



## Natur und Technik

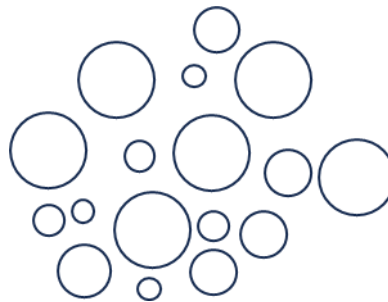
### Lernstandserhebung zu den Schwerpunkten Biologie, Naturwissenschaftliches Arbeiten, Informatik

Schuljahr 2023/24 Datum: 27.06.2024

Name:

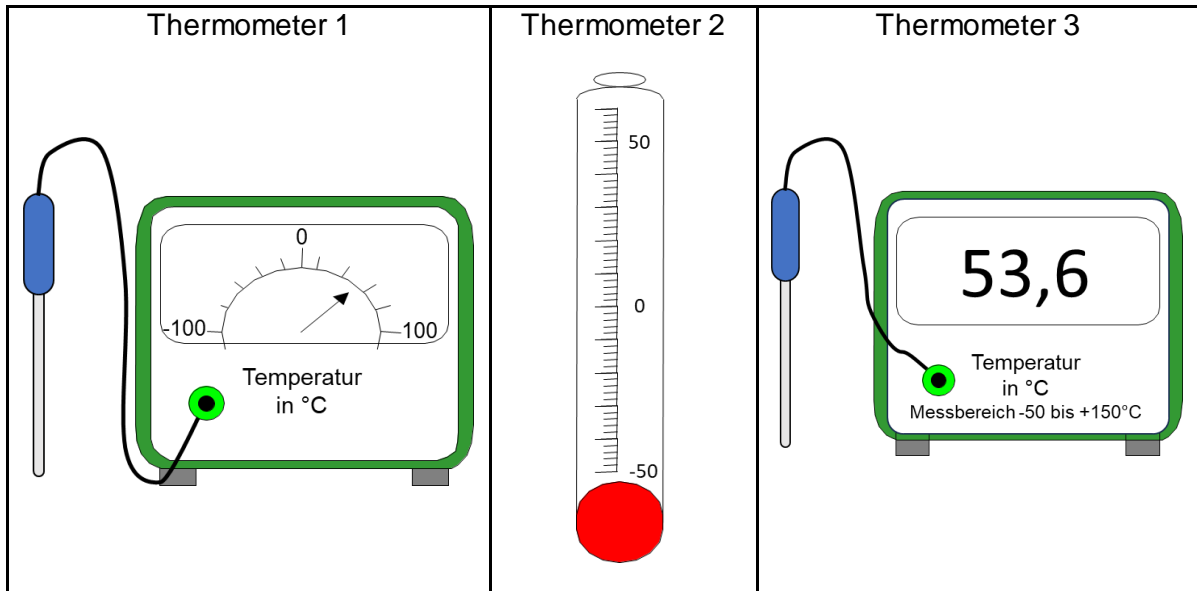
Klasse:

- 1 Erbsen sind ein besonders gesundes Lebensmittel, da sie sehr viel Protein enthalten. Als tiefgekühltes Gemüse bevorzugen die Verbraucherinnen und Verbraucher kugelige Erbsen mit einem Durchmesser von 6 – 8 mm. Kleinere oder größere Erbsen dienen als Tierfutter. Die folgende Abbildung zeigt eine maßstabsgetreue Abbildung verschiedener Erbsen:



- 1.1 **Kennzeichne durch Ausmalen diejenigen Erbsen, die sich für die Produktion von tiefgekühltem Gemüse eignen.** [2 BE]
- 1.2 In einem großen Erbsenlager sollen die für die Produktion von tiefgekühltem Gemüse geeigneten Erbsen von den übrigen getrennt werden.  
**Beschreibe ein geeignetes Verfahren, um diese Trennung vorzunehmen.** [2 BE]

1.3 Zur Weiterverarbeitung werden die Erbsen für zwei Minuten mit 97 °C heißem Wasserdampf behandelt und anschließend auf -46 °C abgekühlt. Danach werden sie in Gefrierschränken bei -18 °C gelagert.



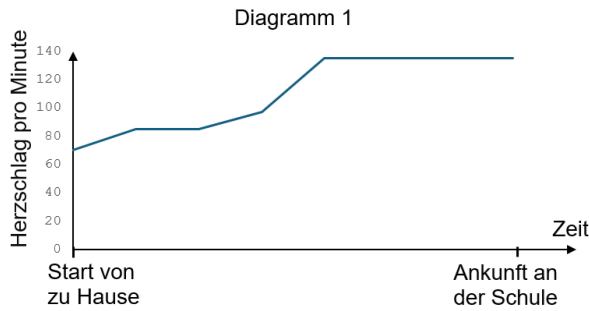
1.3.1 Wähle unter den abgebildeten Thermometern das geeignetste aus, um alle Temperaturen dieses Prozesses möglichst genau zu messen. Begründe, warum du die anderen Thermometer ausgeschlossen hast. [3 BE]

Ausgewähltes Thermometer: \_\_\_\_\_

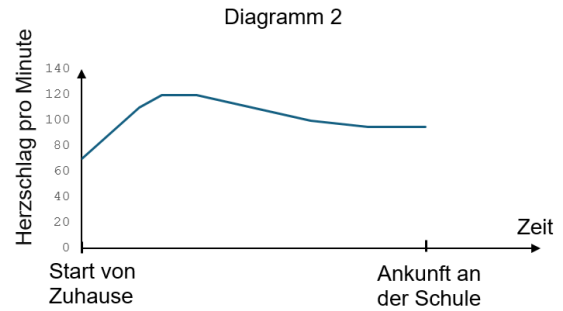
Begründungen:

1.3.2 Thermometer 2 wird für längere Zeit in einen der Gefrierschränke gelegt. Zeichne in Thermometer 2 den Stand der Flüssigkeitssäule ein. [2 BE]

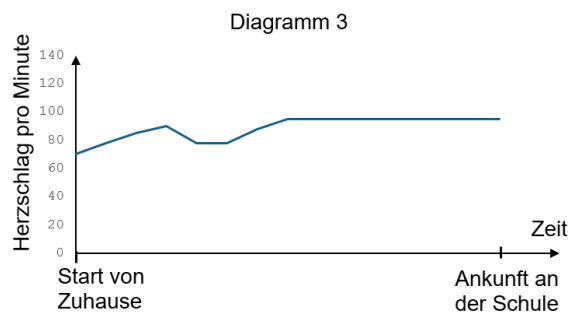
- 2 Michi geht morgens zu Fuß in die Schule. In den folgenden vier Diagrammen ist die Zahl seiner Herzschläge pro Minute (Puls) während des Schulweges an verschiedenen Tagen dargestellt.



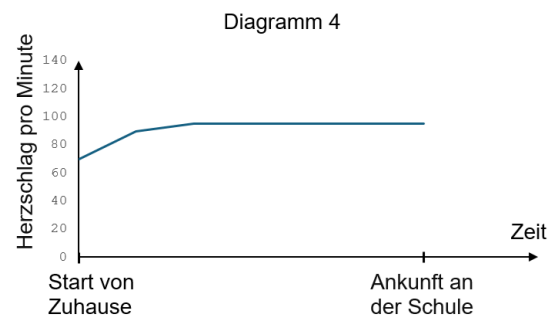
Tag: \_\_\_\_\_



Tag: \_\_\_\_\_



Tag: \_\_\_\_\_



Tag: \_\_\_\_\_

Im Folgenden wird beschrieben, wie Michi an den vier verschiedenen Tagen zur Schule kommt:

- Tag 1: Michi geht gleichmäßig schnell zur Schule.  
 Tag 2: Michi stellt auf dem Schulweg fest, dass er seine Sportsachen vergessen hat. Er kehrt zügig nach Hause zurück, nimmt seine Sportsachen und rennt zur Schule, weil er feststellt, dass es schon ziemlich spät ist.  
 Tag 3: Michi holt seinen Freund Anian ab, der auf dem Weg wohnt. Da Anian noch nicht fertig ist, muss Michi einige Minuten warten, bevor sie zusammen weitergehen.  
 Tag 4: Michi holt wieder Anian ab. Diesmal musste er rennen und Anian wartet schon vor der Haustür, weil Michi spät dran ist. Sie gehen dann gemeinsam zur Schule.

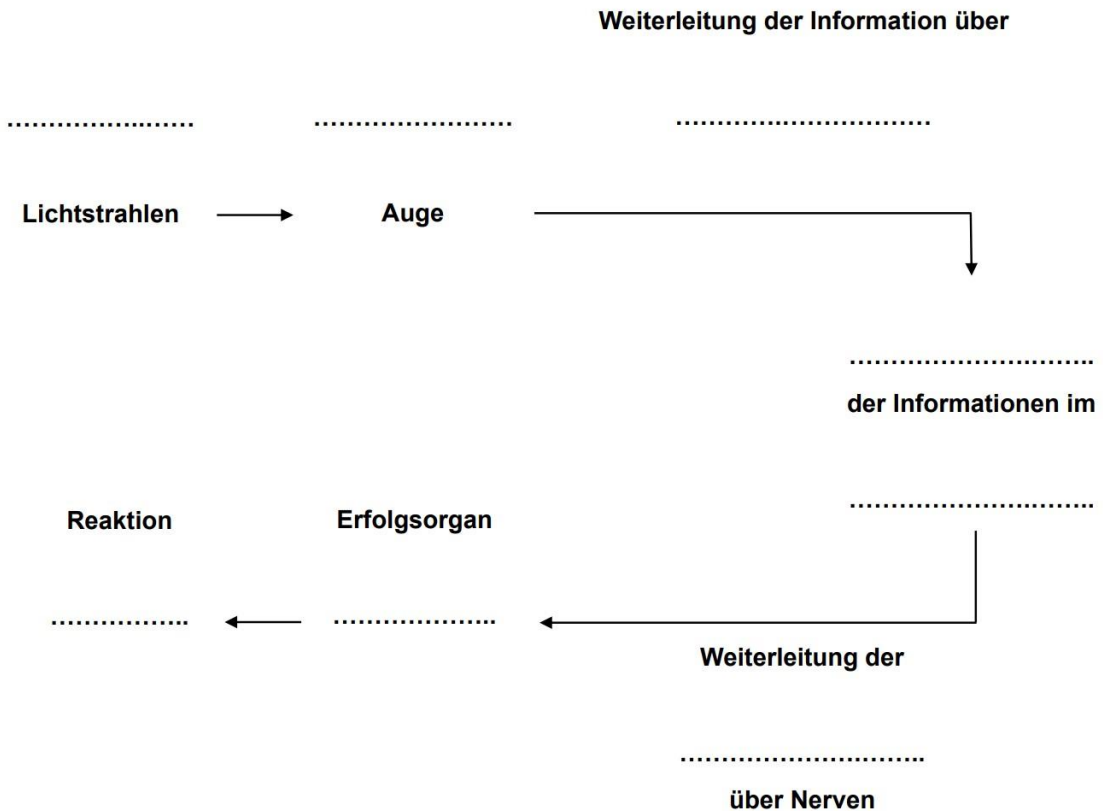
- 2.1 **Formuliere einen Je-desto-Satz, der den Zusammenhang von Michis Puls und seiner Bewegungsgeschwindigkeit beschreibt.** [2 BE]

- 2.2 **Ordne den vier Diagrammen jeweils einen der vier Tage zu, indem du die Nummer des Tages unter das passende Diagramm schreibst.** [3 BE]

- 3 Roland blinzelt und schließt kurz seine Augen, als er aus dem Haus ins sonnige Freie kommt.

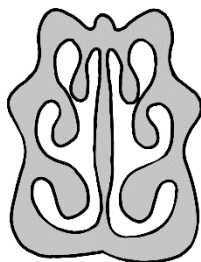
**Vervollständige die abgebildete Reiz-Reaktions-Kette, indem du aus folgendem Wortfeld nur die passenden Begriffe auswählst.** [4 BE]

*Sinnesorgan – Nerven – Schallwellen – Gehirn – Information – Reiz – Augen schließen – Temperatur – Verarbeitung – Muskeln im Augenlid – Adern*

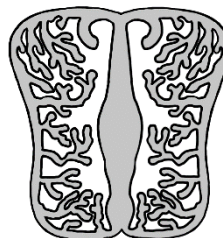


- 4 Die verschiedenen Sinnesleistungen sind im Tierreich oft ganz anders ausgeprägt als beim Menschen. Die folgende Abbildung zeigt einen Schnitt durch die Nasenhöhle eines Menschen bzw. eines Schäferhundes. In der Riechschleimhaut von Hunden sitzen ebenso wie beim Menschen dichtgedrängt Sinneszellen, die bei Kontakt mit Geruchsstoffen Informationen ans Gehirn senden.

**Mensch**



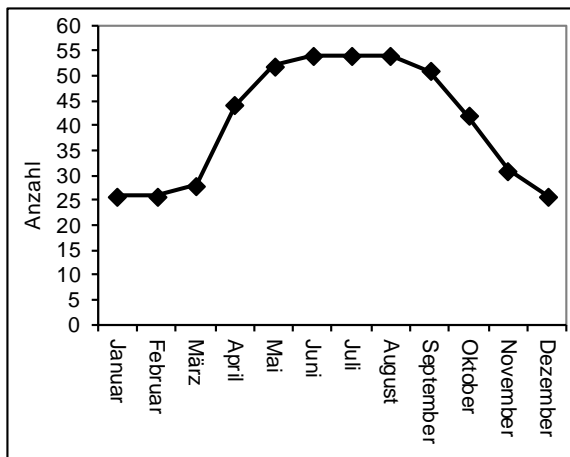
**Schäferhund**



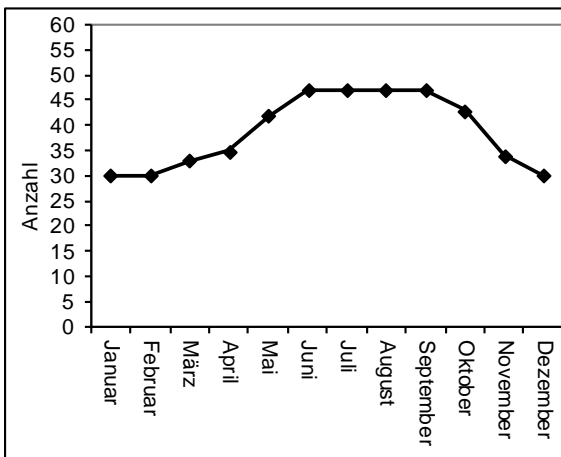
**Begründe anhand der Abbildungen, ob der Mensch oder der Schäferhund über einen leistungsfähigeren Geruchssinn verfügt.** [3 BE]

- 5 In einem Park werden seit vielen Jahren die vorkommenden Vogelarten von einer Gruppe von Vogelfreunden gezählt. Zum 60-jährigen Jubiläum ihrer Untersuchungen veröffentlichte die Gruppe folgende Grafiken:

Vogelarten im Stadtpark im Jahr 1963



Vogelarten im Stadtpark im Jahr 2023



- 5.1 Kennzeichne in folgender Tabelle alle richtigen Aussagen mit einem „R“, alle falschen mit einem „F“ und all jene, die sich aus den beiden obigen Grafiken nicht ableiten lassen, mit einem „X“.

[5 BE]

	Im Jahr 2023 überwintern mehr Vogelarten im Stadtpark als im Jahr 1963.
	In beiden Jahren wurden im Sommer mehr Vogelarten beobachtet als im Winter.
	Die Anzahl der einzelnen Vogel-Individuen, die im Stadtpark gezählt wurden, ist im Winter kleiner als im Sommer.
	Im August 2023 wurden im Stadtpark von den Vogelfreunden mehr verschiedene Vogelarten beobachtet als 60 Jahre vorher.
	Die Anzahl der Vogelarten, die im Juni beobachtet wurden, nimmt seit 1963 von Jahr zu Jahr ab.

5.2 Mehlschwalben treten den Vogelzug im Herbst gegen Ende September an. In den Tagen zuvor sind sie deutlich aktiver und man kann erhöhte Flugzeiten messen. Mit einem Experiment wollen Vogelforscher herausfinden, ob die kürzer werdenden Tage oder die sinkende Temperatur im Herbst den Vogelzug auslösen. Dabei möchten sie die Flugzeiten von Mehlschwalben im Freiland mit denen von unter kontrollierten Versuchsbedingungen gehaltenen Tieren miteinander vergleichen. Hierzu werden die Tiere in zwei Hallen, bei denen Temperatur und Tageslänge künstlich festgelegt werden können, gehalten und deren Verhalten beobachtet.

**Gib in folgender Tabelle an, wie die Vogelforscher dabei vorgehen müssen.**

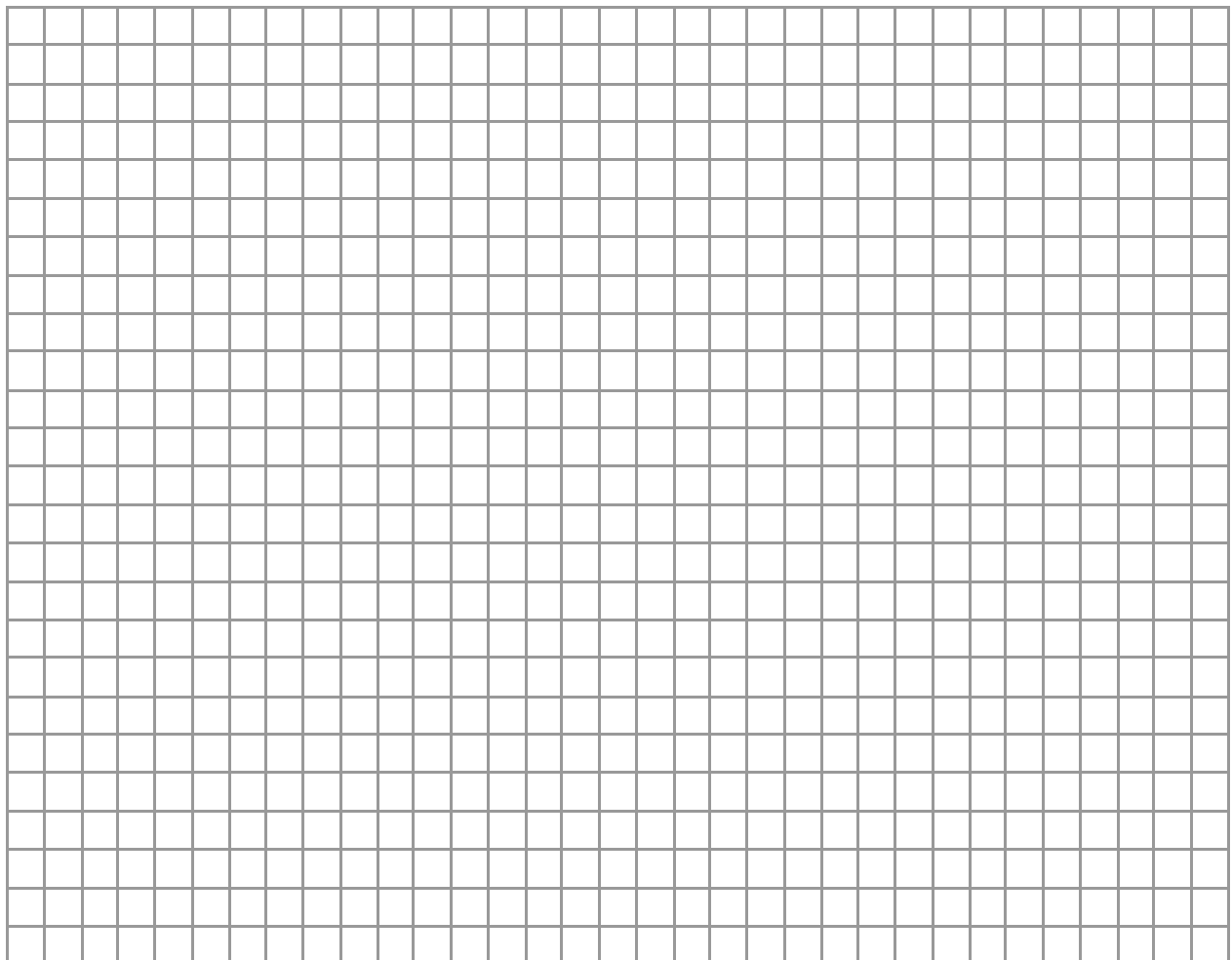
[3 BE]

	Versuchsbedingungen			
	Temperatur in °C		Tageslänge in Stunden	
	August	September	August	September
Freiland	20	13	9	7
Halle A				
Halle B				

6 Folgende Tabelle zeigt für zwei verschiedene Orte (Ort 1 und Ort 2) jeweils die durchschnittliche Niederschlagsmenge in verschiedenen Monaten.

Monat		Januar	Februar	März	April	Mai
Niederschlag in mm pro m <sup>2</sup>	Ort 1	5	0	9	1	5
	Ort 2	53	49	55	71	99

6.1 **Erstelle ein Liniendiagramm, das den zeitlichen Verlauf der Niederschlagsmengen von Januar bis Mai an Ort 1 und Ort 2 zeigt.** [5 BE]

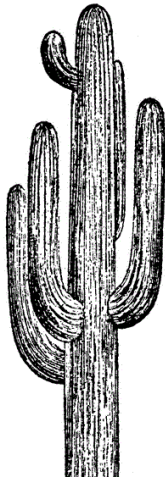


6.2 **Formuliere das Reaktionsschema für die Photosynthese grüner Pflanzen und gib darin auch die Energiequelle an, die für diesen Prozess notwendig ist.** [3 BE]

- 6.3 Von den beiden nachfolgend abgebildeten Pflanzen (Kaktus und Eiche) wächst eine an Ort 1, die andere an Ort 2.

**Ordne die beiden Pflanzen ihrem Wuchsort (Ort 1 oder Ort 2) begründet zu.**

[3 BE]

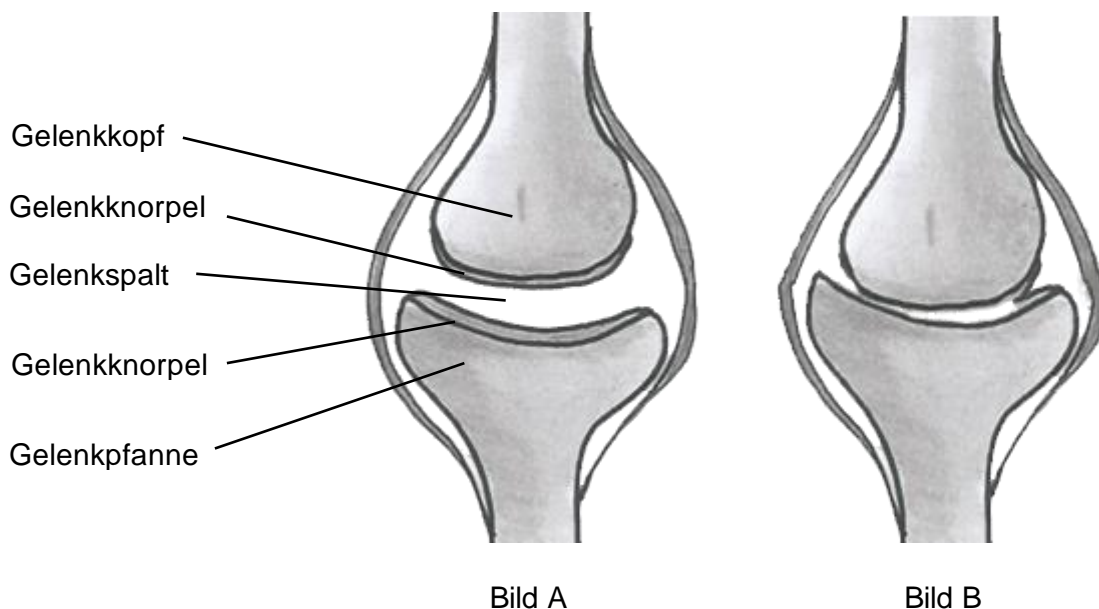


**Kaktus<sup>1</sup>**



**Eiche<sup>2</sup>**

- 7 Elisas Oma hat starke Schmerzen in ihren Gelenken. Sie leidet unter der Krankheit Arthrose. In folgender Abbildung siehst du links (Bild A) eine vereinfachte Zeichnung eines intakten Gelenks und rechts (Bild B) die Zeichnung eines Gelenks, das von Arthrose betroffen ist.



- 7.1 **Beschreibe die Unterschiede, die an den beiden Gelenken (Bild A und B) zu beobachten sind. Begründe, warum eine solche Arthrose, wenn sie nicht behandelt wird, dauerhaft zur weiteren Schädigung des betroffenen Gelenks führt.**

[4 BE]

<sup>1</sup> [https://etc.usf.edu/clipart/73000/73096/73096\\_vari\\_cacti.htm](https://etc.usf.edu/clipart/73000/73096/73096_vari_cacti.htm)

<sup>2</sup> [https://etc.usf.edu/clipart/4300/4392/oak-tree\\_1.htm](https://etc.usf.edu/clipart/4300/4392/oak-tree_1.htm)


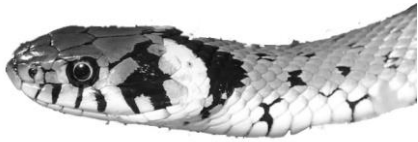


7.2 Wie auch Elisas Oma nehmen in Deutschland ca. 2 Millionen Menschen täglich Schmerzmittel ein. Elisa und ihre Oma unterhalten sich über die Einnahme dieser Schmerzmittel.

**Gib für folgende Sätze jeweils an, ob es sich um eine beschreibende (S) oder bewertende (W) Aussage handelt.** [2 BE]

Aussage	S / W
„Schmerzmittel können unerwünschte Nebenwirkungen wie Leberschäden haben, die in der Packungsbeilage aufgelistet sind.“	
„Die Gefahren der Nebenwirkungen sind viel zu groß. Ich will doch keine kaputte Leber bekommen, da halte ich die Schmerzen lieber aus.“	
„Mir ist es sehr wichtig, mit dir, Elisa, freitags Tennis zu spielen, also nehme ich davor eine Schmerztablette.“	
„Schmerzffreie Menschen bewegen sich durchschnittlich öfter und treiben mehr Sport.“	

8 **Benenne folgende einheimische Tierarten, ordne sie jeweils einer Wirbeltierklasse zu und gib je zwei typische Merkmale dieser Wirbeltierklassen an.** [4 BE]

		
Artnamen		
Wirbeltierklasse		
zwei Merkmale		

<sup>3</sup> [https://etc.usf.edu/clipart/57600/57654/57654\\_fox.htm](https://etc.usf.edu/clipart/57600/57654/57654_fox.htm)

- 9 Gegeben ist folgendes Textdokument, das einen Ausschnitt aus der Verfassung des Freistaates Bayern zeigt. Es enthält fünf Absätze, die der Reihe nach mit a1, a2, ... bezeichnet werden. Entsprechend werden die Zeichen im Textdokument mit z1, z2, ... bezeichnet. Alle Zeichen haben die Schriftart Arial und die Schriftgröße 9.

**Art. 131**

(1) Die Schulen sollen nicht nur Wissen und Können vermitteln, sondern auch Herz und Charakter bilden.

(2) Oberste Bildungsziele sind Ehrfurcht vor Gott, Achtung vor religiöser Überzeugung und vor der Würde des Menschen, Selbstbeherrschung, Verantwortungsgefühl und Verantwortungsfreudigkeit, Hilfsbereitschaft, Aufgeschlossenheit für alles Wahre, Gute und Schöne und Verantwortungsbewußtsein für Natur und Umwelt.

(3) Die Schüler sind im Geiste der Demokratie, in der Liebe zur bayerischen Heimat und zum deutschen Volk und im Sinne der Völkerversöhnung zu erziehen.

(4) Die Mädchen und Buben sind außerdem in der Säuglingspflege, Kindererziehung und Hauswirtschaft besonders zu unterweisen.

- 9.1 **Zeichne ein Klassendiagramm mit den Klassen ZEICHEN, ABSATZ und TEXTDOKUMENT, das den gegebenen Text geeignet modelliert. Attribute und Methoden kannst du dabei weglassen.** [2 BE]

- 9.2 Toni hat zum gegebenen Text folgende Punktnotationen aufgeschrieben. **Beschreibe jeweils, welche Fehler er dabei gemacht hat.** [3 BE]

*ZEICHEN.schriftart = Arial*

*a2.ausrichtungSetzen = links*

*schriftgröße.z3 = 9*

- 9.3 Tina möchte das gegebene Textdokument wie folgt bearbeiten.  
**Gib dazu jeweils passende Methodenaufrufe in Punktnotation an.**

[3 BE]

*Der Zeilenabstand des dritten Absatzes soll 2-fach gesetzt werden.*

*Das erste Zeichen soll unterstrichen werden.*

*Die Überschrift soll kopiert werden.*

- 9.4 Anna behauptet, dass alle Zeichen des zweiten Absatzes dieselben Attributwerte haben.  
**Entscheide, ob Anna recht hat, und begründe deine Entscheidung.**

[2 BE]

Von ..... möglichen Punkten hast du ..... erreicht. Note: