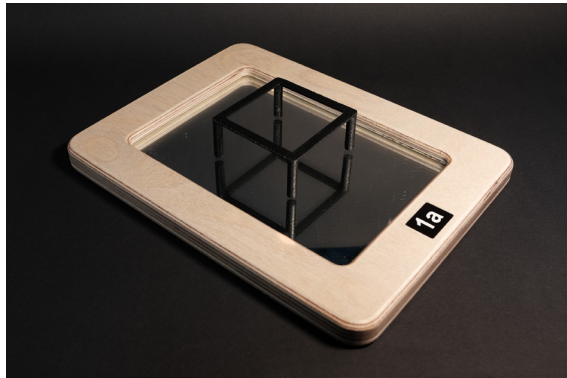




Experimentier-Ecke 1

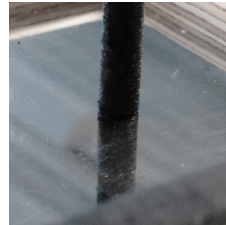
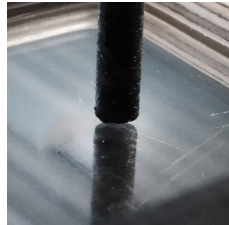
Planspiegel, Oberflächen- und Glas-Spiegel



1a



1b



Oberflächen- und Glasspiegel

Bei den üblichen Spiegeln ist die Spiegelschicht auf der Rückseite des Glases und dadurch geschützt. **1a** Beim Spiegeln des Drahtmodells weist der entstehende Würfel unschöne Lücken auf. Nicht so bei der polierten Metallplatte. **1b**



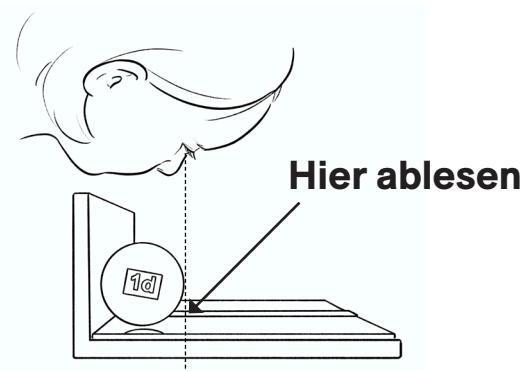
1c

Polierte Messingplatte

Der Würfel erscheint als ganzes Objekt, ohne den Abstand zwischen den beiden Helften. Metallspiegel waren die ersten Spiegel in der Geschichte der Menschheit. **1c**



1d



Spiegelmasstab

Wie misst man mit einem flachen Massstab, wenn der Gegenstand gewölbt ist? Bringe das Auge, den Rand des Objektes und dessen Spiegelbild in eine Linie. Sie trifft den Massstab am „richtigen“ Ort. **1d**



Experimentier-Ecke 2

Spiegelung an Wölbflächen



2a



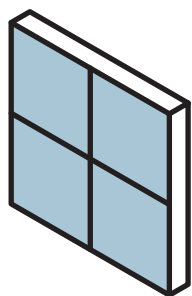
2b

Der Buchstabe **F** ist im Brett oberhalb des Tisches ausgeschnitten. Er spiegelt sich im Glasgefäß mehrfach, sowohl an der Innen- wie an der Aussenfläche

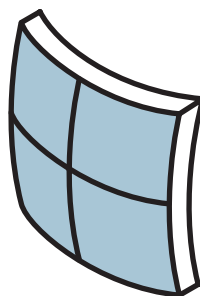
Drehe und wende das Gefäß, um das Spiegelbild an konvexen, konkaven und sattelförmigen Partien zu sehen. **2a**

An zylindrischen Flächen sind Spiegelbilder immer stark verzerrt. Beachte den Unterschied zwischen längs und quer zum Buchstaben stehendem Zylinder. Wähle verschiedene Abstände! Ziehe das schwarze Papier heraus und suche das Spiegelbild an der Innenseite. **2b**

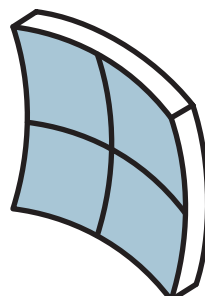
Erklärung der Begriffe:



