

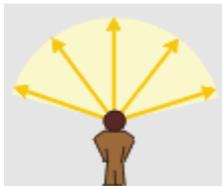
# Menschen- und Tieraugen



## Warum haben wir eigentlich zwei Augen?

Lesetext

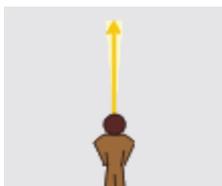
Wenn wir ein Auge zudrücken, können wir trotzdem noch alles in unserer Umgebung sehen. Wir haben zwei Augen, die den gleichen Gegenstand anschauen. Wenn du ein Haus anschaust, senden beide Augen ein Bild des Hauses an unser Gehirn weiter. Auch wenn beide Augen das gleiche Haus anschauen, senden sie nicht die genau gleichen Bilder an das Gehirn, weil unsere Augen ein bisschen voneinander entfernt sind. Aus diesem Grund sieht das linke Auge das Haus ein bisschen mehr von links, und das rechte Auge sieht das Haus mehr von rechts. Die Bilder unterscheiden sich also. Diesen Unterschied bemerkt unser Gehirn, es vergleicht die Bilder miteinander und kann so den Unterschied ausrechnen. Indem das Gehirn den Unterschied ausrechnet, können wir erkennen, wie weit das Haus von uns entfernt ist. Unser Gehirn braucht beide Augen, damit die genaue Richtung und Entfernung eines Gegenstandes berechnet werden kann. Nur mit einem Auge kann die Entfernung des Gegenstandes nicht genau abgeschätzt werden. Mit zwei Augen können wir gut räumlich sehen. Kurz gesagt, beim beidäugigen Sehen schauen beide Augen nach vorne, so dass sich ihre Gesichtsfelder überlappen. Das ermöglicht die Abschätzung der Entfernung.



Unser Blickfeld deckt den Bereich ab, der sich mit Augenbewegung aber ohne Kopfbewegung deutlich überblicken lässt.



Fixieren wir unseren Blick auf einen Gegenstand, nehmen wir auch seitlich einen bestimmten Bereich wahr. Dieser Bereich ist das Gesichtsfeld.



Die zentrale Tagesschärfe bezeichnet den Bereich des deutlichsten oder auch schärfsten Sehens.

Wirklich scharf sehen wir nur dort, wo wir auch gerade mit unseren Augen hinschauen. Je weiter wir von diesem Punkt entfernt sind, desto unschärfer wird das Bild. Da sich unser Blick aber häufig hin und her bewegt, erstellt unser Gehirn ein angenehmes Bild, das auch scharf ist.

---

# Menschen- und Tieraugen

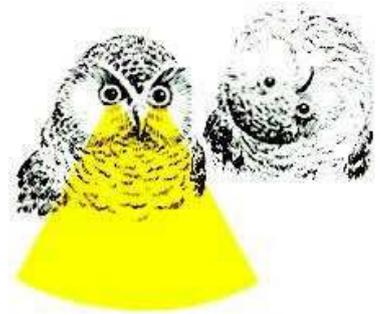
---



## Tiere und ihre Augen.

### Lesetext

Die meisten **Eulen** sind in der Nacht aktiv, wie viele Nachttiere haben deshalb auch die Eulen grosse Augen. Mit den grossen Augen können sie auch im schwachen Licht gut sehen. Die Augen der Eule sind nicht seitlich am Kopf, sondern vorne im Gesicht. Das räumliche Sehen ist für die Eule lebenswichtig, damit sie die Entfernung und die Grösse eines beweglichen Ziels (z. B. einer Maus) auch richtig abschätzen kann. Die Augen sind zu gross, um im Schädel bewegt werden zu können. Deshalb liegen die Eulenaugen im Gegensatz zum Menschaugen unbeweglich in ihren Augenhöhlen, sie hat also ein enges Blickfeld. Damit die Eule ihre Umgebung trotzdem beobachten kann, kann sie ihren Kopf fast vollständig umdrehen.



**Greifvögel** haben scharfsichtige Augen, damit sie ihre Beute aus weiter Entfernung entdecken können und bei der Jagd nach Nahrung erfolgreich sind.

Auch **Katzen** müssen im Dunkeln besonders gut sehen, da sie meistens in der Nacht jagen. Das Katzenauge hat deshalb hinter der Netzhaut eine zusätzliche Schicht, die das einfallende Licht reflektiert und wieder durch die Netzhaut schickt. Durch diese Schicht scheint das Auge zu leuchten, wenn Licht hineinfällt.



Die meisten **Insekten** besitzen Facettenaugen, die aus vielen Einzel-agen bestehen, den Ommatidien. Jedes davon hat eine eigene Linse und kann ein eigenes Bild erzeugen. Das Gehirn setzt diese Bilder zusammen und formt daraus ein verschwommenes Bild und nicht ein so scharfes Bild, das mit einem Wirbeltierauge zu sehen ist. Deshalb können die Fliegen langsame Bewegungen nur schlecht sehen, reagieren aber auf schnelle Bewegungen (wie den Angriff eines Fressfeinds).

Die meisten **Spinnen** haben acht Augen, manche auch nur sechs. Die Augen sind jeweils nur mit einer einzelnen Linse ausgestattet. Weil Spinnen aber bis zu acht Augen haben, ist ihr räumliches Sehfeld riesig. Ihre Augen sind unbeweglich. Die verschiedenen Spinnenarten haben ganz unterschiedliche Sehvermögen. Die einen sehen sehr schlecht, andere wiederum sehr gut. Dann haben sie in der Mitte zwei besonders grosse Augen, die nach vorne gerichtet sind. Mit diesen erspähen sie ihre Opfer und schätzen vor dem Sprung die Entfernung ab. Die restlichen Augen sind kleiner und dienen zur Vergrösserung des Blickfeldes.

---

# Menschen- und Tieraugen

---



**Amphibien** haben hervorstehende Augen, mit denen sie an der Luft genauso gut sehen wie im Wasser. Dies ist wichtig, denn Amphibien wie Frösche und Kröten leben an Land und im Wasser.

**Geckos** sind kleine Echsen mit Augen. Die Augen besitzen keine von einer durchsichtigen Haut bezeichnet man als Brille. Da die haben, können sie ihre Augen



flachen Köpfen und grossen Augenlider, dafür werden sie geschützt. Diese Haut Geckos keine Augenlider auch nicht mit

Tränenflüssigkeit reinigen. Sie haben eine lange Zunge, die bis zum Auge reicht. Mit dieser fahren sie über das Auge und reinigen es gleichzeitig.

Bei den **Krokodilen** und **Alligatoren** sitzen Augen, Nasenlöcher und Ohren hoch am Kopf, so dass die Tiere atmen und sehen können, während sie versteckt im Wasser leben. Wenn sie abtauchen, verdecken sie ihre Ohren und Nasenlöcher mit Hautfalten. Ihre Augen schützen sie mit einem zusätzlichen Augenlid. Auch bei den **Flusspferden** ragen die Augen über den Wasserspiegel hinaus, wenn sie sich im Wasser aufhalten.

Die meisten Wüstentiere, wie zum Beispiel **Kamele**, haben lange Wimpern. Diese sind dazu da, dass Staub und Sand nicht ins Auge gelangen.

Die Augen des **Chamäleons** sind sehr hoch entwickelt und besser als die Augen der Menschen. Sein Sehvermögen ist so gut, dass es noch bis auf einen Kilometer scharf sieht. So entdeckt das Tier Feinde möglichst früh und kann sich in den Bäumen verstecken. Chamäleons können zudem ihre Augen unabhängig voneinander bewegen.