernbereitschaft & Motivation wecken | Experiment leiten, Anweisungen geben                     | 1 SuS führt Experiment laut<br>Anweisungen durch, alle anderen hören zu | Versuchsaufbau, Knochen,                  |                |
| 2'   | Ankommen                          | IU: Ablauf Doppellektion  | Orientierung   | Informieren  | Zuhören   | PPP                                       |                |
| 2'   | Informieren, Vorwissen aktivieren | Theorie Kräfteverteilung (anhand Kathedrale erklären)   | Informationen vermitteln, Vorwissen aktivieren             | Informieren  | Zuhören, Notizen machen   | PPP                                       |                |
| 15'  | Verarbeiten                       | Lernaufgabe Knochen durchführen   | Erlertes einüben, neues Wissen aneignen                    | Läuft herum, ggf. Hilfestellungen geben                  | Auftrag bearbeiten, ggf. Fragen stellen                                 | Blatt Lernaufgabe Knochen, Versuchsaufbau |                |
| 5'   | Auswerten                         | Besprechung Lernaufgabe   | Reflexion, Erlertes einüben                                | Leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Fragen beantworten, Notizen machen, ggf. nachfragen                     | Lösungen von Blatt Lernaufgabe Knochen    |                |
| 13'  | Informieren                       | Theorie Knochenbau  | Informationen vermitteln, neues Wissen aneignen            | Informieren  | Zuhören, Notizen machen   | PPP                                       |                |

# Ablaufschema

| Zeit         | Phase AVIVA | Inhalt  | Didaktische Funktion         | Lehreraktivität                         | Aktivität SuS                               | Material, Medien | Notizen, + / - |
|--------------|-------------|---|------------------------------|---|---|------------------|----------------|
| 5'           | Verarbeiten | <u>Lektionsabschluss:</u><br>Inspizieren eines aufgeschnittenen Röhrenknochens und gemeinsames Repetieren des Knochenbaus | Reflexion, Erlerntes einüben | Läuft herum, ggf. Hilfestellungen geben | Auftrag bearbeiten, miteinander diskutieren | PPP, Knochen     |                |
| <b>PAUSE</b> |             |   |                              |   |   |                  |                |



# Ablaufschema

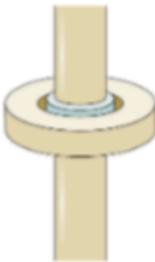
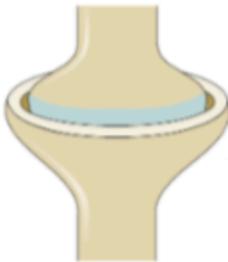
| Zeit | Phase AVIVA                    | Inhalt  | Didaktische Funktion   | Lehreraktivität   | Aktivität SuS   | Material, Medien                    | Notizen, + / - |
|------|--------------------------------|---|--|---|---|-------------------------------------|----------------|
| 2'   | Ankommen, Vorwissen aktivieren | IU: LZ von vorherigen und jetziger Lektion präsentieren                                 | Orientierung, Ziele vereinbaren  | Aufzeigen der Lernziele   | Zuhören   | Flip Chart                          |                |
| 2'   | Informieren                    | AO: Präsentieren Gelenktypen und austeilen Arbeitsblatt Gelenktypen                     | Informationen vermitteln, das wichtigste vorwegnehmen, neues Wissen aneignen | Informieren, Blätter rumreichen   | Zuhören   | PPP, Arbeitsblatt Gelenktypen       |                |
| 5'   | Verarbeiten                    | Gemeinsames Erarbeiten der Drehachsen   | Neues Wissen aneignen  | Leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf                                  | Fragen beantworten, Notizen machen, ggf. nachfragen       | Wandtafel, Arbeitsblatt Gelenktypen |                |
| 2'   | Verarbeiten                    | Gelenktypen am Beispiel Arm präsentieren  | Erlertes einüben, Informationen vermitteln                                   | Informieren   | Zuhören, Notizen machen                                   | PPP                                 |                |
| 5'   | Vorwissen aktivieren           | Auftrag 1: Alltagsgegenstände suchen, die zu Gelenktypen (3' suchen, 2' zusammentragen) | Erlertes einüben, Vorwissen aktivieren                                       | Läuft herum, beantwortet Fragen, leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Auftrag bearbeiten, gemeinsam diskutieren, Notizen machen | PPP, Arbeitsblatt Gelenktypen       |                |

