



# 1. Sinnesorgan Auge – nur ein Spiegel zur Seele?

## 2. Leitidee

- SuS können verschiedene Reize in Bezug auf Reizart, Reizqualität und Reizintensität bewerten und bekommen einen Einblick in die Reizwahrnehmung am Beispiel des Auges.
- SuS erkennen durch einzelne Experimente und Versuche, dass der Sehsinn und die Wahrnehmung von Bildern (Reizaufnahme-Reizweiterleitung –Reizwahrnehmung) eine Teamarbeit einzelner Organe ist und zudem von Erfahrungen abhängt (vgl. optische Täuschungen).

## 3. Thema / Inhalte

- Evolutive Entwicklung des Auges
- Reize, Sinne und Weiterleitung
- Bestandteile des Auges (innere & äußere)
- Regelkreis (z.B. Pupillenreflex)
- Bau und Funktion der Netzhaut
- Farbsehen & Farbblindheit
- Adaption und Akkommodation
- Räumliches Sehen

Was sollen meine SuS am Ende der Sequenz überfachlich besser können und mehr wissen?

## 7. Überfachliche Kompetenzen

- *Selbstwahrnehmung*: SuS reflektieren ihre alltäglichen Erfahrungen beim Wahrnehmen von Abbildern aus unserer Umwelt.
- *Kooperation und Teamfähigkeit*: SuS arbeiten produktiv zusammen, indem Sie Ideen und Gedanken miteinander austauschen und Aufgaben in Gruppen bearbeiten.
- *Lesekompetenz*: Die Lernenden lesen und rezipieren Texte bzw. Medien unterschiedlicher Formate und nutzen dabei Lesestrategien. Sie entnehmen aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen.

## 8. Europäische Kompetenzen

- SuS können im naturwissenschaftlichen Unterricht eigenverantwortlich, mit Partner(n) / in Gruppen arbeiten.

Konkretisierung: Was sollen meine SuS am Ende der Sequenz fachlich besser können und mehr dafür wissen?

## 4. Fachliche Konkretisierung Orientierung an Bildungsstandards & lernzeitbezogenen Kompetenzerwartungen

- SuS beschreiben Strukturen und Funktionen am Modell und beim Präparieren eines Schweineauges.
- SuS beschreiben die Unterschiede und den Nutzen der evolutiven Fortentwicklung von einfachen Lichtsinneszellen hin zu Linsen- und Komplexaugen
- SuS führen einfache Experimente/ Versuche zu den Themen Akkommodation, Adaption, Farbsehen (z.B. Nachts sind alle Katzen grau).
- SuS entnehmen aus Texten, Tabellen, Schaubildern und weiteren Medien die darin enthaltenen Informationen.
- Organe, Organsysteme und ihre spezifischen Funktionen vermitteln ein Verständnis für die Aufgabenteilung im Organismus.
- SuS lernen das Prinzip der Regelung (Regelkreis) am Beispiel des Pupillenreflexes kennen.
- SuS stellen die Aufgabenteilung des Leitsinnesorgans Auge dessen einfache dynamische Prozesse mit Hilfe von Modellen (z.B. Lochkamera)) dar.

Zu  
fördernde  
Kompeten-  
z-  
bereiche

5a. Kompetenzbereich *Erkenntnisgewinnung*

- SuS leiten aus Alltagsbeobachtungen und deren Beschreibungen biologische Fragen ab.
- Durchführung und Auswertung kontextbezogener Experimente.
- Untersuchungen an Funktionsmodellen, biologischen Objekten bzw. an dem eigenen Körper.

5b. Kompetenzbereich *Bewertung*

- SuS bewerten Risiken und Konsequenzen der eigenen Lebensweise im Hinblick auf Einschränkung/Störung der Funktion der Sinnesorgane.

5c. Kompetenzbereich *Kommunikation*

- Arbeit mit themenbezogenen Grafiken wie Diagramme Gesichtsfeldern.
- Erläuterung biologischer Strukturen anhand von schematischen bzw. idealtypischen Abbildungen.

Zuordnung  
zu  
Basiskonze-  
pten und  
Inhaltsfeld-  
ern

6a. Basiskonzept System

- Regelmechanismen
- Funktionsteilung und Zusammenwirkung der Sinnesorgane im Organismus.

6b. Basiskonzept

6c. Basiskonzept Struktur und Funktion

- Biologische Strukturen und ihre Funktion
  - Informationsfluss im Organismus (Reiz-Reaktion, Verarbeitung im Gehirn)

Anregungen zur didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Lehr-Lernprozesses

	Vorwissen ermitteln	Transparenz / Alltagsbezug	Geeignete und bewährte Lern- und Leistungsaufgaben (Material, Versuche, Buch, Abs...)	Orientierung geben und erhalten	Lernen bilanzieren und reflektieren
Bezug zum Prozes- smodell	Lernen vorbereiten und initiieren	Lernen vorbereiten und initiieren / Orientierung geben und erhalten	Kompetenzen stärken und erweitern	Orientierung geben und erhalten	Lernen bilanzieren und reflektieren
Schüler- perspektive	<i>„Ich weiß und kann schon etwas. Ich habe eine Vorstellung davon, was wir vorhaben. Ich stelle Fragen und entwickle Ideen.“</i>	<i>„Ich weiß, warum wir dieses Thema bearbeiten und erfahre, warum es mir nützlich sein kann. Ich kenne das Ziel der UE und weiß, in welcher Weise ich mich einbringen kann</i>	<i>„Ich arbeite auf meine Ziele hin und erhalte dabei Unterstützung. Ich nutze mein Wissen und Können, um es in neuen Situationen anwenden zu können. Ich erprobe und festige, was ich schon gelernt habe.“</i>	<i>„Ich weiß, was ich schon kann und woran ich noch arbeiten muss. Ich bekomme Feedback und Beratung. Ich setze mir neue Ziele.“</i>	<i>„Ich weiß, welche Ziele ich erreicht habe und wo ich stehe. Ich halte fest, was ich mir vornehme. Ich bringe meine Vorschläge zur Weiterarbeit ein und weiß, wie ich mich weiterentwickeln kann.“</i>
Lehrer- perspektive	<i>„Wie erfahre ich etwas vom Vorwissen meiner SuS, z.B. aus der Grundschule? Wie reimen sich meine SuS ihr evtl. bisheriges Halbwissen zusammen, so dass es für sie schlüssig ist?“</i>	<i>„Wie schaffe ich es den SuS die Wichtigkeit dieses Themas zu verdeutlichen? Wann und wo stelle ich Anforderungs- und Zieltransparenz innerhalb meiner Reihe her, so dass die SuS mir folgen können?“</i>	<i>„Welche Lern- und Leistungsaufgaben sind geeignet, um meinen SuS einen größtmöglichen Kompetenzerwerb zu sichern? Inwiefern passt das ausgesuchte Material, um bei den SuS die angestrebten Kompetenzen zu erreichen? Sehe ich Chancen oder auch Schwierigkeiten?“</i>	<i>„Wie gebe ich meinen SuS Feedback über ihren Leistungsstand? Berate ich selber? Nutze ich Lerngespräche oder Mitschülereinschätzungen? Arbeite ich mit Lerntagebüchern? Oder ermutige und stärke ich anderweitig?“</i>	<i>„Wie bilanziere und reflektiere ich die Lernprozesse mit meinen SuS? Wie spiegele ich ihnen den Kompetenzzuwachs?“</i>



Konkre  
te  
Ideen  
für die  
Umset  
zung  
im  
Rahme  
n  
dieser  
Einheit

„Augenblick mal“:

SuS schauen sich  
30sekunden lang  
gegenseitig in die  
Augen und schreiben  
anschließend eine  
Beschreibung des  
Gesehenen an den  
jeweiligen Gegenüber.  
(ohne vorher informiert  
zu sein!)

Stutengucken (warum  
Augenzwinkern und  
weitere Bestandteile  
und Funktionen)

*Erstellen einer  
exemplarischen  
Klassendiagnose:*

Augen-Arztbesuche,  
Brillenträger

Farbblindheit etc.

Natürliche  
Linsenschwächung

### Fachcurriculum Biologie

Modelle,

Präparation von Schweineaugen,  
Lochbildkamera (Strahlengang) ,  
Erstellen einer  
Gesichtsfeldbestimmung

Vergleich Sinnesleistung von  
Lichtsinnzellen, Grubenaugen,  
Linsenaugen und Komplexaugen

Experimente zum  
Frunktionsnachweis der äußeren  
Bestandteile des Auges

Lehrerfeedback

Lernstufengerechte  
Lückentexte  
Abbildungen (mit/ ohne  
Schlüsselbegriffe) zur  
Selbstkontrolle mit  
Schülerkorrektur

Fragebogen

Fingierter  
Anamesebogen zur  
Aufstellung einer  
plausiblen Diagnose  
sowie  
Behandlungsmöglichkeite  
n

