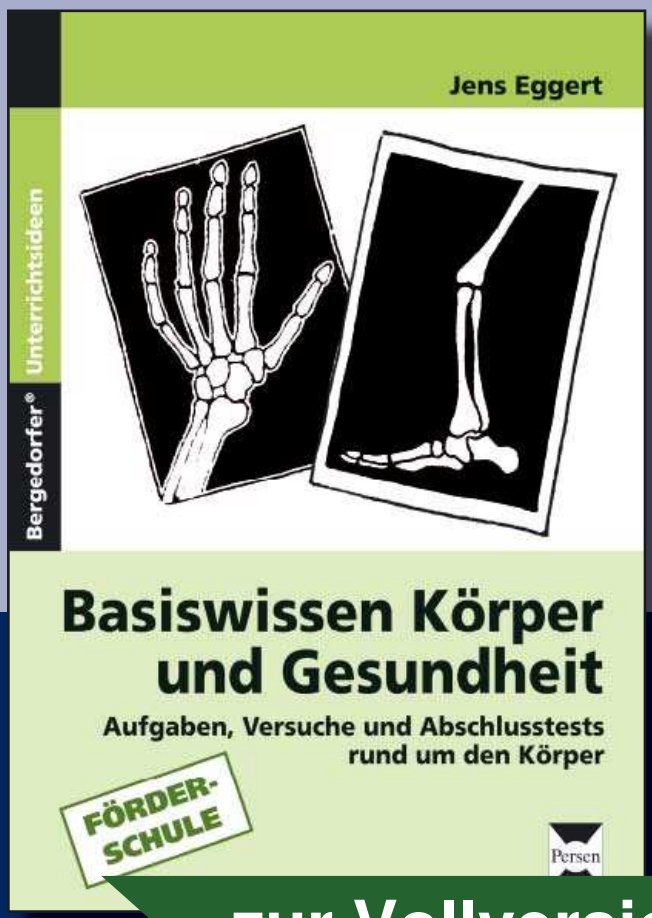
DOWNLOAD

Jens Eggert

Das Auge

Basiswissen Körper und Gesundheit

VORSCHAU



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

Die fünf Sinnesorgane

Das **Gehirn** liegt im Inneren des Schädels, von den Schädelknochen gut geschützt. Und trotzdem nimmt es wahr, was draußen geschieht, denn unsere **Sinnesorgane** fangen die **Reize** der **Umwelt** auf und senden sie über die **Nerven** zum Gehirn.

Download ZUR HAUPTANSICHT

Schreibe die fünf Sinne und ihre Sinnesorgane auf:

1. _____ _____

2. _____ _____

3. _____ _____

4. _____ _____

5. _____ _____

netzwerk lernen
zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

Versuche zur Einführung in das Thema Sinne

Aus der Erfahrung mit der Durchführung dieses Themas hat sich als Einführung folgende Versuchsreihe angeboten:

Mindestens drei Schüler werden als Freiwillige eine Schulstunde lang eines ihrer Sinne „beraubt“.

- Einem Schüler werden die **Augen verbunden**. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Versuchsperson wirklich nichts sieht. Eine Schutzbrille aus dem Werkraum, innen mit dunklem Stoff ausgelegt, war bisher sehr hilfreich.
- Einem zweiten Schüler wird **Watte in die Ohren** gesteckt. Zusätzlich wird ihm ein Gehörschutz (gibt es meist auch im Werkraum) aufgesetzt. So soll gewährleistet werden, dass der Schüler möglichst wenig oder gar nichts mehr hören kann.
- Ein dritter Schüler soll **Erste-Hilfe-Handschuhe** oder dünne Lederhandschuhe (mit Fingern) anziehen.
- Während der ganzen Stunde soll nun der Rest der Klasse die **Reaktionen der Versuchspersonen beobachten**.
- Die Versuchspersonen müssen nun während des Unterrichts verschiedene **Arbeitsaufgaben erledigen**. Beispielsweise: Der „Blinde“ soll die Tafel feucht abwischen und anschließend abtrocknen. Der „Gehörlose“ soll nochmal erzählen, was gerade besprochen wurde. Die Versuchsperson „ohne Fingerspitzengefühl“ soll Blätter sortieren, bestimmte Seiten in einem Buch nachschlagen oder einen Faden in eine Nähnadel einfädeln.
- Am Ende sollen dann die Beobachter und die Versuchspersonen beschreiben, wie sie diese Stunde empfunden und was sie beobachtet haben.

Download nur für Einsicht

netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Ursachen für den Ausfall eines Sinnes

Es gibt verschiedene Ursachen, warum einer unserer fünf Sinne für einige Zeit oder dauerhaft ausfallen kann. Zum Beispiel:

Unfall | Krankheit | angeborener Defekt

Gefahren beim Ausfall eines Sinnes

In welchen Situationen könnte es Probleme geben, wenn dieser Sinn nicht funktioniert?

Sehen: _____

_____

Hören: _____

_____

Tasten: _____

_____

Riechen: _____

_____

Schmecken: _____

_____

Ideen:

Hindernisse | Gift | verdorbene Nahrungsmittel | Feuer

Gas | Hitze | Kälte | ein herannahendes Auto

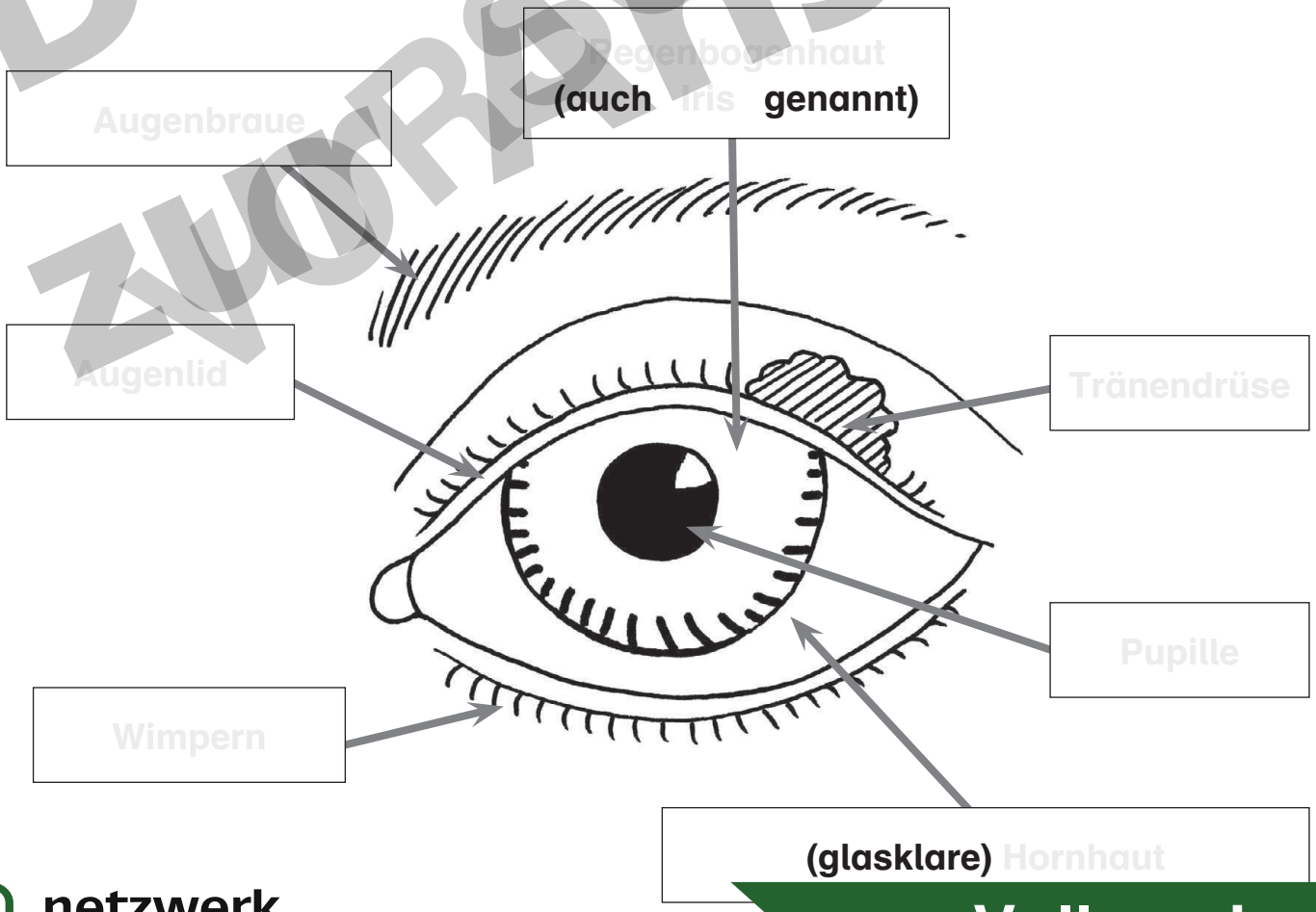
Download zur Vollversion
VORSCHAU
netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Wie ist das Auge von außen aufgebaut?

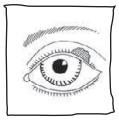
Das Auge ruht geschützt in der Augenhöhle, einem Teil des Schädelknochens. Es ist kugelförmig und wird auch Augapfel genannt. Von außen kann man verschiedene Teile des Auges erkennen. Das **Augenlid**, das mit jedem Lidschlag Tränenflüssigkeit verteilt und das Auge reinigt, schützt das Auge. Über dem Augapfel befindet sich die glasklare äußere Augenhaut, die **Hornhaut**. Die Farbe der Augen kann man an der **Regenbogenhaut**, auch **„Iris“** genannt, erkennen. Die Regenbogenhaut lässt sich durch Muskeln je nach Lichteinfall zusammenziehen oder entspannen. Die Öffnung in der Mitte der Regenbogenhaut nennt man **Pupille**. Für uns ist sie als schwarzer Kreis in der Augenmitte erkennbar. Je nach Helligkeit lässt die Regenbogenhaut viel oder wenig Licht durch die Pupille in das Innere des Auges. Am oberen und unteren Augenlid wachsen kleine Härchen, die **Wimpern**. Sie sollen verhindern, dass Staubkörnchen in das Auge gelangen können. Über dem Auge wächst die **Augenbraue**. Sie verhindert, dass salziger Schweiß von der Stirn ins Auge fließen kann. Nicht zu sehen ist die **Tränendrüse**, die das Auge ständig mit Tränenflüssigkeit befeuchtet und reinigt. Sie befindet sich unter dem oberen Augenlid.