# Schlüsselstelle Lektion 2 – AB Gelenktypen

| Zeit | Phase AVIVA          | Inhalt   | Didaktische Funktion                       | Lehreraktivität   | Aktivität SuS   | Material, Medien                    | Notizen, + / - |
|------|----------------------|--|--|---|---|-------------------------------------|----------------|
| 5'   | Verarbeiten          | Gemeinsames Erarbeiten der Drehachsen  | Neues Wissen aneignen                      | Leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf                                  | Fragen beantworten, Notizen machen, ggf. nachfragen       | Wandtafel, Arbeitsblatt Gelenktypen |                |
| 2'   | Verarbeiten          | Gelenktypen am Beispiel Arm präsentieren   | Elerntes einüben, Informationen vermitteln | Informieren   | Zuhören, Notizen machen                                   | PPP                                 |                |
| 5'   | Vorwissen aktivieren | Auftrag 1: Alltagsgegenstände suchen, die zu Gelenktypen (3' suchen, 2' zusammentragen)                    | Elerntes einüben, Vorwissen aktivieren     | Läuft herum, beantwortet Fragen, leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Auftrag bearbeiten, gemeinsam diskutieren, Notizen machen | PPP, Arbeitsblatt Gelenktypen       |                |
| 7'   | Vorwissen aktivieren | Auftrag 2: am eigenen Körper die verschiedenen Gelenkarten ausfindig machen (5' suchen, 2' zusammentragen) | Elerntes einüben, Vorwissen aktivieren     | Läuft herum, beantwortet Fragen, leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Auftrag bearbeiten, gemeinsam diskutieren, Notizen machen | PPP, Arbeitsblatt Gelenktypen       |                |

# Schlüsselstelle Lektion 2 – AB Gelenktypen

## Gelenksarten

| Gelenksart          |  |  |  |  |  |
|---------------------|---|---|--|---|---|
| Drehachsen          |   |   |  |   |   |
| Alltagsgegenstand   |   |   |  |   |   |
| Beispiele am Körper |   |   |  |   |   |

# Arbeitsblatt – Gelenke

## Aufgabe 1: Lückentext Gelenke

Lies den Text und ergänze die Lücken mit diesen Wörtern:

**Kugelgelenke, Muskeln, Gelenkarten, Bewegungen, Knorpel, Gelenkschmiere  
Gelenk, Grössen, beweglich, Formen, Knochen, Gelenkpfanne**

Das menschliche Skelett ist ein Gerüst aus vielen einzelnen \_\_\_\_\_.

Diese sind hart und starr. Doch wie kommt es dann, dass unser Körper so  
\_\_\_\_\_ ist?

Überall im Körper, wo zwei oder mehr Knochen aufeinandertreffen, befindet sich eine Art  
Verbindungsstück, ein \_\_\_\_\_.

Genau wie Knochen gibt es Gelenke in verschiedenen \_\_\_\_\_ und  
\_\_\_\_\_.

Sie kommen in verschiedenen Körperregionen vor und werden unterschiedlich oft von uns  
benutzt.

Insgesamt gibt es fünf verschiedene \_\_\_\_\_, die unterschiedliche  
\_\_\_\_\_ ermöglichen:

- Scharniergelenke
- \_\_\_\_\_
- Eigelenke
- Sattelgelenke
- Drehgelenke

Der Aufbau dieser fünf Gelenkarten ist zwar verschieden, doch die „Ausstattung“ ist  
grundsätzlich immer dieselbe:

- Es gibt einen so genannten Gelenkkopf und eine \_\_\_\_\_, die  
zusammenpassen.
- An den Flächen sind die Gelenke mit Knorpel überzogen, der als Stoßdämpfer und  
Gleitmittel wirkt.
- Damit die Gelenke nicht aufeinander reiben, sind sie neben dem  
\_\_\_\_\_ mit einer schmierigen Flüssigkeit, der \_\_\_\_\_  
umgeben.
- Eine so genannte Gelenkkapsel umgibt das Gelenk und bildet zusammen mit  
Bändern, \_\_\_\_\_ und Sehnen eine schützende Außenhülle.

## Aufgabe 2: Gelenke Allgemein

Schreibe einen zusammenhängenden Text nach folgenden Stichwörtern:

Knochen / Beweglichkeit / Gelenke // Gelenkpfanne / Gelenkkopf // Gelenkflächen /  
Knorpelüberzug / Stöße // Gelenkschmiere / Reibung // Gelenkkapsel / Gelenkraum /  
luftdicht

Die Gelenke ermöglichen die Beweglichkeit von benachbarten Knochen...

