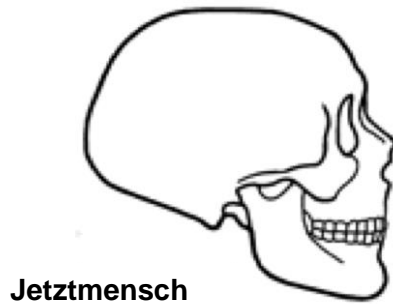
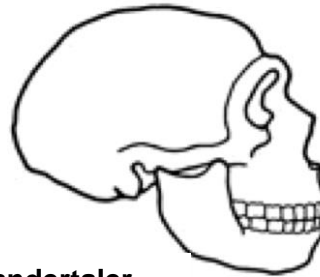


**A-M2: Du vergleichst die Schädel von Jetztmensch, Neandertaler und Schimpanse miteinander.**

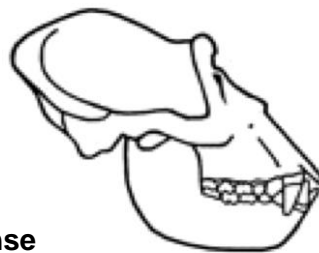
1. Beschrifte die Schädelumrisse: Gehirnschädel (1), Überaugenwülste (2), Oberkiefer (3), Unterkiefer (4). Male die Knochen des Gesichtsschädels aus.



**Jetztmensch**



**Neandertaler**



**Schimpanse**

2. Vergleiche den Schädel des Jetztmenschen mit dem des Schimpansen anhand folgender Kriterien in einer Tabelle:

<b>Kriterium</b>	<b>Jetztmensch</b>	<b>Schimpanse</b>
Ist der Gehirnschädel größer oder kleiner als der Gesichtsschädel?		
Ist die Stirn hoch oder fliehend?		
Ist das Kinn vorstehend oder fliehend?		
Sind die Überaugenwülste ausgeprägt oder nicht ausgeprägt?		
Ist die Zahnreihe u- oder v-förmig?		
Ist die Zahnreihe geschlossen oder gibt es eine Zahnücke für die Eckzähne?		
Sind die Backenzähne groß oder klein?		

Findest du weitere Merkmale, in denen sich die beiden Schädel deutlich unterscheiden? Dann erweitere die Tabelle.

**Biologie:** Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -

**Lernaufgabe:** Evolutiver Wandel in der Menschwerdung

**Arbeitsmaterial A:** Schädelvergleiche

**Arbeitsmaterial A (differenziert):** Ich vergleiche Schädel

3. Betrachte nun die Merkmale des Neandertalerschädels und begründe, weshalb Paläontologen von einer engen Verwandtschaft mit dem Jetzmenschen ausgehen, ihn aber als stammesgeschichtlich älter einstufen.

---

---

---

---

---

---

**Materialien zur Binnendifferenzierung / zum zieldifferenten Lernen**

**Hinweise zur Überarbeitung:**


- Im Hinblick auf den Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen werden **im Sinne einer qualitativen Differenzierung für die fachlichen Texte** die Richtlinien der **Leichten Sprache** angewandt.
- Für die Personengruppe der Nichtleser ist alternativ dazu das Material in Leichter Sprache für den **Einsatz eines Anybookreaders** (digitaler Vorlesestift) aufbereitet.
- Die **Arbeitsanweisungen** werden durchgängig mit eindeutigen Symbolen aus der Unterstützten Kommunikation **visualisiert**, was die Sinnentnahme im Hinblick auf den Arbeitsauftrag erleichtert.
- Die **Operatoren** werden zu Beginn eines Arbeitsauftrages (Was soll ich tun) **als optische Hilfe unterstrichen**, um auch hier dem Personenkreis der Schülerinnen und Schüler mit Erschwernissen beim sinnentnehmenden Lesen eine Hilfe anzubieten.
- Die **Hilfekarten** bieten allen Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Erkenntnis selbsttätig zu erarbeiten.
- Die **Lösungskarten** geben allen Schülerinnen und Schülern die **Möglichkeit der selbsttätigen Überprüfung** der neu gewonnenen Erkenntnisse.
- **Unter quantitativen Gesichtspunkten** werden **die zu beobachtenden und vergleichenden Merkmale fokussiert** und **auf eindeutige Merkmale reduziert**. Es werden **konkrete Vergleichsmerkmale** angeboten (z.B. kürzer-länger)



**Erforsche:**

M2: In welchen **Merkmale**n unterscheiden sich die Schädel von **Jetzt-Mensch**, **Neandertaler** und **Schimpanse**?

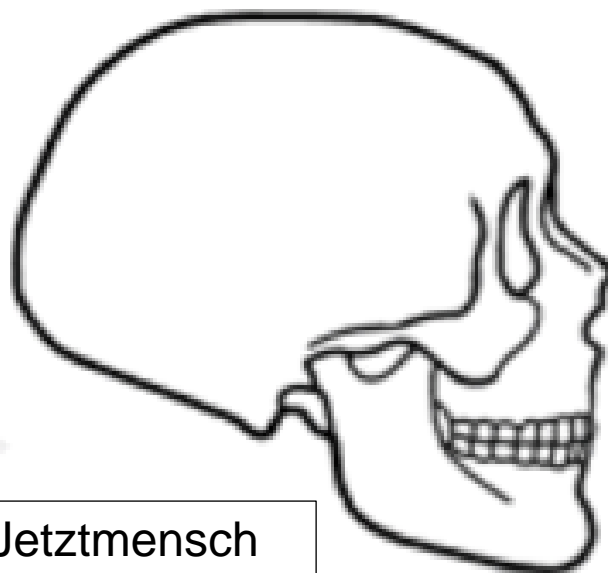
**M2: Jetzt-Mensch, Neandertaler und Schimpanse – Ich vergleiche**

1.  Beschrifte die abgebildeten Schädel mit folgenden Wörtern:

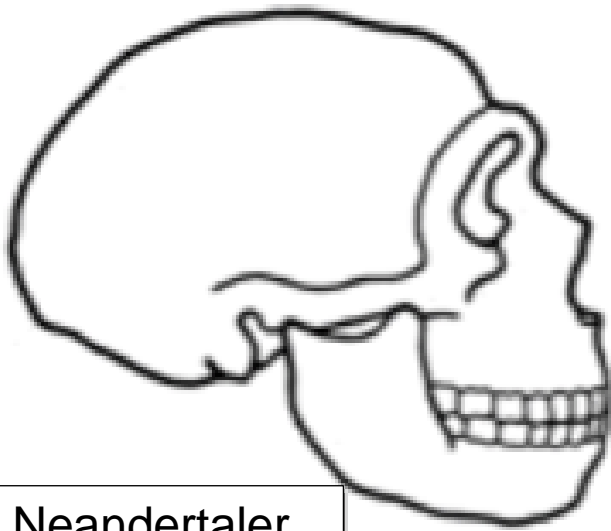
- **Gehirn-Schädel**
- **Gesichts-Schädel**
- **Ober-Kiefer**
- **Unter-Kiefer**



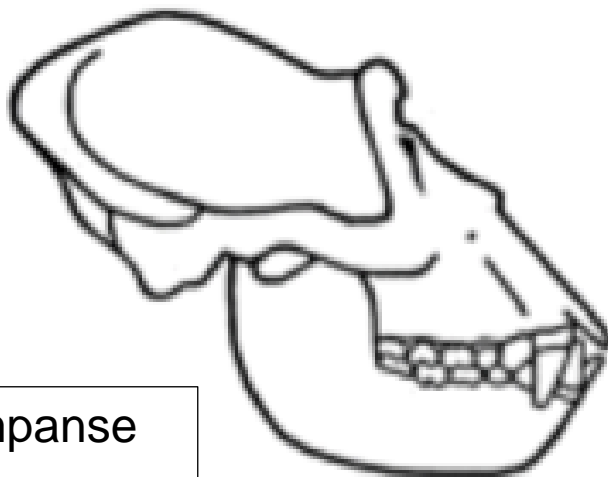
Hilfekarten A M2.1



Jetztmensch



Neandertaler



Schimpanse

2. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Schimpanse**.

Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.



<b>Merkmal</b>	<b>Jetzt-Mensch</b>	<b>Schimpanse</b>
Ist der <b>Gehirn-Schädel</b> <b>größer</b> oder <b>kleiner</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> ? <sup>1</sup>		
Ist die <b>Stirn</b> <b>hoch</b> oder <b>fliehend</b> ?		
Ist das <b>Kinn</b> <b>vorstehend</b> oder <b>fliehend</b> ?		
Sind die <b>Über-Augen-Wülste</b> <sup>2</sup> besonders groß?		
Sieht die <b>Zahn-Reihe</b> aus wie ein <b>U</b> oder ein <b>V</b> ?		

<sup>1</sup> Die Struktur der Frage erleichtert das schrittweise Vorgehen im Arbeitsprozess. Die Leichte Sprache dient hier auch als methodische Unterstützung.

<sup>2</sup> Falls die Leichte Sprache in der Schreibweise nicht notwendig erscheint, könnte sich die Trennung des Wortes als Lesehilfe anbieten: Über augen wülste

**Biologie:** Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -

**Lernaufgabe:** Evolutiver Wandel in der Menschwerdung

**Arbeitsmaterial A:** Schädelvergleiche

**Arbeitsmaterial A (differenziert):** Ich vergleiche Schädel

<b>Merkmal</b>	<b>Jetzt-Mensch</b>	<b>Schimpanse</b>
Gibt es eine <b>Zahn-Lücke</b> für die Eck-Zähne oder ist die <b>Zahn-Reihe geschlossen</b> ?		
Sind die <b>Backen-Zähne</b> <b>groß</b> oder <b>klein</b> ?		

3. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Neandertaler**.

<b>Merkmal</b>	<b>Jetzt-Mensch</b>	<b>Neandertaler</b>
Ist der <b>Gehirn-Schädel</b> <b>größer</b> oder <b>kleiner</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> ?		
Ist die <b>Stirn</b> <b>hoch</b> oder <b>fliehend</b> ?		
Ist das <b>Kinn</b> <b>vorstehend</b> oder <b>fliehend</b> ?		
Sind die <b>Über-Augen-Wülste</b> besonders <b>groß</b> ?		
Sieht die <b>Zahn-Reihe</b> aus wie ein <b>U</b> oder <b>V</b> ?		
Gibt es eine <b>Zahn-Lücke</b> für die Eck-Zähne oder Ist die <b>Zahn-Reihe</b> <b>geschlossen</b> ?		
Sind die <b>Backen-Zähne</b> <b>groß</b> oder <b>klein</b> ?		



1. Pa lä on to lo gen glauben:

**Neandertaler** sind mit dem **Jetzt-Menschen verwandt**.

Begründe:

Warum glauben die Forscher und Forscherinnen das?

Nutze deine Ergebnisse aus der Tabelle!

---

---


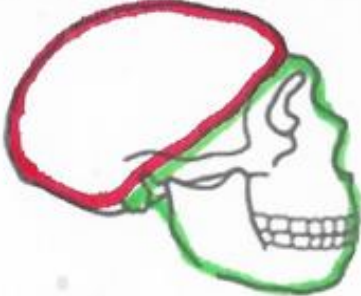
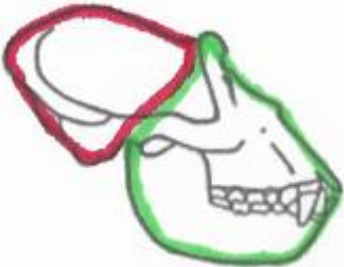
---