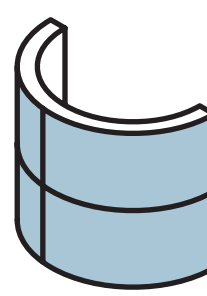
eben/plan



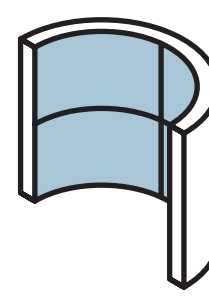
konvex



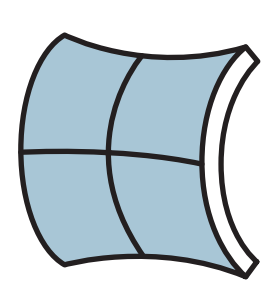
konkav



konvex-zylindrisch



konkav-zylindrisch

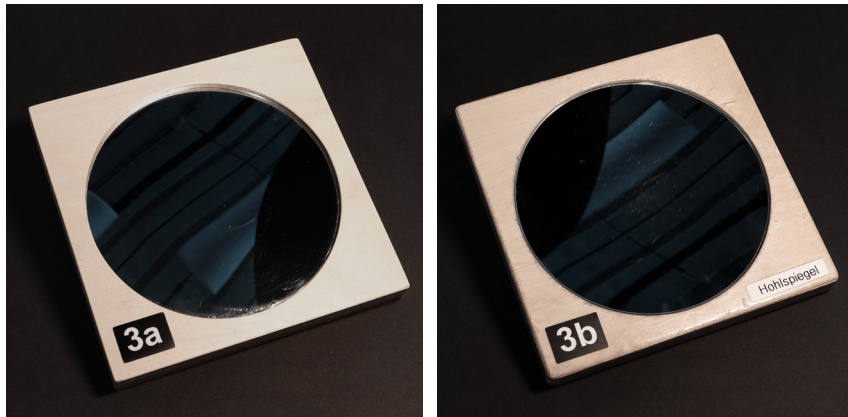


sattelförmig



Experimentier-Ecke 3

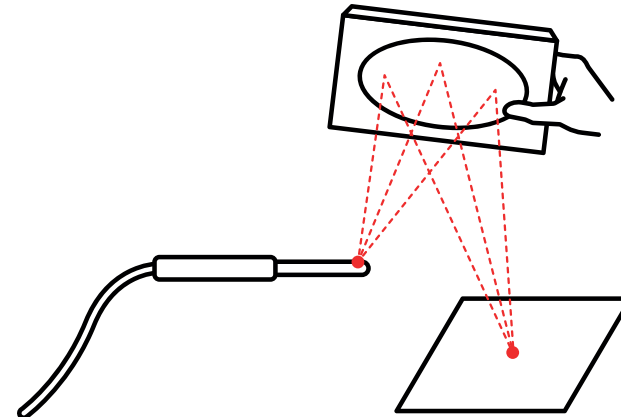
Gewölbte Flächen, Kaustik



3a

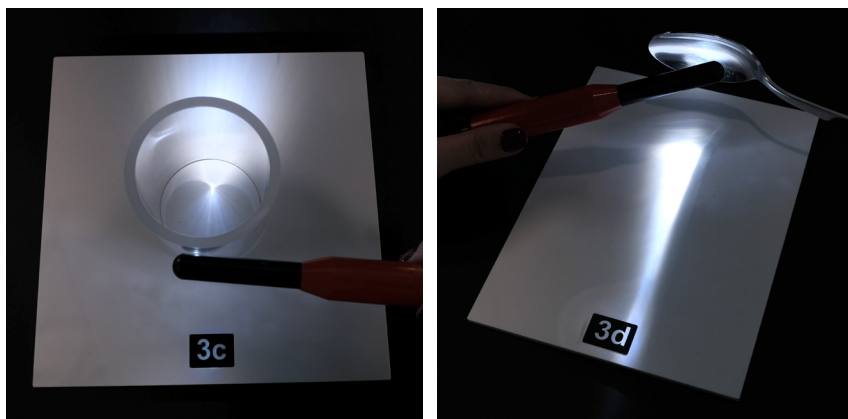
3b

Die Kugelform bei Hohl und Wölbspiegeln erzeugt qualitativ gute Bilder, solange nur schwache Krümmungen vorkommen. Beim Wölbspiegel **3a** wird das Spiegelbild verkleinert und beim Hohlspiegel **3b** vergrößert.



3b

Der Hohlspiegel wirft das Licht der Leuchtdiode zu ihr zurück, wenn sie sich im Krümmungszentrum befindet. **3b**



3c

3d

An den Innenwänden von Zylindern gespiegeltes Licht erzeugt auf einer weissen Unterlage Reflexe „Kaustiken“. **3c**

Beim Löffel können verschiedene Kaustiken projiziert werden. **3d**



Auf der Rückseite des Löffels sehe ich mich stets „richtig“, auf der Vorderseite stehe ich Kopf.



Experimentier-Ecke 4

Spiegelnde Flächen



4a

Interferenz-Folie

Mit zahlreichen hauchdünnen, durchsichtigen Schichten, welche Interferenzen erzeugen, wie sie auch bei Seifenblasen zu sehen sind. **4a** Neige den Interferenzfilter hin und her, achte auf die Farbunterschiede beim Neigen des Filters.



4b

Je nach Beleuchtungs- und Blickrichtung erscheint diese Folie in anderen Farben. **4b**



4c

Bei den Banknoten erscheinen die Streifen in wechselnden Farben. **4c**



4d

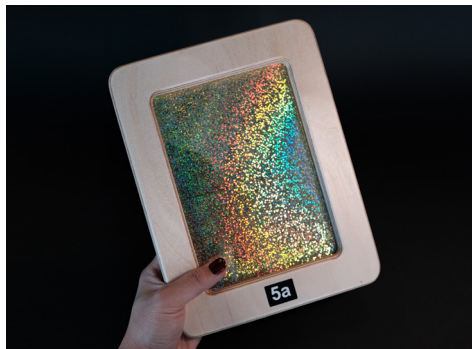
Der Schmetterling (Morphorhetenor, Columbian) ändert je nach Blickrichtung seine Farben. Seine Oberfläche besitzt $0.2 \mu\text{m}$ feine Furchen, die Lichtbeugungen erzeugen. **4d** Nutze zum Betrachten auch die Spotlampe.

**SPOTLAMPE
EIN/AUS**



Experimentier-Ecke 5

Grobstruktur-Flächen



5a

Dekor-Folie

Die Spiegelung der einzelnen Flecken hängt sehr stark von der Richtung und Farbe des einfallenden Lichtes ab. **5a**



5b

Zierkarte

Von blossem Auge nur schwer erkennbare Furchen spiegeln das Licht in Vorzugs-Richtungen. Vortäuschen räumlicher Gebilde. **5b**



5c

Antireflex-Glas (Reflo)

Die durch Ätzung aufgerauhten Seite des Glases vermindert die Spiegelung des reflektierten Lichts. Auf der Normal-Glasseite sind die reflektierten Lichter klar sichtbar. **5c**

