

## Das Spiegelbild

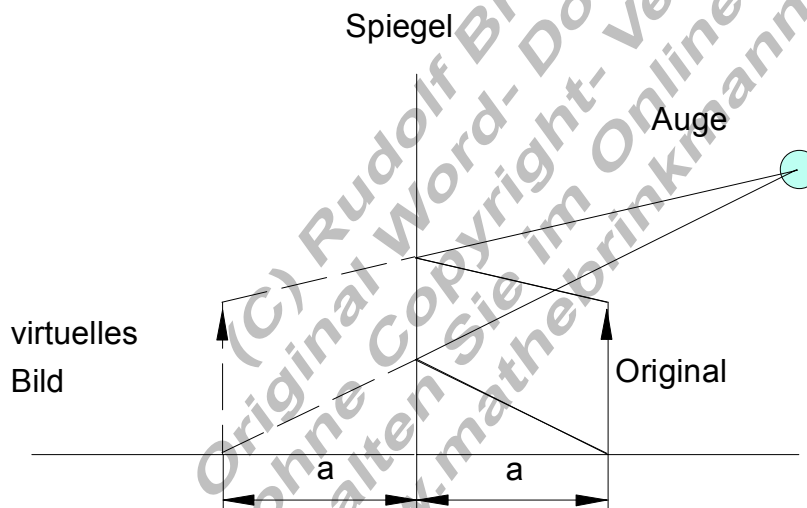
### Ebene Spiegel.

<b>Versuch</b>	Vor und hinter einer sauberen Glasscheibe befindet sich im gleichen Abstand zur Scheibe jeweils eine Kerze. Die Kerze hinter der Scheibe befindet sich in einem Glas unter Wasser. Die vordere Kerze wird angezündet.
----------------	---

Das Licht der vorderen Kerze wird an der Glasscheibe gespiegelt. Die sich im Wasser befindliche Kerze scheint zu brennen. Das ist eine optische Täuschung. Wir sehen lediglich das Spiegelbild der vorderen Kerze.

<b>Merke</b>	Gegenstand und Spiegelbild liegen symmetrisch zueinander. Die Spiegelebene ist die Symmetrieebene.
--------------	--

<b>Versuch</b>	Zeigen: Vertauschen von vorne und hinten, von oben und unten
----------------	--



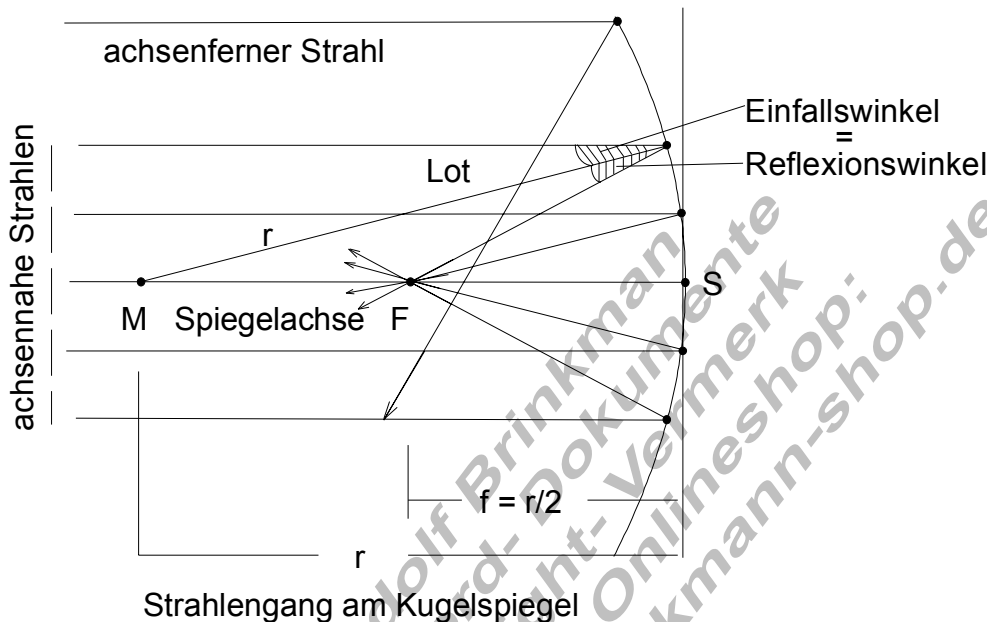
<b>Merke</b>	Ein Spiegel vertauscht vorn und hinten, bezogen auf die Spiegelfläche. Die Seiten links und rechts werden nicht vom Spiegel, sondern von unserer Anschauung vertauscht.
--------------	---

<b>Zusammenfassung</b>	Ein Spiegelbild kommt zustande, wenn Licht von einem Gegenstand über einen Spiegel in unser Auge gelangt. Gegenstand und Bild liegen symmetrisch bezüglich der Spiegelebene zueinander. Sie sind gleich groß und gleich weit vom Spiegel entfernt. Beim Spiegelbild wird immer vorn und hinten bezüglich der Spiegelfläche vertauscht. Ob das vorn und hinten oder oben und unten oder links und rechts ist, hängt davon ab, wie du zum Spiegel siehst.
------------------------	---

Gekrümmte Spiegel.

**Frage:** Wie funktioniert ein Autoscheinwerfer?

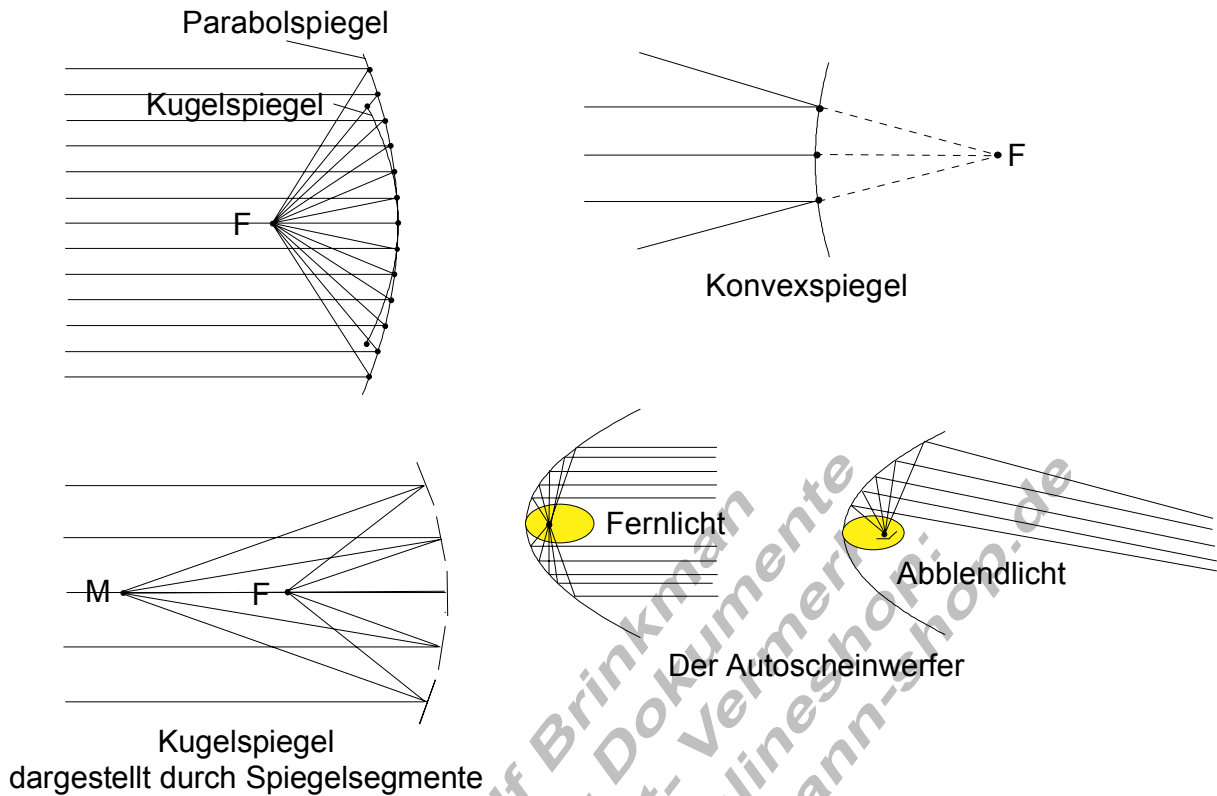
<b>Versuch</b>	Mehrere Autoscheinwerfer vorführen. Paralleles Lichtbündel auf einen gekrümmten Spiegel fallen lassen.
----------------	--



Nach der Reflexion am Hohlspiegel laufen die Bündel zunächst zusammen, überschneiden sich in einem Bereich und laufen dann wieder auseinander. Der Schnittpunkt der reflektierten Strahlen ist der Brennpunkt F. Nur die achsennahen Strahlen vereinigen sich im Brennpunkt. Der Brennpunkt des Hohlspiegels wird durch die Krümmung des Spiegels (also durch  $r$ ) bestimmt. M ist der Krümmungsmittelpunkt. Den Abstand vom Scheitel S zum Brennpunkt F nennt man Brennweite  $f$  des Hohlspiegels. Der Brennpunkt F liegt beim Kugelspiegel für achsennahe parallele Bündel näherungsweise in der Mitte zwischen S und M, d.h. bei  $r/2$ . Die Brennweite eines Hohlspiegels ist also um so größer, je größer der Krümmungsradius ist. Je weiter entfernt von der Spiegelachse die Lichtbündel auftreffen, desto mehr weichen die Schnittpunkte der reflektierten Bündel vom Brennpunkt ab. So entsteht statt nur eines einzigen Brennpunktes eine Brennebene.

Weitere Anwendungen von Hohlspiegeln sind:

Autoscheinwerfer, Taschenlampen und alle Strahler auch der im Badezimmer, Sonnenkraftwerk, Satellitenschüssel, Fernmeldeantennen, Brennspiegel oder Sonnenkocher.



<b>Zusammenfassung</b>	<p>Mit einem Hohlspiegel kann man Licht, dass von einer Lampe kommt, bündeln. Er findet Anwendung im Autoscheinwerfer, in der Fahrrad - und Taschenlampe. Durch verändern des Abstands der Lampe vom Spiegel lasst sich das Lichtbündel enger oder weiter machen. Fällt paralleles Licht auf einen Hohlspiegel, so wird es in einem Punkt, dem Brennpunkt, gesammelt. Die Brennweite ist um so kleiner, je stärker der Spiegel gekrümmt ist. Auch in Wölbspiegeln sieht man Bilder. Sie sind kleiner als die Gegenstände und oft verzerrt.</p>
------------------------	--