**Biologie:** Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -

**Lernaufgabe:** Evolutiver Wandel in der Menschwerdung

**Arbeitsmaterial A:** Schädelvergleiche

**Arbeitsmaterial A (differenziert):** Ich vergleiche Schädel

Hilfekarte A1		
Jetztmensch	Neandertaler	Schimpanse
		

**Biologie:** Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -

**Lernaufgabe:** Evolutiver Wandel in der Menschwerdung


**Arbeitsmaterial A:** Schädelvergleiche

**Arbeitsmaterial A (differenziert):** Ich vergleiche Schädel

**Hilfekarte A2:**

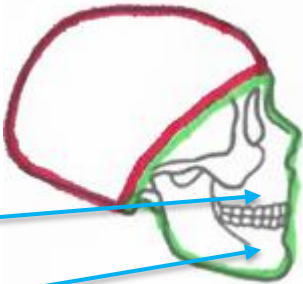
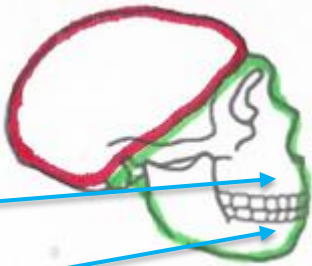
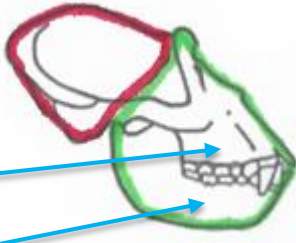
Der Oberkiefer und der Unterkiefer befinden sich im Gesichtsschädel.  
Der Gesichtsschädel ist auf der Hilfekarte A1 grün gekennzeichnet.

M2: Jetzt-Mensch, Neandertaler und Schimpanse – Ich vergleiche

1.  Beschrifte die abgebildeten Schädel mit folgenden Wörtern:

- **Gehirn-Schädel**
- **Gesichts-Schädel**
- **Ober-Kiefer**
- **Unter-Kiefer**



Gehirn-Schädel (rot)		Jetzt-Mensch
Gesichts-Schädel (grün)		
Ober-Kiefer		
Unter-Kiefer		
Gehirn-Schädel (rot)		Neandertaler
Gesichts-Schädel (grün)		
Ober-Kiefer		
Unter-Kiefer		
Gehirn-Schädel (rot)		Schimpanse
Gesichts-Schädel (grün)		
Ober-Kiefer		
Unter-Kiefer		

2. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Schimpanse**.

Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.



<b>Merkmal</b>	<b>Jetzt-Mensch</b>	<b>Schimpanse</b>
Ist der <b>Gehirn-Schädel</b> <b>größer</b> oder <b>kleiner</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> ? <sup>3</sup>	Der <b>Gehirn-Schädel</b> ist <b>größer</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> .	Der <b>Gehirn-Schädel</b> ist <b>kleiner</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> .
Ist die <b>Stirn</b> <b>hoch</b> oder <b>fliehend</b> ?	Die <b>Stirn</b> ist <b>hoch</b> .	Die <b>Stirn</b> ist <b>fliehend</b> .
Ist das <b>Kinn</b> <b>vorstehend</b> oder <b>fliehend</b> ?	Das <b>Kinn</b> ist <b>vorstehend</b> .	Das <b>Kinn</b> ist <b>fliehend</b> .
Sind die <b>Über-Augen-Wülste</b> <sup>4</sup> besonders groß?		Die <b>Über-Augen-</b> <b>Wülste</b> sind <b>besonders</b> <b>groß</b> .
Sieht die <b>Zahn-Reihe</b> aus wie ein <b>U</b> oder ein <b>V</b> ?	Die <b>Zahn-Reihe</b> ist <b>U-förmig</b> .	Die <b>Zahn-Reihe</b> ist <b>V-förmig</b> .

<sup>3</sup> Die Struktur der Frage erleichtert das schrittweise Vorgehen im Arbeitsprozess. Die Leichte Sprache dient hier auch als methodische Unterstützung.

<sup>4</sup> Falls die Leichte Sprache in der Schreibweise nicht notwendig erscheint, könnte sich die Trennung des Wortes als Lesehilfe anbieten: Über augen wülste

Merkmals	Jetzt-Mensch	Schimpanse
Gibt es eine <b>Zahn-Lücke</b> für die Eck-Zähne oder ist die <b>Zahn-Reihe geschlossen</b> ?	Es gibt keine Zahn-Lücke für die Eck-Zähne. Die Zahn-Reihe ist geschlossen.	Es gibt eine Zahn-Lücke für die Eck-Zähne. Die Zahn-Reihe ist nicht geschlossen.
Sind die <b>Backen-Zähne groß</b> oder <b>klein</b> ?	Die Backen-Zähne sind klein.	Die Backen-Zähne sind groß.

3. Vergleiche den Schädel vom **Jetzt-Menschen** mit dem vom **Neandertaler**.

<b>Merkmal</b>	<b>Jetzt-Mensch</b>	<b>Neandertaler</b>
Ist der <b>Gehirn-Schädel</b> <b>größer</b> oder <b>kleiner</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> ?	Der <b>Gehirn-Schädel</b> ist <b>größer</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> .	Der <b>Gehirn-Schädel</b> ist <b>kleiner</b> als der <b>Gesichts-Schädel</b> .
Ist die <b>Stirn</b> <b>hoch</b> oder <b>fliehend</b> ?	Die <b>Stirn</b> ist <b>hoch</b> .	Die <b>Stirn</b> ist <b>leicht fliehend</b> .
Ist das <b>Kinn</b> <b>vorstehend</b> oder <b>fliehend</b> ?	Das <b>Kinn</b> ist <b>vorstehend</b> .	Das <b>Kinn</b> ist <b>leicht vorstehend</b> .
Sind die <b>Über-Augen-Wülste</b> besonders <b>groß</b> ?		Die <b>Über-Augen-Wülste</b> sind <b>groß</b> .
Sieht die <b>Zahn-Reihe</b> aus wie ein <b>U</b> oder <b>V</b> ?	Die <b>Zahn-Reihe</b> ist <b>U-förmig</b> .	Die <b>Zahn-Reihe</b> ist <b>etwas V-förmig</b> .
Gibt es eine <b>Zahn-Lücke</b> für die Eck-Zähne oder Ist die <b>Zahn-Reihe</b> <b>geschlossen</b> ?	<b>Es gibt</b> <b>keine Zahn-Lücke</b> für die <b>Eck-Zähne</b> . Die <b>Zahn-Reihe</b> ist <b>geschlossen</b> .	<b>Es gibt</b> <b>keine Zahn-Lücke</b> für die <b>Eck-Zähne</b> . Die <b>Zahn-Reihe</b> ist <b>nicht geschlossen</b> .
Sind die <b>Backen-Zähne</b> <b>groß</b> oder <b>klein</b> ?	Die <b>Backen-Zähne</b> sind <b>klein</b> .	Die <b>Backen-Zähne</b> sind <b>klein</b> .

**Biologie:** Klasse 9/10 - Evolution des Menschen -

**Lernaufgabe:** Evolutiver Wandel in der Menschwerdung

**Arbeitsmaterial A:** Schädelvergleiche

**Arbeitsmaterial A (differenziert):** Ich vergleiche Schädel

4. Pa lä on to lo gen glauben:

**Neandertaler** sind mit dem **Jetzt-Menschen** verwandt.

Begründe:

Warum glauben die Forscher und Forscherinnen das?

Nutze deine Ergebnisse aus der Tabelle!

Der Neandertaler-Schädel gleicht mehr dem vom Jetzt-Menschen als dem vom Schimpansen.

Das gilt:

1. für das Verhältnis zwischen Gehirn-Schädel und Gesichts-Schädel und

2. für die Zahn-Reihe.

Das leicht fliehende Kinn sowie die großen Über-Augen-Wülste und das leicht fliehende Kinn ähneln eher dem Schimpansen.

Insgesamt zeigt der Neandertaler mehr Ähnlichkeiten zum Jetzt-Menschen.