Download zur Vorschau

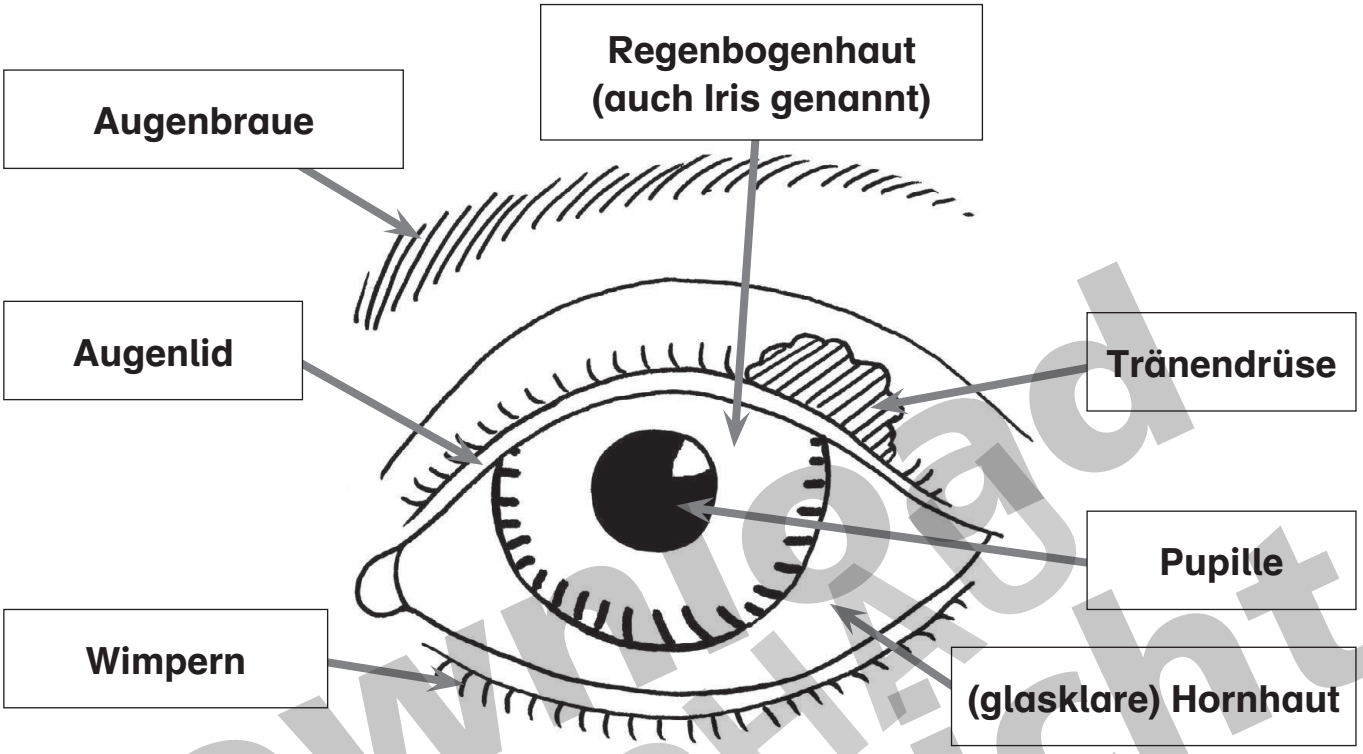


netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:



Wie ist das Auge von außen aufgebaut?



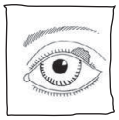
Das Auge ruht geschützt in der Augenhöhle, einem Teil des Schädelknochens. Es ist kugelförmig und wird auch Augapfel genannt. Von außen kann man verschiedene Teile des Auges erkennen. Das _____, das mit jedem Lidschlag Tränenflüssigkeit verteilt und das Auge reinigt, schützt das Auge. Über dem Augapfel befindet sich die glasklare äußere Augenhaut, die _____. Die Farbe der Augen kann man an der _____, auch „_____“ genannt, erkennen. Die Regenbogenhaut lässt sich durch Muskeln je nach Lichteinfall zusammenziehen oder entspannen. Die Öffnung in der Mitte der Regenbogenhaut nennt man _____. Für uns ist sie als schwarzer Kreis in der Augenmitte erkennbar. Je nach Helligkeit lässt die Regenbogenhaut viel oder wenig Licht durch die Pupille in das Innere des Auges. Am oberen und unteren Augenlid wachsen kleine Härchen, die _____. Sie sollen verhindern, dass Staubkörnchen in das Auge gelangen können. Über dem Auge wächst die _____. Sie verhindert, dass salziger Schweiß von der Stirn ins Auge fließen kann. Nicht zu sehen ist die _____, die das Auge ständig mit Tränenflüssigkeit befeuchtet und reinigt. Sie befindet sich unter dem oberen Augenlid.