---

---

---

---

---

PUFFER



# Ablaufschema

| Zeit | Phase AVIVA | Inhalt  | Didaktische Funktion  | Lehreraktivität  | Aktivität SuS                                       | Material, Medien              | Notizen, + / - |
|------|-------------|---|-----------------------|--|---|-------------------------------|----------------|
| 10'  | Informieren | Theorie Gelenkbau, inklusive Beispiel am Kniegelenk | Neues Wissen aneignen | Informieren  | Zuhören, Notizen machen                             | PPP                           |                |
| 8'   | Verarbeiten | Arbeitsblatt Gelenke                                | Erlerntes einüben     | Läuft herum, ggf. Hilfestellungen geben                  | Auftrag bearbeiten, ggf. Fragen stellen             | PPP, Arbeitsblatt Gelenke     |                |
| 3'   | Auswerten   | Arbeitsblatt Gelenke besprechen                     | Erlerntes einüben     | Leitet Diskussion, Antworten sammeln, zeigt Lösungen auf | Fragen beantworten, Notizen machen, ggf. nachfragen | Arbeitsblatt Gelenke Lösungen |                |
| 1'   |             | Ausblick  | Orientierung          | Informieren  | Zuhören   |                               |                |

## Nachbereitung

| Unterthema | Reaktionen seitens der SuS / was ist verbesserungswürdig / weitere Übungen, die man zu diesem Unterthema machen könnte |
|------------|--|
|            |  |
|            |  |
|            |  |

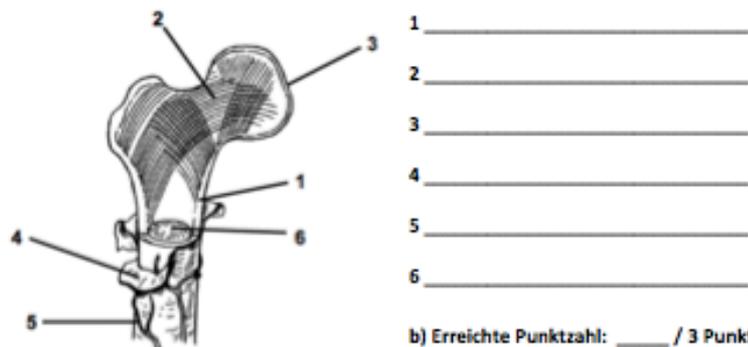
### Frage 1 – Knochenaufbau und Knochenstabilität (7 Punkte)

Knochen sind ein Teil des passiven Bewegungsapparats. Die einzelnen Knochen sehen je nach Lage und Funktion unterschiedlich aus. Im Unterricht haben wir den Röhrenknochen kennen gelernt.

- a) Nenne ein Beispiel für einen Röhrenknochen (1 Punkt)

a) Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_ / 1 Punkt

- b) Beschrifte die einzelnen Knochenteile des Röhrenknochens (3 Punkte)



b) Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_ / 3 Punkten

Das Gesamtgewicht aller Knochen in unserem Körper beträgt ca. 2.5 kg. Wenn ein 160 kg schwerer Mann einen Sprung von einem Meter Höhe macht, wird sein Oberschenkelknochen nicht brechen. Dieser kann nämlich bis zu 1.6 Tonnen Druckkräften widerstehen.

- c) Erkläre, wie der Knochen solche Kräfte aushalten kann. Gehe dabei auf die Eigenschaften ein, die ein Knochen dafür haben muss. Du kannst auch eine Skizze zeichnen und anhand dieser Skizze erklären (3 Punkte)

c) Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_ / 3 Punkten

#### Bewertungskriterien:

- a) für einen richtig genannten Röhrenknochen gibt es 1 Punkt  
 b) für jedes richtig genannte Knochenteil gibt es 0.5 Punkte  
 c) für jede richtig genannte Eigenschaft/Begründung gibt es 1 Punkt

ganze Aufgabe 1 erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_ / 7 Punkten

### Frage 2 – Gelenkstypen (7.5 Punkte)

Der menschliche Körper besteht aus ca. 140 Gelenken, die beweglich miteinander verbunden sind. Man unterscheidet fünf Gelenkarten, die zwar ähnlich aufgebaut sind, aber unterschiedliche Bewegungen ermöglichen.

Fülle die nachfolgende Tabelle aus, indem du:

- a) Den Name des Gelenktyps der Abbildung nennst (2.5 Punkte)  
 b) Ein Beispiel eines Gelenk des Körpers nennst (2.5 Punkte)  
 c) Die Anzahl Drehachsen nennst, die die jeweilige Gelenksbewegung ermöglicht (2.5 Punkte)

|                                      |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Häufige Gelenkformen unseres Körpers |  |  |  |  |  |
| a) Name des Gelenktyps               |  |  |  |  |  |
| b) Beispiel am Körper                |  |  |  |  |  |
| c) Drehachsen                        |  |  |  |  |  |

#### Bewertungskriterien:

Pro richtig ausgefülltes Kästchen gibt es 0.5 Punkte

Erreichte Punktzahl: \_\_\_\_\_ / 7.5 Punkten

# Persönliche Erfahrungen / Fazit

## ➤ ZEIT

++ Thema finden

++ Ablauf der Lektion

+ Informationen zusammensuchen

- - Gestalten der Lernaufgaben und Arbeitsblätter

- Didaktische Überlegungen schriftlich festhalten (Klafki)

# Fragen?