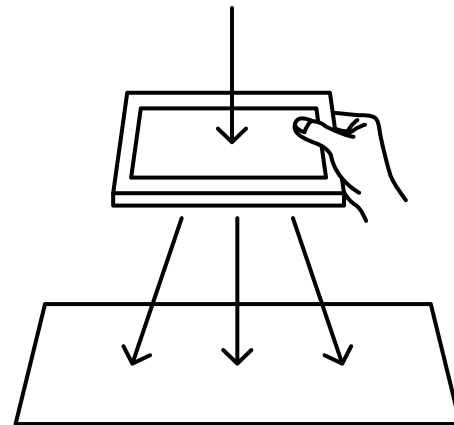


Experimentier-Ecke 6

Spektralfarben mit Interferenzen

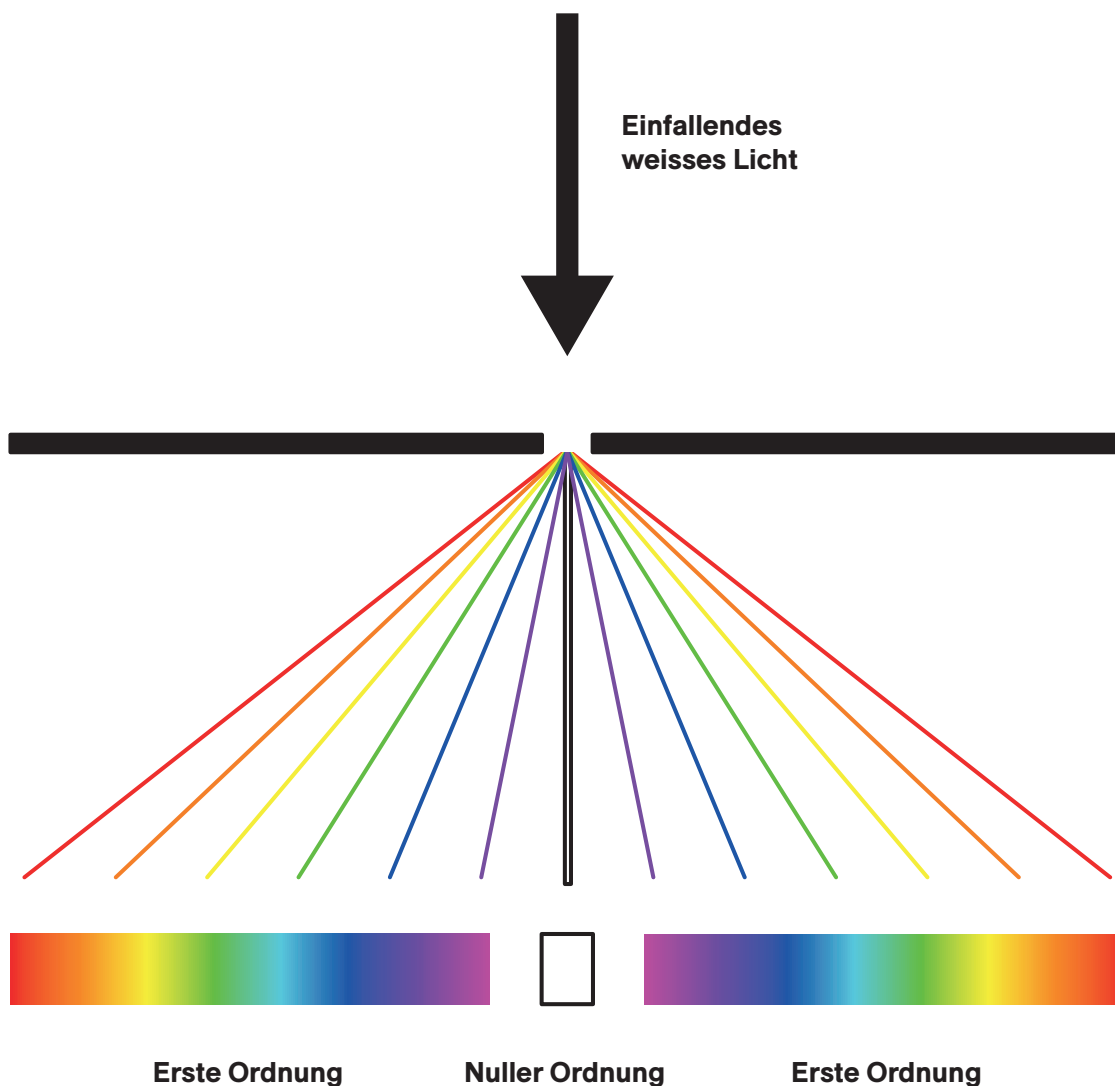


6a



Weißes Licht besteht aus unterschiedlichen Farben. Eine Farbzerlegung oder Dispersion kann mithilfe von Prismen oder Gittern erfolgen. Die Zerlegung von weißem Licht in seine Bestandteile ergibt: Weißes Licht besteht aus den Spektralfarben Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau und Violett.

Verwendet man anstelle eines Prismas ein optisches Gitter, so tritt an diesem Gitter Beugung auf. Das gebeugte Licht überlagert sich, wobei die Lage der Interferenzmaxima auf einem Schirm von der Wellenlänge abhängig ist. Es entstehen farbige Interferenzstreifen, die in ihrer Gesamtheit ein Spektrum bilden, das auch als Gitterspektrum bezeichnet wird. Bei Verwendung von weißem Licht entsteht wie beim Prisma ein kontinuierliches Spektrum.



Erste Ordnung

Nuller Ordnung

Erste Ordnung