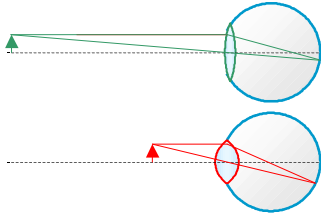


Weitsichtigkeit

(d.h. man kann gut weit sehen, aber keine nahen Gegenstände scharf erkennen)

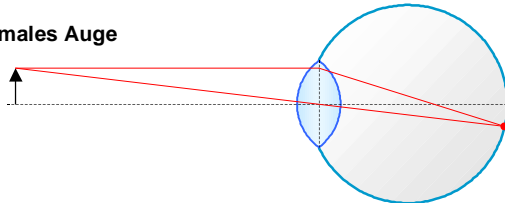
Vorbemerkung:

Nah Gegenstände erfordern eine starke Wölbung der Augenlinse



Je näher ein Gegenstand an Auge rückt, desto mehr muss der obere Strahl gebrochen werden, damit er den Mittelpunktstrahl genau auf der Netzhaut trifft (nur wenn sich die Strahlen in einem Punkt treffen, ist das Bild scharf). Die stärkere Brechung muss durch eine stärkere Wölbung der Augenlinse erzeugt werden.

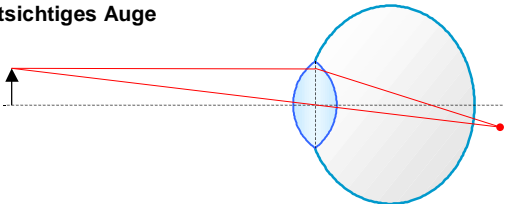
normales Auge



Hier befindet sich der Gegenstand so nah wie möglich am Auge (g ist also minimal)

- die Augenlinse ist nun so stark gewölbt wie möglich und
- die Brennweite der Augenlinse ist minimal

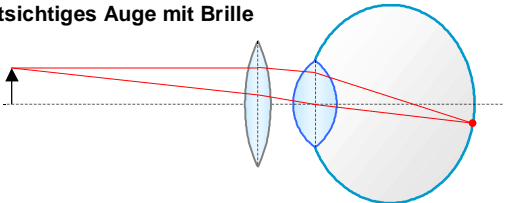
weitsichtiges Auge



Die Wölbung der Augenlinse (und damit auch die Brennweite) sind hier wie beim normalen Auge.

Der **Augapfel ist jedoch zu kurz** (b ist also zu klein), so dass ein scharfes Bild erst hinter der Netzhaut entstehen kann. Auf der Netzhaut sieht man statt eines Punktes einen verschwommenen Kreis – man sieht unscharf.

weitsichtiges Auge mit Brille

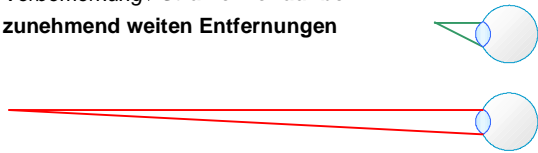


Die Lichtstrahlen werden nun durch eine Sammellinse schon vorher etwas zur optischen Achse hin gebrochen. Zusammen mit der Brechung durch die Augenlinse erscheint nun auf der Netzhaut die Pfeilspitze tatsächlich als ein Punkt – das Bild ist scharf.

Kurzsichtigkeit

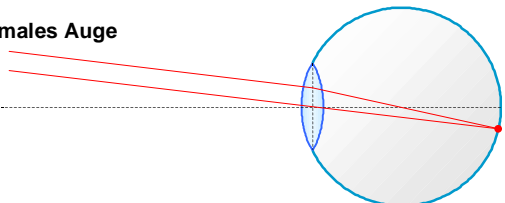
(d.h. man kann gut nah sehen, aber keine weit entfernten Gegenstände scharf erkennen)

Vorbemerkung: Strahlenverlauf bei zunehmend weiten Entfernungen



Je weiter ein Gegenstand vom Auge entfernt ist, desto kleiner ist der Winkel zwischen den Lichtstrahlen, die vom Gegenstand ins Auge fallen. Bei *sehr weit* entfernten Gegenständen ist der Winkel *sehr* klein, fast 0° – die beiden Strahlen sind also fast parallel. Bei einem *extrem weit* entfernten Gegenstand (z.B. einem Fleck auf dem Mond) sind diese beiden Strahlen praktisch parallel.

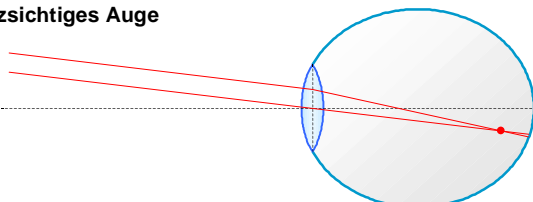
normales Auge



Der Gegenstand befindet sich hier sehr weit entfernt von einem normalen Auge (g ist also „unendlich“, die Strahlen fallen also parallel ins Auge)

- die Augenlinse ist nun so wenig gewölbt wie möglich und
- die Brennweite der Augenlinse ist maximal

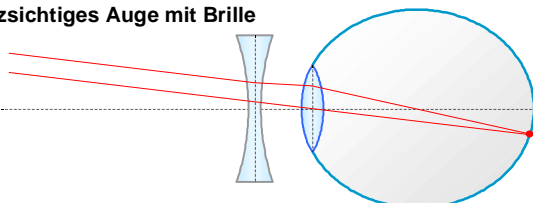
kurzsichtiges Auge



Die Wölbung der Augenlinse (und damit auch die Brennweite) sind hier wie beim normalen Auge.

Der **Augapfel ist jedoch zu lang** (b ist also zu groß), so dass ein scharfes Bild schon vor der Netzhaut entsteht. Auf der Netzhaut sieht man statt eines Punktes einen verschwommenen Kreis – man sieht unscharf.

kurzsichtiges Auge mit Brille



Die Lichtstrahlen werden jetzt durch eine Zerstreuungslinse schon vorher etwas von der optischen Achse weg gebrochen. Zusammen mit der Brechung durch die Augenlinse erscheint nun ein scharfes Bild auf der Netzhaut.