Download zur Vorschau

netzwerk lernen

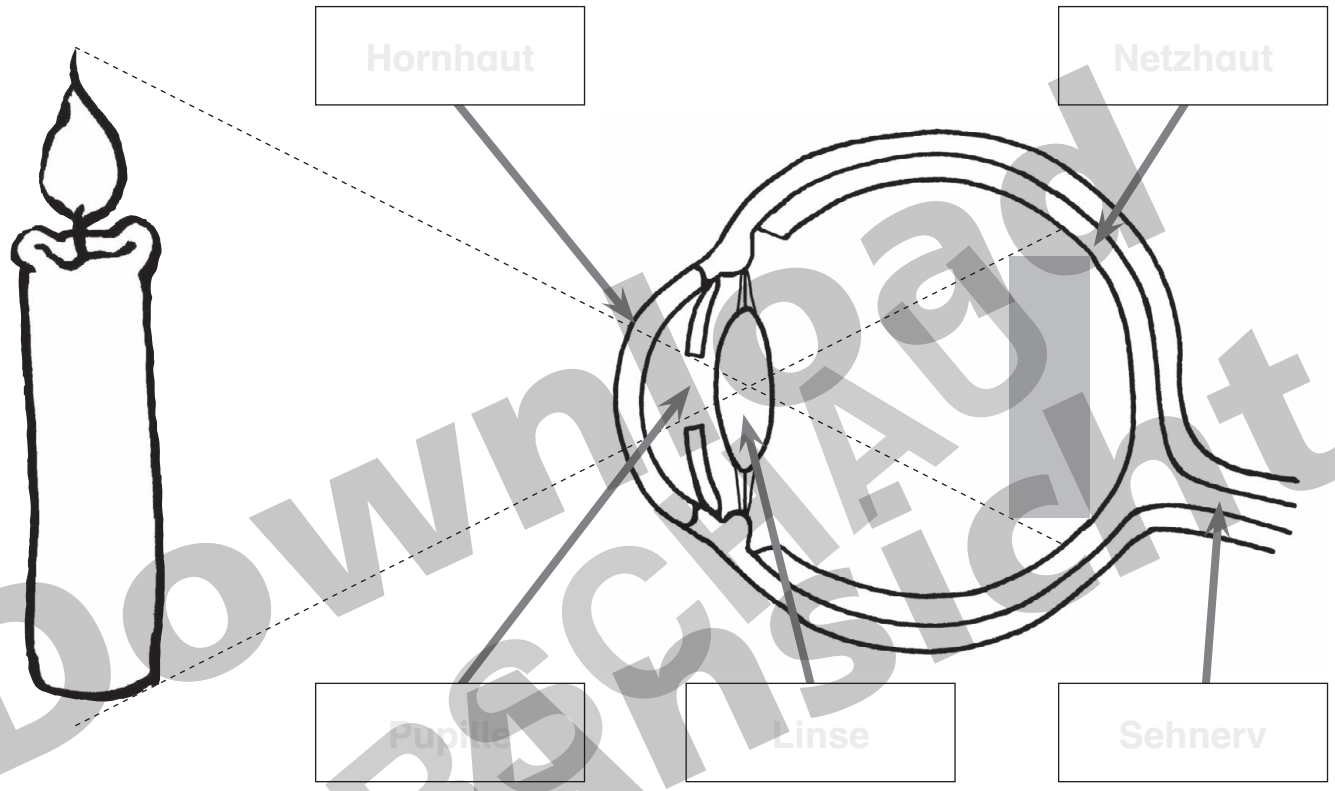
zur Vollversion

Name: Datum:



Wie funktioniert das Sehen?

Lies den Text.
Trage die passenden Begriffe in die Kästen ein.



Beim Sehen dringen die Lichtstrahlen zuerst vorne durch die durchsichtige **Hornhaut**. Anschließend gelangen die Lichtstrahlen durch die Öffnung in der Regenbogenhaut, die **Pupille**. Je nach Helligkeit wird diese durch Muskeln von der Regenbogenhaut vergrößert oder verkleinert: Je heller es ist, desto kleiner wird die Pupille. Damit wird verhindert, dass zu viel Licht auf die empfindliche Netzhaut trifft. Hinter der Pupille befindet sich die **Linse**. Dort wird das Bild „umgedreht“ und dann auf dem „Kopf stehend“ ganz hinten im Auge auf der lichtempfindlichen **Netzhaut** abgebildet. Von dort leitet der **Sehnerv** das Signal weiter zum Gehirn. Das Gehirn verarbeitet die Signale der beiden Augen, fügt die Bilder zu einem zusammen und dreht dieses wieder um. Erst dann erkennt man den Gegenstand.

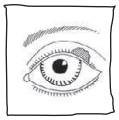
Aufgabe: Zeiche die Kerze, wie sie auf der Netzhaut abgebildet wird (in den grauen Kasten).

Download ZUM ANSICHT

netzwerk lernen

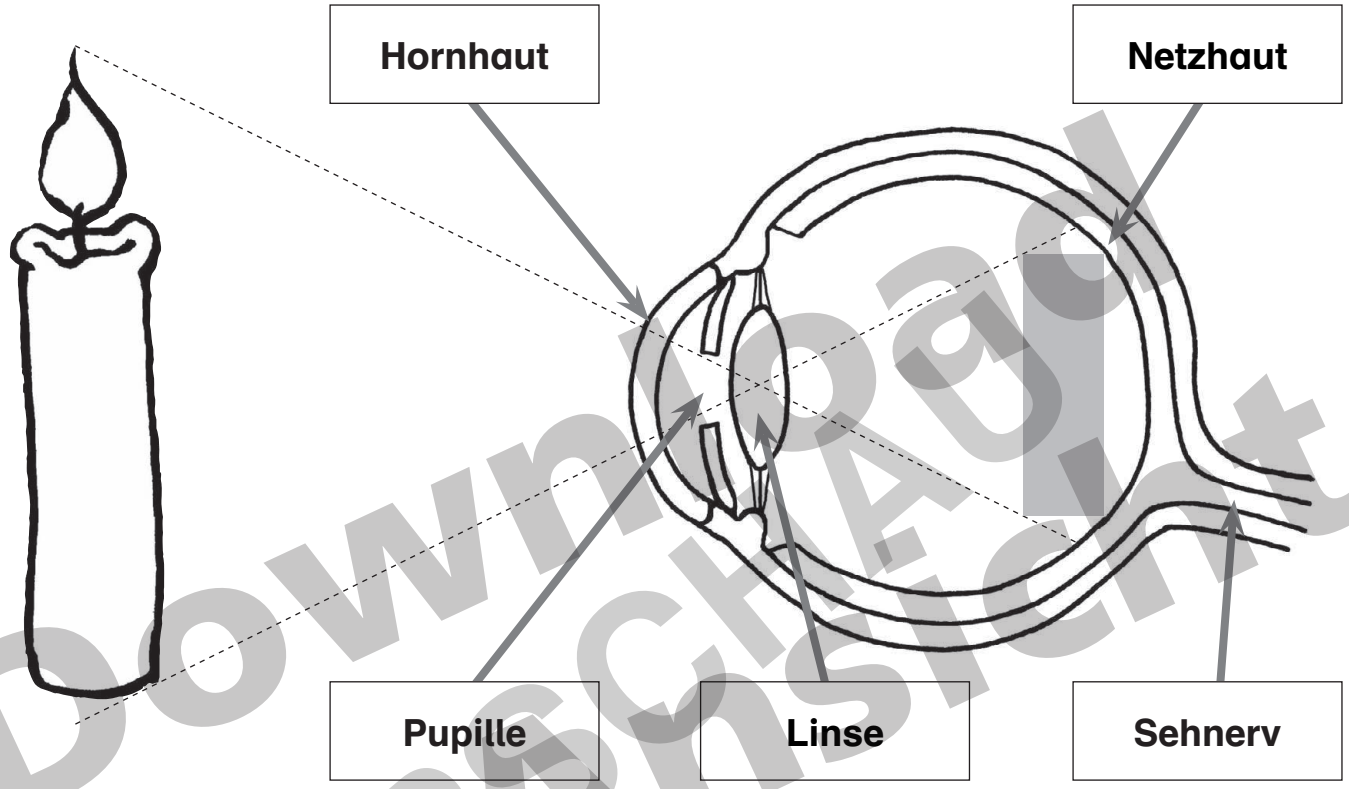
zur Vollversion

Name: Datum:



Wie funktioniert das Sehen?

Betrachte das Schaubild.
Trage die passenden Begriffe in den Lückentext ein.



Beim Sehen dringen die Lichtstrahlen zuerst zuerst vorne durch die durchsichtige _____. Anschließend gelangen die Lichtstrahlen durch die Öffnung in der Regenbogenhaut, die _____. Je nach Helligkeit wird diese durch Muskeln von der Regenbogenhaut vergrößert oder verkleinert: Je heller es ist, desto kleiner wird die Pupille. Damit wird verhindert, dass zu viel Licht auf die empfindliche Netzhaut trifft. Hinter der Pupille befindet sich die _____. Dort wird das Bild „umgedreht“ und dann auf dem „Kopf stehend“ ganz hinten im Auge auf der lichtempfindlichen _____ abgebildet. Von dort leitet der _____ das Signal weiter zum Gehirn. Das Gehirn verarbeitet die Signale der beiden Augen, fügt die Bilder zu einem zusammen und dreht dieses wieder um. Erst dann erkennt man den Gegenstand.

Aufgabe: Zeiche die Kerze, wie sie auf der Netzhaut abgebildet wird (in den grauen Kasten).

Download zur Ansicht

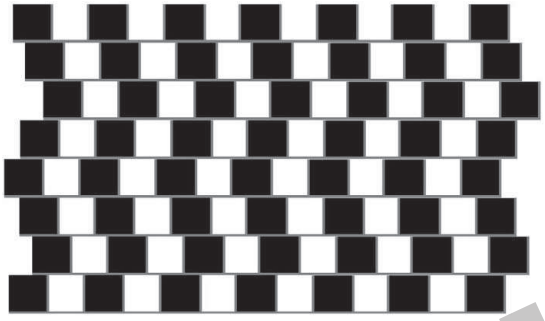
netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

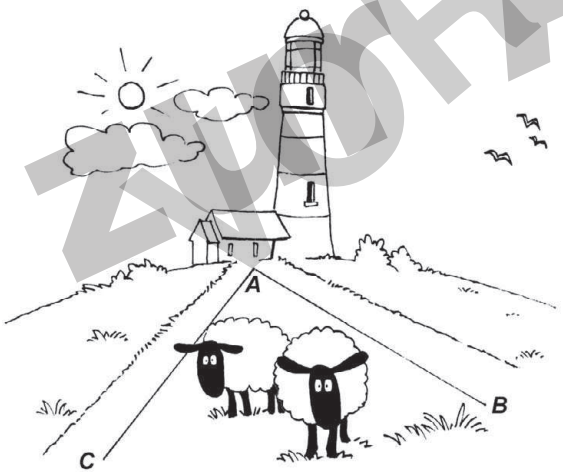
Optische Täuschungen

Das Gehirn verarbeitet die Signale der beiden Augen. Es muss dabei die Bilder der beiden Augen zu einem zusammenfügen und das Bild in die richtige Position drehen.
Das Gehirn greift hierbei auf Erfahrungen zurück, die es bereits gemacht hat. Doch kann sich das Gehirn auch irren?

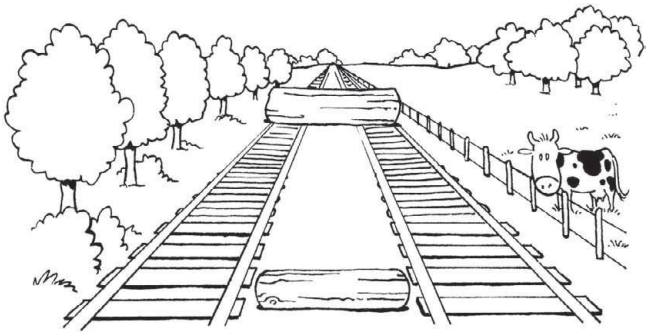


Sind die Linien parallel?

Welche Person ist größer?



Welche Strecke ist länger?
$\overline{AC}$ oder $\overline{AB}$?



Welcher Baumstamm ist länger?

Download ZUR ANSICHT

netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Räumliches Sehen/Stereosehen

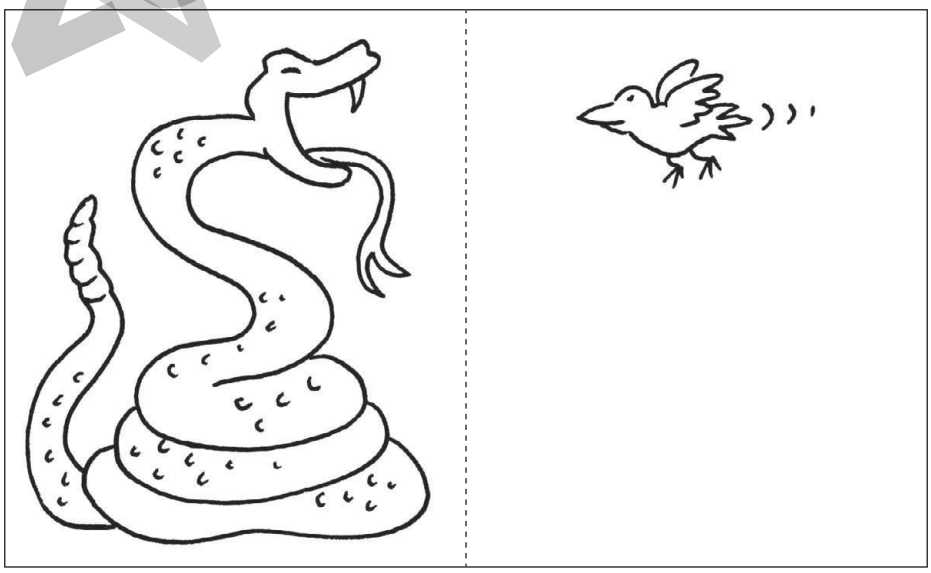
Da wir zwei Augen haben, deren Blickfelder sich überschneiden, können wir stereo sehen. Das bedeutet, wir können räumlich sehen. Das Gehirn verarbeitet die Bilder der beiden Augen zu einem. Wie dies geschieht, zeigen die beiden folgenden Versuche.

1. Versuch

- Stelle eine brennende Kerze auf einen Tisch.
- Setze dich etwa 2 bis 3 m entfernt auf einen Stuhl.
- Rolle ein Blatt Papier (Durchmesser ca. 5 cm) und halte es in der rechten Hand.
- Halte die Röhre an dein rechtes Auge und schau auf die Kerze.
- Halte deine linke Hand so vor dein linkes Auge, dass du die Hand gut sehen kannst.
- Schreibe auf, was du beobachtet hast.

2. Versuch

- Halte das Bild mit ausgestrecktem Arm.
- Schau genau auf das Bild.
- Führe das Bild nun langsam zur Nasenspitze.
- Schreibe auf, was du beobachtet hast.



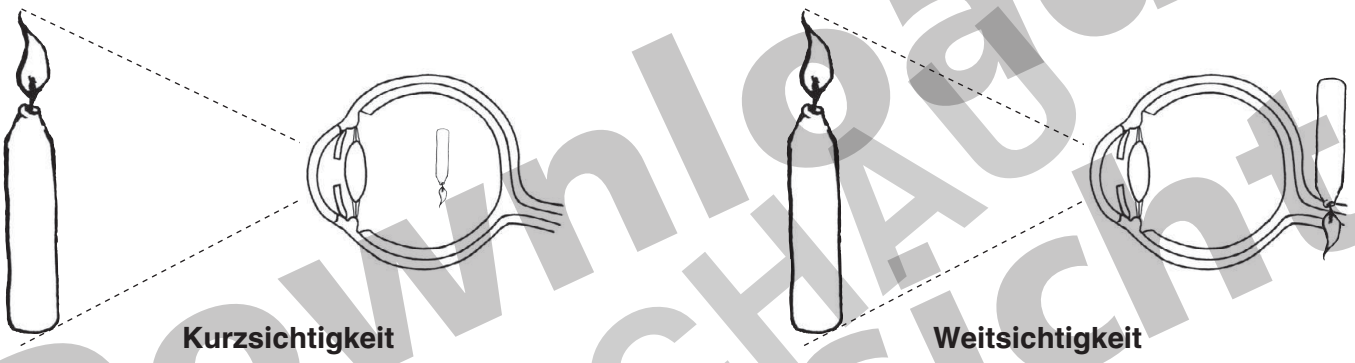
Download Vorschau

netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Kurz- und Weitsichtigkeit

Einige Menschen müssen eine Brille tragen. Sie sind z. B. kurzsichtig oder weitsichtig. Das heißt, dass der Augapfel entweder zu lang oder zu kurz ist. Dadurch trifft das Bild im Auge nicht direkt auf die Netzhaut, sondern entsteht vor oder hinter dieser.
Ist der Augapfel zu lang, entsteht das Bild vor der Netzhaut. Das bedeutet, man sieht zwar alle Dinge in der Nähe gut, entferntere hingegen nur unscharf. Man spricht dann von Kurzsichtigkeit.
Ist der Augapfel zu kurz, entsteht das Bild hinter der Netzhaut. Man ist weitsichtig. Man sieht in der Nähe schlecht, aber gut auf die Entfernung.



Ein passend geschliffenes Brillenglas sorgt dafür, dass das Bild genau im richtigen Abstand direkt auf die Netzhaut übertragen wird. Man sieht nun wieder scharf.

Sehhilfen für den Menschen

Überlege dir, welche Sehhilfen der Mensch für welche Situationen verwendet:

Bei einer Sehschwäche	Um kleine und kleinste Dinge zu beobachten	Um Dinge zu beobachten, die weit weg sind
Brille Kontaktlinsen	Lupe Vergrößerungsglas Mikroskop	Fernglas Fernrohr Teleskop

Wenn du wissen willst, ob deine Sehschärfe in Ordnung ist, solltest du einfach mal einen Sehtest machen. Im Internet gibt es einige Angebote zu Online-Sehtests, bei denen sowohl die Sehkraft als auch die Rot-Grünblindheit überprüft wird. Aber denke bitte daran: Einen aussagekräftigen Sehtest kann nur ein Augenarzt oder Optiker durchführen.

Download VORSCHAU
netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Gefahren für das Auge

Schreibe auf, was das Auge schädigen kann.

Stöße oder Schläge

direktes Sonnenlicht

Säuren und ätzende Flüssigkeiten

Fremdkörper

Download zur Vorschau

Säuberung und Schutzmaßnahmen

Um **kleinere Schmutzteilchen** zu entfernen, sollte man diese **zur Nase hin reiben**. Wichtig ist, die Teilchen nicht in die rote Bindehaut oder in den Augapfel einzureiben.

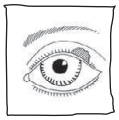
Sind **größere Fremdkörper** ins Auge gelangt, sollte man das **Auge schließen, mit einem Verband abdecken und einen Arzt aufsuchen.**

Bei Kontakt mit ätzenden Flüssigkeiten, sollte man das Auge sofort **ausspülen und dann einen Arzt aufsuchen**. Für eine Augenspülung hält man das offene Auge unter fließendes Wasser. Dabei muss das betroffene Auge unten sein. Sonst wäscht man die ätzende Flüssigkeit auch in das andere Auge!

netzwerk lernen
zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

Name: Datum:



Fragen zum Auge

Aufgepasst! Manchmal können mehrere Antworten richtig sein.

Wie nennt man das farbige Gewebe, das die Pupille umgibt?
- [x] Iris
- [ ] Beate
- [x] Regenbogenhaut

Wie nennt man die lichtempfindliche Schicht im Augeninneren?
- [ ] Aderhaut
- [ ] Lederhaut
- [x] Netzhaut

Welcher Teil des „äußeren Auges“ befeuchtet und reinigt die Hornhaut?
- [ ] Augenbraue
- [x] Augenlid
- [ ] Augenblick

Was leitet die Bildimpulse zum Gehirn?
- [x] Sehnerv
- [ ] Glaskörper
- [ ] Fasern

Was sollen die Wimpern vom Auge fernhalten?
- [ ] Sonnenlicht
- [x] Staubkörnchen
- [ ] Sand

Welche Aufgabe hat die Tränendrüse? Sie soll das Auge…
- [x] reinigen
- [ ] trocknen
- [x] befeuchten

Welcher Teil des Auges kann bei Menschen unterschiedliche Farben haben?
- [x] Iris
- [x] Regenbogenhaut
- [ ] Augapfel

Welche Haut ist lichtempfindlich?
- [x] Netzhaut
- [ ] Aderhaut
- [ ] Hornhaut

Wie nennt man den Zustand, wenn ein Mensch nichts mehr sehen kann?
- [ ] taub
- [ ] gelähmt
- [x] blind

Welche Sehhilfe kann direkt auf den Augapfel gesetzt werden?
- [ ] Mikroglas
- [x] Kontaktlinse
- [ ] Brille

Wie nennt man das gesamte Auge?
- [ ] Augenkern
- [ ] Augbirne
- [x] Augapfel

Welche Haut bedeckt den vorderen Teil des Auges?
- [ ] Aderhaut
- [x] Hornhaut
- [ ] Lederhaut

Was lenkt die Bilder umgekehrt auf die Netzhaut?
- [ ] Hornhaut
- [x] Linse
- [ ] Augenlid

Wie reagiert die Pupille, wenn es sehr hell wird?
- [x] wird kleiner
- [ ] wird größer
- [ ] gar nicht

In welchem Teil des Schädels sitzen unsere Augen?
- [ ] Kieferhöhle
- [x] Augenhöhle
- [ ] Nasenhöhle

Wie nennt man den „schwarzen Punkt“ in der Augenmitte?
- [x] Pupille
- [ ] Brille
- [ ] Hornhaut

Welche Sehhilfe setzen Menschen zum Lesen auf?
- [ ] Fernrohr
- [x] Brille
- [ ] Mikroskop

Welche Drüse befeuchtet das Auge ständig?
- [x] Tränendrüse
- [ ] Schweißdrüse
- [ ] Talgdrüse

Welche Augenleiden kann man mit Brillen beheben?
- [x] Kurzsichtigkeit
- [x] Weitsichtigkeit
- [ ] Blindheit

Download Zum Schaufenster

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

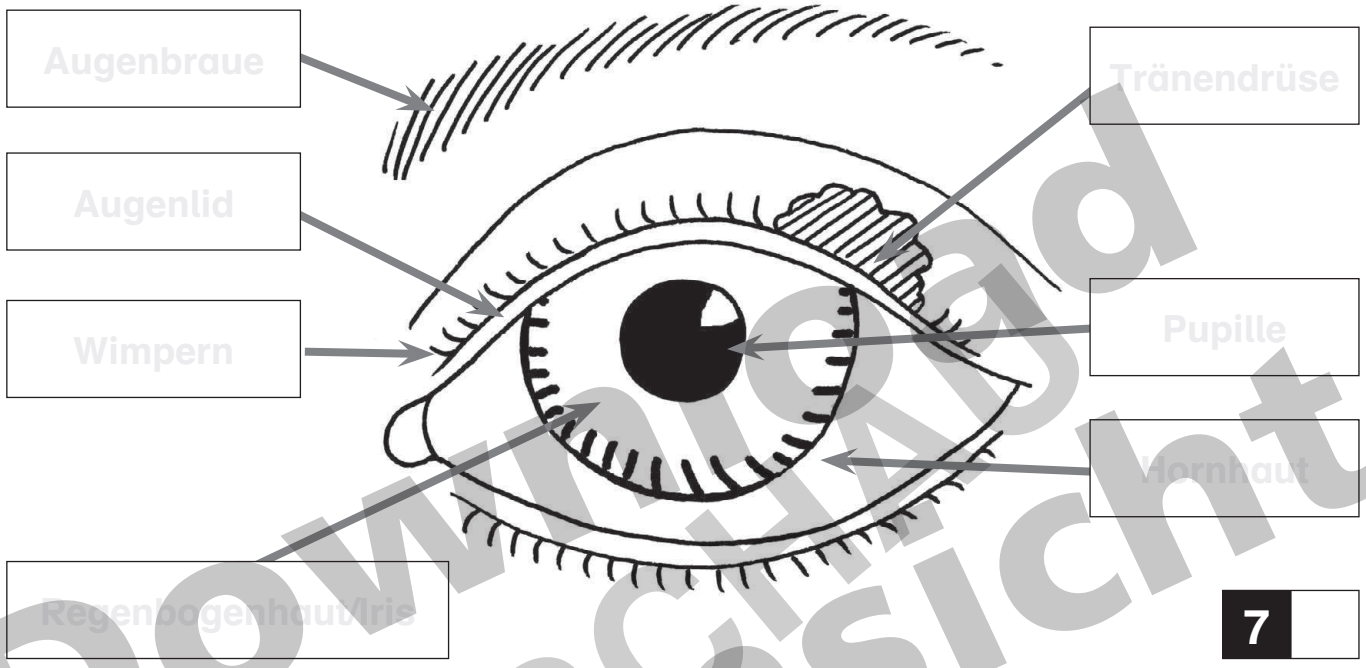
Name: Datum:

1

Biologietest: Auge

1. Die Teile des Auges: Setze die richtigen Begriffe ein.

Tränendrüse, Pupille, Wimpern, Augenbraue, Augenlid, Hornhaut, Regenbogenhaut



7

2. Welchen Zweck haben die einzelnen Teile unseres Auges? Verbinde die passenden Satzteile miteinander.

Die Regenbogenhaut •	• gelangt das Licht in das Auge.
Die Augenbraue •	• ist durchsichtig und liegt über dem Augapfel.
Durch die Pupille •	• verhindert, dass Schweiß ins Auge fließen kann.
Der Sehnerv •	• schützt das Auge und reinigt die Hornhaut.
Die Hornhaut •	• leitet die Signale an das Gehirn weiter.
Das Augenlid •	• lässt sich durch Muskeln je nach Lichteinfall zusammenziehen oder entspannen.
Das Gehirn •	• bewahren das Auge vor Staubkörnchen.
Auf der Netzhaut •	• verarbeitet die Signale der beiden Augen zu einem Bild.
Die Wimpern •	• bewahrt das Auge vor dem Austrocknen.
Die Tränendrüse •	• werden die Bilder auf dem Kopf stehend abgebildet.

10

Download Vorschau
netzwerk lernen
zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

Name: Datum:

2

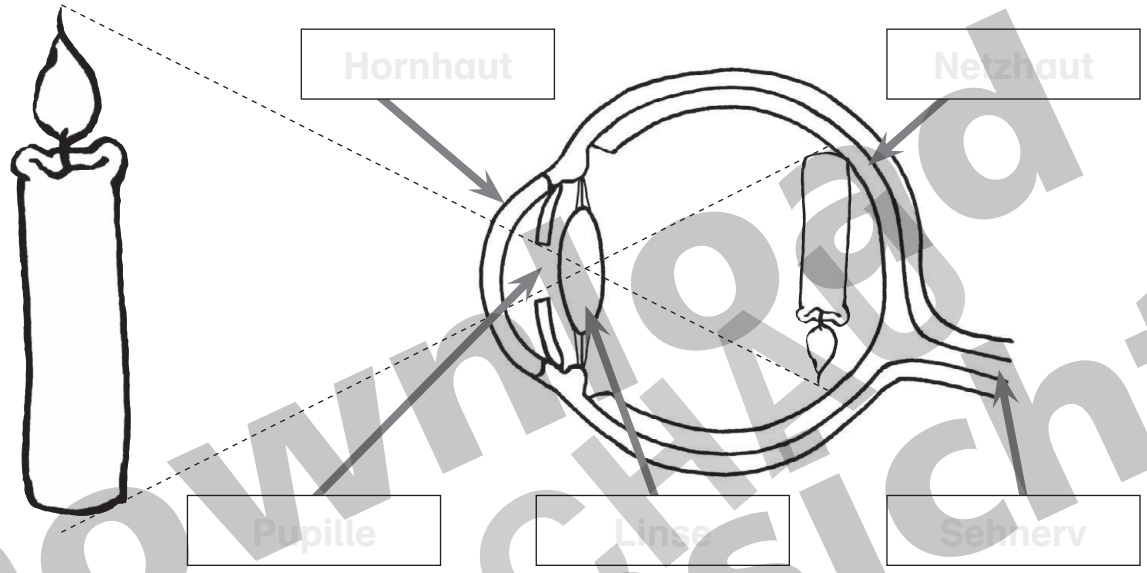
3. Es gibt viele Gefahren für unsere Augen. Zähle vier Gefahren auf.

1. Starke Stöße oder Schläge auf das Auge 2. Direkter Blick in die Sonne

3. Säuren und ätzende Flüssigkeiten 4. Fremdkörper im Auge

4

4. Beschrifte das folgende Schaubild und fülle den Lückentext aus.



5

Beim Sehen dringen die Lichtstrahlen zuerst durch die durchsichtige Hornhaut. Anschließend gelangen die Lichtstrahlen durch die Pupille, die je nach Helligkeit durch Muskeln von der Regenbogenhaut vergrößert oder verkleinert werden kann. Je heller es ist, desto kleiner wird die Pupille. Damit wird verhindert, dass zu viel Licht auf die empfindliche Netzhaut trifft. Hinter der Pupille befindet sich die Linse. Dort wird das Bild „umgedreht“ und dann auf dem „Kopf stehend“ ganz hinten im Auge auf der lichtempfindlichen Netzhaut abgebildet. Dann wird das Signal über den Sehnerv weiter zum Gehirn geleitet. Das Gehirn verarbeitet die Signale der beiden Augen, fügt die Bilder zu einem zusammen und dreht dieses wieder um. Erst dann erkennt man den Gegenstand.

5

Gesamtpunktzahl: 31

Erreichte Punktzahl: **Note:**

Download Vorschau
netzwerk lernen
zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude