






Lernkontrolle

Lehrerinformation



1/7

Arbeitsauftrag 	Evaluation und Ergebnissicherung
Ziel 	Die SuS lösen den Test.
Material 	Testblätter Lösungen
Sozialform 	EA
Zeit 	45'

Zusätzliche
Informationen:

- Die Punktezahl zur Bewertung wird vorgeschlagen.
- Der Notenschlüssel sollte sich dem Niveau der Klasse anpassen.

Lernkontrolle

Arbeitsblatt



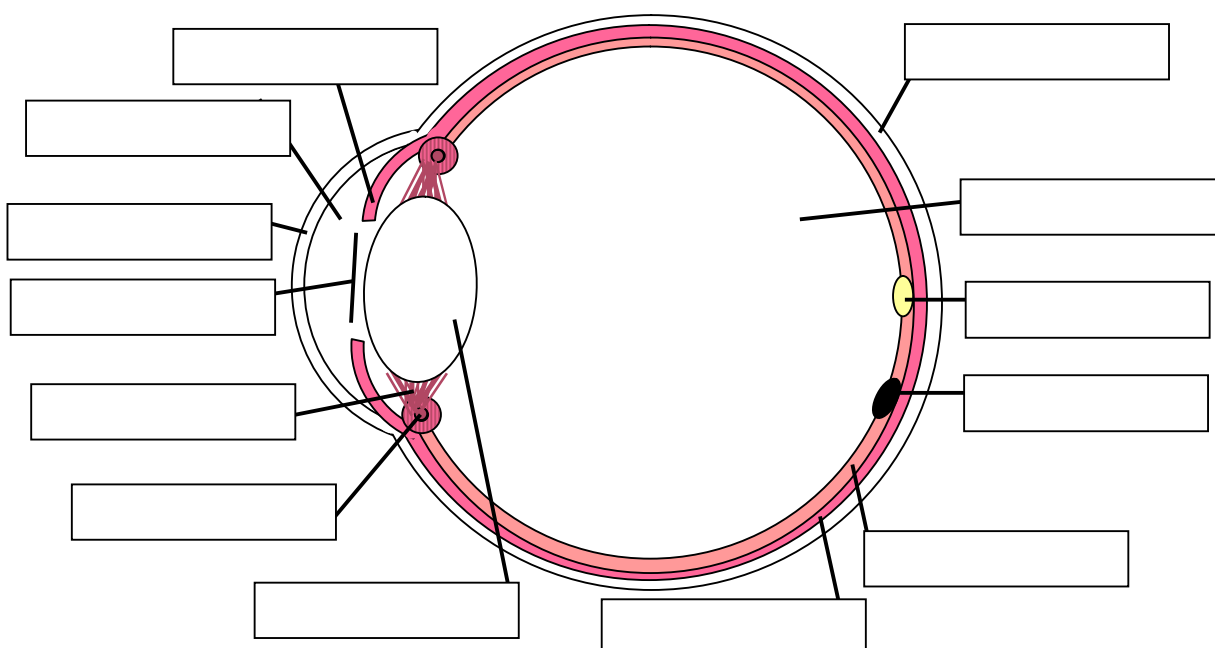
2/7

Aufgabe:

Löse die Aufgaben.

1. **Erkläre: Wie entsteht ein Regenbogen? Schreibe alles, was du darüber weisst! (Tipp: Erwähne die Herkunft und Zusammensetzung des Lichts, den „Verursacher“ des Regenbogens, Lage und Form, Standpunkt des Betrachters. (10P)**

2. **Beschrifte die Kästchen (6,5 P)**

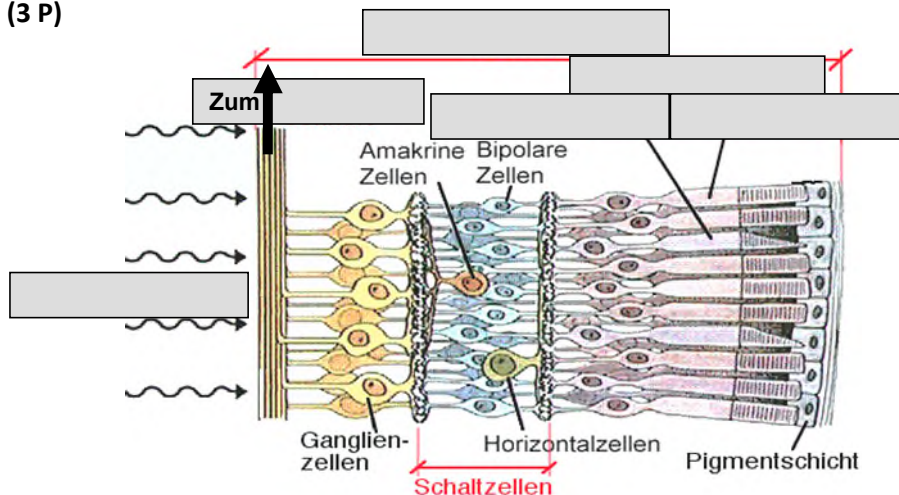


Lernkontrolle

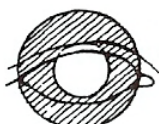


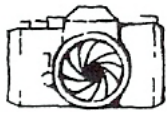
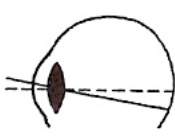
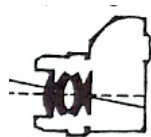
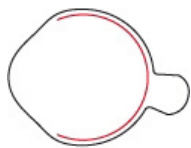

Arbeitsblatt



3. a. Was ist hier dargestellt? (1 P) _____
 b. Erkläre: Wo genau befindet sich dieser Ausschnitt? (1 P) _____
 c. Beschrifte die Kästchen. (3 P)



4. Beschrifte die Tabelle

Auge	Funktion	Fotoapparat
		
		
		
		

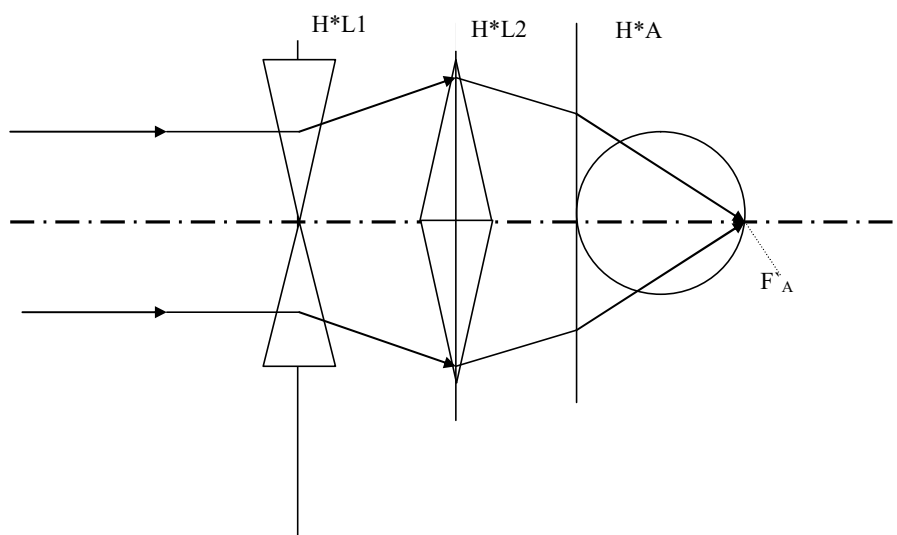
Lernkontrolle

Arbeitsblatt



4/7

5. Erkläre diese Abbildung. Schreib alles dazu, was du weißt. (10 P)



6. Nenne 4 Typen von Augen und gib jeweils eine Tierart dazu an. (4 P)

Augentypus	Tierart

Lernkontrolle

Lösung



5/7

Lösung 1:

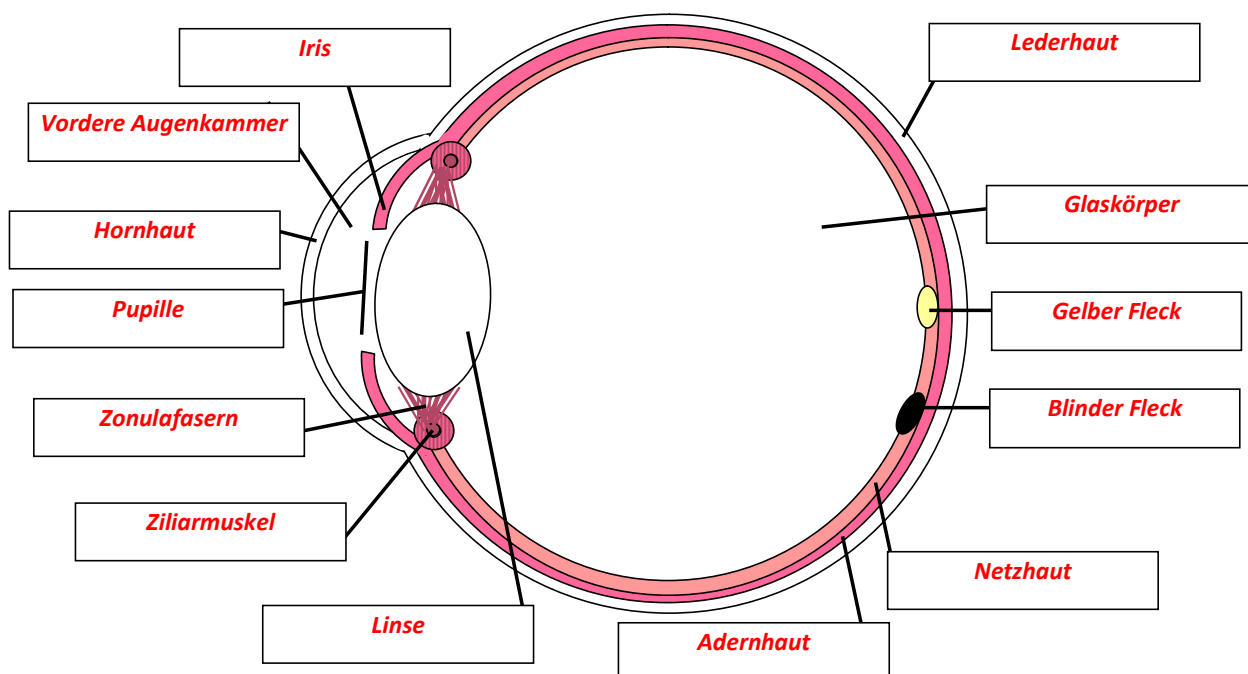
1. **Erkläre: Wie entsteht ein Regenbogen? Schreibe alles, was du darüber weisst! (Tipp: Erwähne die Herkunft und Zusammensetzung des Lichts, den „Verursacher“ des Regenbogens, Lage und Form, Standpunkt des Betrachters. (10P)**

Das Sonnenlicht nehmen wir als weiss wahr. Tatsächlich ist das für uns sichtbare Licht aus den Spektralfarben zusammengesetzt (1). Die Spektralfarben können wir dann erkennen, wenn das Licht durch dichte Medien wie Wasser oder Glas gebrochen wird. (1)

Eine natürliche Zerlegung des Lichts in die Spektralfarben erleben wir beim Regenbogen. Es trifft ein Sonnenstrahl auf den Regentropfen. Er wird darin gebrochen und in die Spektralfarben zerlegt (1). Da nicht alle Farben die gleiche Wellenlänge, haben, und deshalb nicht alle gleich stark gebrochen werden. Das gebrochene Licht wird von der „Rückwand“ des Regenbogens zum Betrachter zurückgeworfen (1). Überall, wo die Sonnenstrahlen genau einen Winkel von 42° zu unserer Blickrichtung haben, erscheinen uns die Regenbogenfarben (1). Die Sonne steht immer im Rücken des Betrachters (1).

Die restlichen Punkte aus richtigen Zusatzinformationen (bitte Tabelle im Physikpostenlauf beachten!). Pro richtige Zusatzinformation kann ein Punkt vergeben werden.

2. **Beschrifte die Kästchen (6,5 P) pro richtige Antwort $\frac{1}{2}$ Punkt**



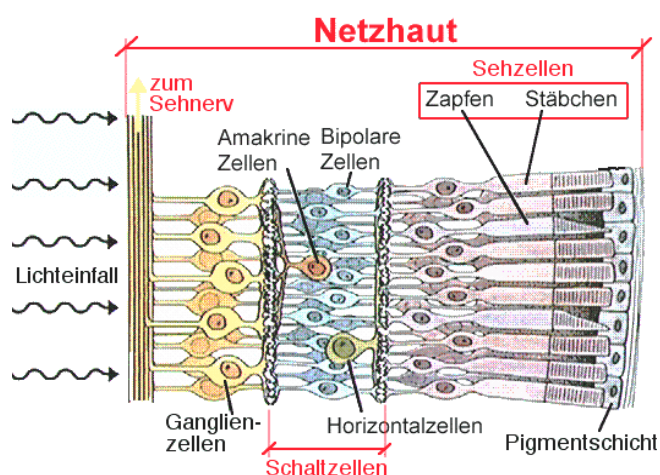
Lernkontrolle

Lösung

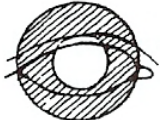
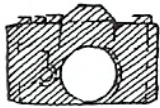

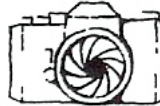
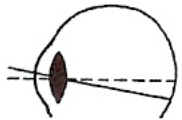
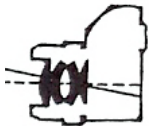




6/7

3. a. Was ist hier dargestellt? (1 P) **Ein Ausschnitt aus der Retina (1)**
 b. Erkläre: Wo genau befindet sich dieser Ausschnitt? (1 P) **Die Retina befindet sich im Auge (1), das Licht trifft auf sie auf.**



4. Beschrifte die Tabelle

Auge	Funktion	Fotoapparat
<p>Lederhaut</p> 	<p>Gibt die Form und schützt</p>	<p>Gehäuse</p> 
<p>Pupille</p> 	<p>Steuert die Menge des Lichteinfalls.</p>	<p>Blende</p> 
<p>Hornhaut, Kammerwasser, Linse</p> 	<p>Brechen das Licht und projizieren ein umgekehrtes Bild.</p>	<p>Verschiedene Linsen, Objektive</p> 
<p>Netzhaut</p> 	<p>Nimmt das Bild auf.</p>	<p>Film oder digitale Bildaufnahme</p> 

Lernkontrolle

Lösung



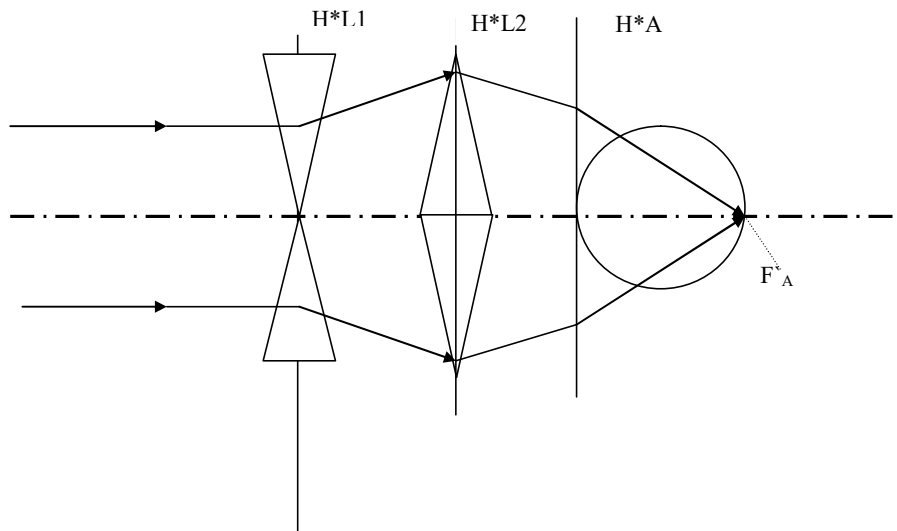
7/7

5. Erkläre diese Abbildung. Schreib alles dazu, was du weißt. (10 P)

Die Pluslinse in der Darstellung ist eine bikonvexe Sammellinse (1). Sie sammelt und bündelt das Licht, ähnlich wie die Augenlinse (1). Nahe Gegenstände werden vergrößert. Weiter entfernte Gegenstände sind verschwommen und unscharf (1). Die bikonvexe Sammellinse bricht das Licht schon vor dem Auge. Die Strahlen werden gesammelt. Da die Augenlinse die Lichtstrahlen in derselben Weise nochmals sammelt und bündelt, würden sie schon vor der Netzhaut aufeinander treffen (1). Die Brennweite des Linsensystems (Brillenglas und Auge) wäre kürzer als die Augenlänge (1), der Brennpunkt würde vor der Netzhaut liegen (1). Die Pluslinse gaukelt eine Kurzsichtigkeit vor. Die Minuslinse stellt die Brille dar, die die Kurzsichtigkeit korrigiert! (1)

Da bei der Kurzsichtigkeit der Brechwert des Auges zu hoch oder das Auge zu lang ist, muss man den Brechwert künstlich verkleinern oder das Auge verkürzen. (1) Den Brechwert kann man mit einer Zerstreuungslinse verkleinern. Die Minuslinse hebt den Effekt der Pluslinse auf. Man sieht die Umwelt genauso, wie man sie ohne Linse sehen würde. (1)

Die abgebildete Minuslinse ist eine bikonkave Zerstreuungslinse (1). Das Licht wird zerstreut, danach von der konvexen Linse gesammelt und so richtig auf die Netzhaut projiziert. Die Zerstreuung der konkaven Minuslinse hebt die zu starke Brechung der Pluslinse auf.



6. Nenne 4 Typen von Augen und gib jeweils eine Tierart dazu an. (4 P) pro richtige Zelle ½ Punkt Antworten im Arbeitsblatt „Tiere brauchen keine Brillen“