



Einfache Experimente zur Physik der Unterstufe Teil 1

Seminarunterlagen Optik

Versuchsanleitungen von Mag. Otto Dolinsek
BG/BRG Lerchenfeld
Klagenfurt

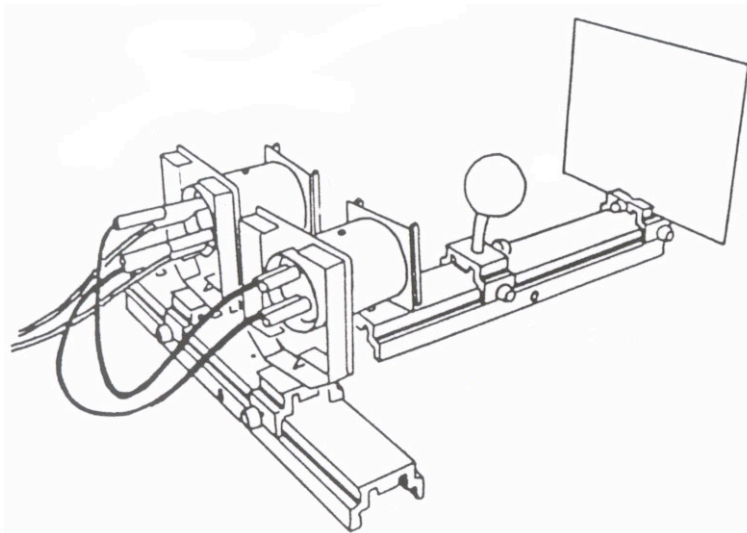
	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Kernschatten, Halbschatten

Die Begriffe Kernschatten und Halbschatten sollen erarbeitet werden und die Unterschiede zwischen einer möglichst punktförmigen und einer ausgedehnten Lichtquelle erkannt werden.

Material: 1 Reiterset, 2 Aufstecklampen, Schirm (weiß), 1 Erde-Mond-Modell, Kabelbox, 1 Netzgerät, 2 Linsen- und Blendenhalter, 2 Stativschienen

Versuch: Aufbau gemäß der Abbildung.



- Der Abstand zwischen Aufstecklampen und Schirm soll ungefähr 50cm betragen.
- Die Kugel wird zuerst nur von einer, danach von beiden Lampen beleuchtet und das Schattenbild auf dem Schirm betrachtet.
- Es sollen zunächst zwei getrennte Schattenbilder entstehen.
- Danach wird die Kugel näher zum Schirm geschoben, damit Kern- und Halbschatten entstehen können.
- Führe Versuche zur Farbmischung durch (Arbeitsblatt:



Fragestellungen:

- Wie entsteht eine Mondfinsternis?
- Wie entsteht eine Sonnenfinsternis?
- Kann im Versuch eine totale bzw. partielle Sonnenfinsternis gezeigt werden?

Erkenntnis:

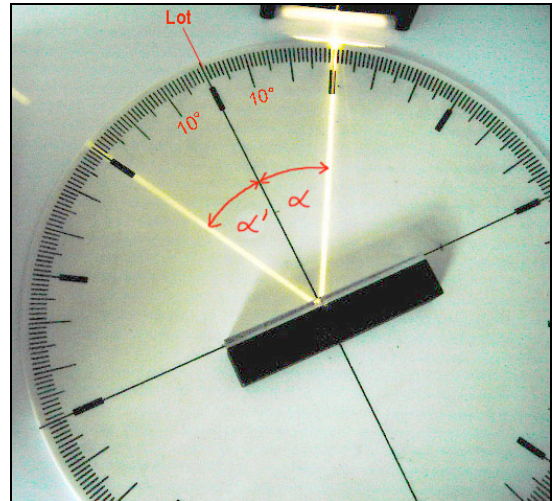
	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Reflexion am ebenen Spiegel

Materialliste: 1 Netzgerät, 1 Spiegel auf Klotz, Kabelbox, 1 Blende mit 1 und 2 Schlitzen, optische Scheibe

Versuchsdurchführung:

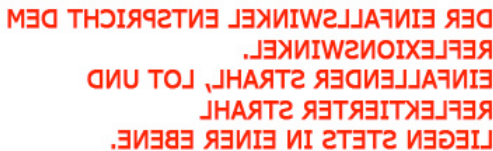
- Wir verwenden die Experimentierleuchte mit parallelem Licht (Kondensor).
- Die Blende mit einem Schlitz wird auf die Experimentierleuchte aufgesteckt.
- Der Lichtstrahl wird genau auf den Mittelpunkt der optischen Scheibe gerichtet.
- Wie messen den Einfallswinkel α und den Reflexionswinkel α' und wiederholen die Messung für verschiedene Einfallswinkel.
- Trage die Messwerte in die Tabelle ein.



Vorsicht! Die Lampen werden mit der Zeit recht heiß! Vorsicht!

Einfallswinkel α	Reflexionswinkel α'
10°	
20°	
30°	
40°	
50°	
60°	

Betrachte Schriften und das Bild im ebenen Spiegel!

Spiegle vertikal! 	Spiegle horizontal! 	
--	---	---

Erkenntnis:

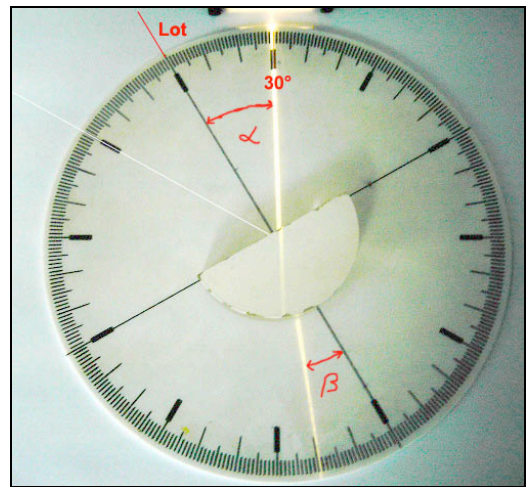
Brechung des Lichtes von Luft in Glas

Der Übergang des Lichtes von Luft in Glas soll untersucht werden.

Materialliste: 1 Netzgerät, 1 Modellkörper halbkreisförmig, optische Scheibe, 1 Experimentierlampe, Kabelbox, Blende mit 1 und 2 Schlitzen

Versuchsdurchführung:

- Wir verwenden die Experimentierleuchte mit parallelem Licht (Kondensor).
- Die Blende mit einem Schlitz wird auf die Experimentierleuchte aufgesteckt.
- Der Lichtstrahl wird genau auf den Mittelpunkt des halbrunden Modellkörpers (Fußpunkt des Lotes) gerichtet.
- Wir messen den Einfallswinkel α und den Brechungswinkel β und wiederholen die Messung für verschiedene Einfallswinkel.
- Trage die Messwerte in die Tabelle ein.



**Vorsicht! Die Lampen werden mit der Zeit recht heiß!
Vorsicht!**

Einfallswinkel α	Brechungswinkel β
10°	
20°	
30°	
40°	
50°	
60°	
70°	

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

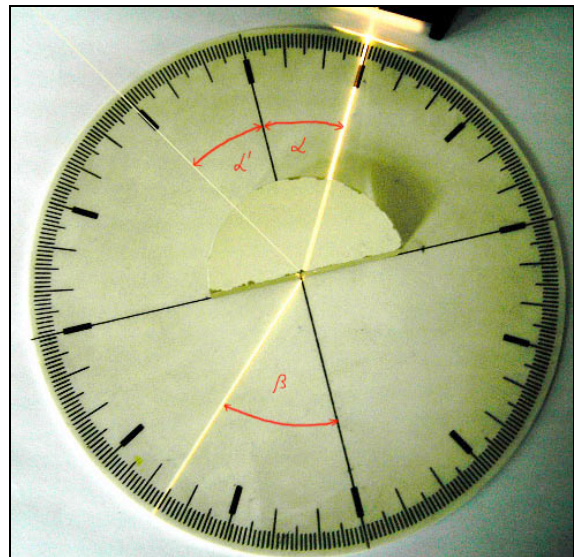
Brechung des Lichtes von Glas in Luft

Der Übergang des Lichtes von Glas in Luft soll untersucht werden.

Materialliste: 1 Netzgerät, 1 Modellkörper halbkreisförmig, optische Scheibe, 1 Experimentierlampe, Kabelbox, Blende mit 1 und 2 Schlitzen

Versuchsdurchführung:

- Wir verwenden die Experimentierleuchte mit parallelem Licht (Kondensor).
- Die Blende mit einem Schlitz wird auf die Experimentierleuchte aufgesteckt.
- Der Lichtstrahl wird genau auf den Mittelpunkt des halbrunden Modellkörpers (Fußpunkt des Lotes) gerichtet.
- Wir messen den Einfallswinkel α und den Brechungswinkel β und wiederholen die Messung für verschiedene Einfallswinkel.
- Trage die Messwerte in die Tabelle ein.



Einfallswinkel α	Brechungswinkel β
10°	
20°	
30°	
40°	

Fragestellungen:

- Was versteht man unter der Totalreflexion des Lichtes?
- Welche Bedingungen führen zur Totalreflexion?

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Parallelstrahl, Hauptstrahl und Brennstrahl bei Spiegeln

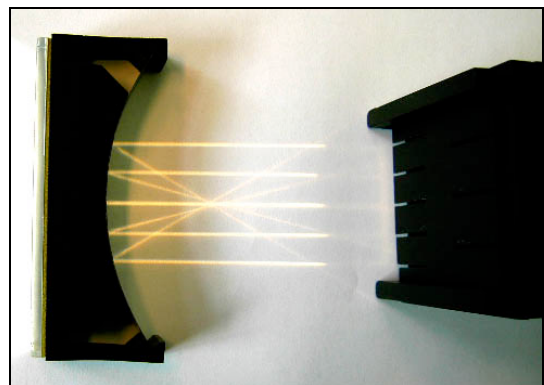
Nachweis der drei außerordentlichen Strahlen beim Hohl- und Wölbspiegel.

Materialliste: 1 Netzgerät, 1 Hohlspiegel, 1 Spiegelstreifen mit Halterung, 1 Experimentierlampe, Kabelbox, Blende mit 1 und 2 Schlitzen, Blende mit 3 und 5 Schlitzen

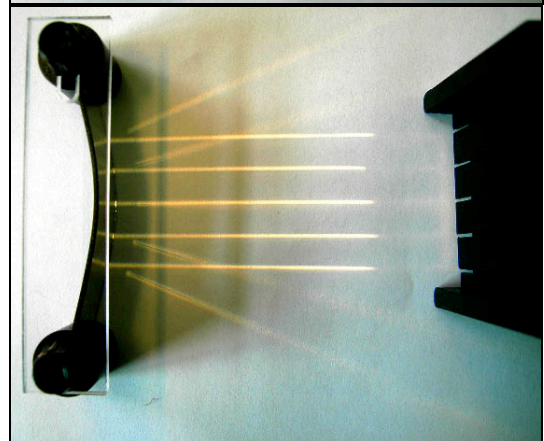
Versuchsdurchführung:

- Wir verwenden die Experimentierleuchte mit parallelem Licht (Kondensor).
- Die Blende mit 5 Schlitzen wird auf die Experimentierleuchte aufgesteckt.

- Bestimme den Brennpunkt des Hohlspiegels.
- Blende die Randstrahlen aus.
- Verwende den Einfachspalt und stelle die drei außerordentlichen Strahlen dar.



- Bestimme den Brennpunkt des Wölbspiegels.
- Blende die Randstrahlen aus.
- Verwende den Einfachspalt und stelle die drei außerordentlichen Strahlen dar.



Fragestellungen:

Warum soll man die Randstrahlen stets ausblenden?
Wie verhalten sich die drei außerordentlichen Strahlen?

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Parallelstrahl, Hauptstrahl und Brennstrahl bei Linsen

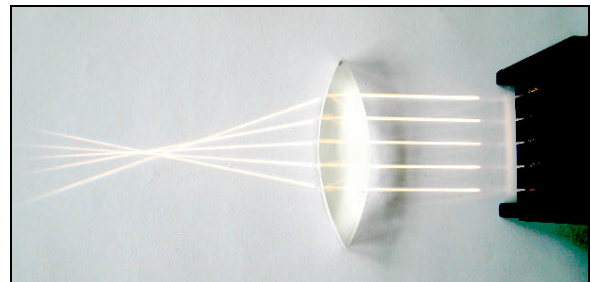
Nachweis der drei außerordentlichen Strahlen bei Sammel- und Zerstreuungslinse.

Materialliste: 1 Netzgerät, 1 bikonvexer Modellkörper, 1 bikonkaver Modellkörper, 1 Experimentierlampe, Kabelbox, Blende mit 1 und 2 Schlitzen, Blende mit 3 und 5 Schlitzen

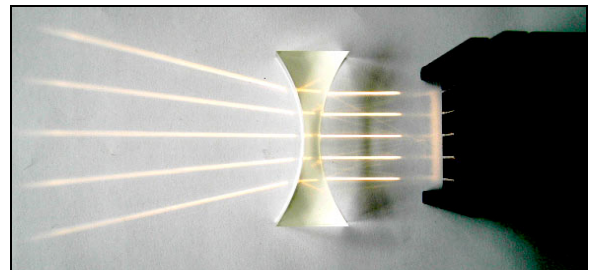
Versuchsdurchführung:

- Wir verwenden die Experimentierleuchte mit parallelem Licht (Kondensor).
- Die Blende mit 5 Schlitzen wird auf die Experimentierleuchte aufgesteckt.

- Bestimme den Brennpunkt der Sammellinse.
- Blende die Randstrahlen aus.
- Verwende den Einfachspalt und stelle die drei außerordentlichen Strahlen dar.



- Bestimme den Brennpunkt der Zerstreuungslinse.
- Blende die Randstrahlen aus.
- Verwende den Einfachspalt und stelle die drei außerordentlichen Strahlen dar.



Fragestellungen:

Warum soll man die Randstrahlen stets ausblenden?
Wie verhalten sich die drei außerordentlichen Strahlen?

Erkenntnis:

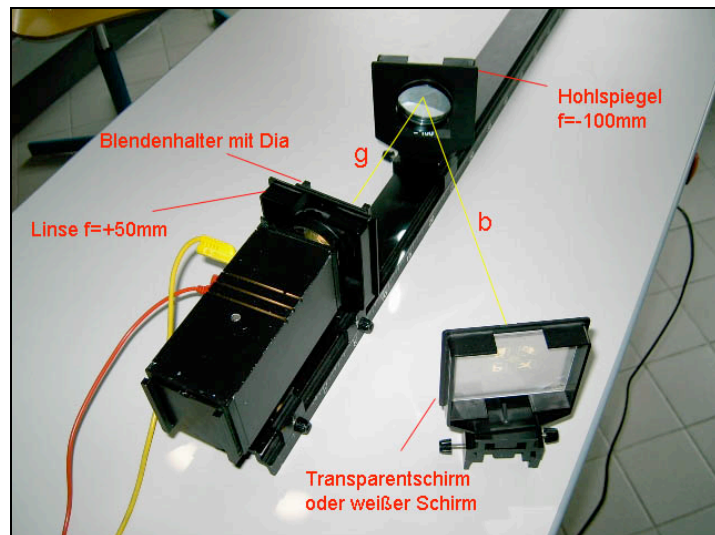
Bilder am Hohlspiegel

Die reellen Hohlspiegelbilder sind auf dem Schirm darzustellen. Die Abbildungs-
gleichung ist zu prüfen.

Materialliste: 1 optische Bank, Experimentierleuchte, Stativstange 10cm, Reiterset, 1 Schirm
weiß, 1 Diapositiv, 1 Hohlspiegel, Netzgerät, Kabelbox, Maßrollband

Aufbau und Durchführung:

- Die Experimentierlampe auf der optischen Bank befestigen.
- Den Glühfaden der Experimentierlampe mit der Linse $f=+50\text{mm}$ auf der fernen Wand scharf abbilden.
- Den Blendenhalter mit Dia (aufrecht) auf die Linse $f=+50\text{mm}$ stecken.
- Den Hohlspiegel $f=-100\text{mm}$ auf der optischen Bank (wie in der Abbildung sichtbar) platzieren.
- Den Transparensschirm bzw. den weißen Schirm verschieben bis das reelle Bild sichtbar wird.
- Die Gegenstandsweite g und die Bildweite b mit einem Rollmeter messen und in die untere Tabelle eintragen.



Bilddarstellung	g	b	$\frac{1}{g} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$	f
verkehrt, verkleinert, reell				
verkehrt, gleich groß, reell				
verkehrt, vergrößert, reell				

Fragestellung: Wann kann man das virtuelle Bild des Spiegels sehen?

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

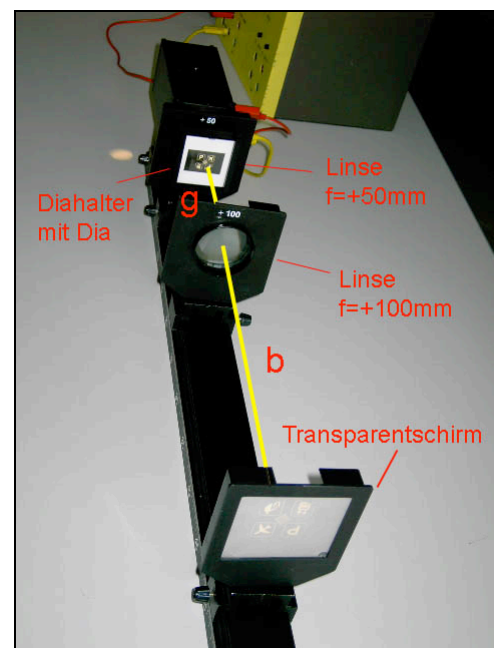
Bilder der Sammellinse

Die reellen Bilder sind auf dem Schirm darzustellen.
Die Abbildungsformel ist zu prüfen.

Materialliste: 1 optische Bank, Experimentierleuchte, Stativstange 10cm, Reiterset, 1 Schirm weiß, 1 Diapositiv, Linsenset, Netzgerät, Kabelbox, Maßrollband

Aufbau und Durchführung:

- Experimentierlampe auf der optischen Bank befestigen
- Glühfaden der Experimentierlampe mit Linse $f=+50\text{mm}$ auf ferner Wand scharf abbilden
- Blendenhalter mit Dia (aufrecht) auf die Linse $f=+50\text{mm}$ stecken
- Sammellinse $f=100\text{mm}$ auf der optischen Bank (wie in der Abbildung sichtbar) platzieren
- Linse und Transparenzschirm verschieben bis das gewünschte reelle Bild sichtbar wird
- Gegenstandsweite g und Bildweite b für die scharfe Abbildung mit Maßrollband ausmessen und in die untere Tabelle eintragen



Bilddarstellung	g	b	$\frac{1}{g} + \frac{1}{b}$	$\frac{1}{f}$
verkehrt, verkleinert, reell				
verkehrt, gleich groß, reell				
verkehrt, vergrößert, reell				

Fragestellung: Wann kann man das virtuelle Bild der Linse (Lupe) sehen?

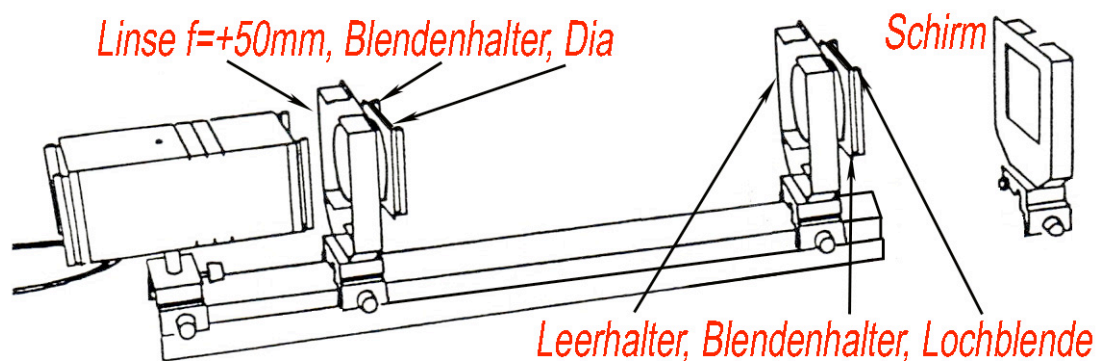
Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Lochkamera (Camera Obscura)

Ein heller Gegenstand (Dia) wird ohne Linse abgebildet.

Materialliste: 1 optische Bank, Experimentierleuchte, Stativstange 10cm, Reiterset, Transparentschirm, 1 Dia, 3 Lochblenden, 1 Netzgerät, 1 Kabelbox



Versuchsaufbau:

- Die Experimentierlampe auf der optischen Bank anbringen.
- Den Diahalter mit Dia auf die Linse $f=+50\text{mm}$ stecken.
- Die Lochblende der Kamera ca. 10cm vor dem Schienenende befestigen!
Das Licht der Lampe auf die Lochblende fokussieren, in dem man die Linse in Richtung der Lochblende verschiebt. Als Schirmebene kann auch die Wand des Physiksaales dienen!
- Das Bild auf der Wand mit verschiedenen Lochblenden betrachten!

Durchführung:

Erzeuge ein verkehrtes, verkleinertes und reelles Bild am Schirm!
Achte auf große Gegenstandsweiten!

Fragestellungen:

1. Wie beeinflusst die Größe der Blendenöffnung die Helligkeit des Bildes?
2. Wie kann man mit Hilfe einer Zeichnung die Entstehung des Bildes erklären?
3. Bei welcher Blendenöffnung wird das Bild schärfer?

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

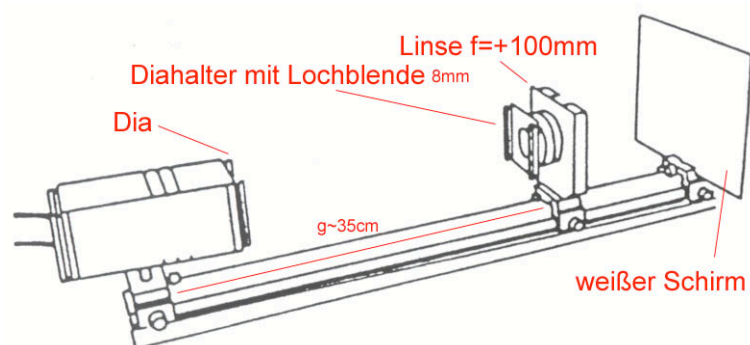
Der Fotoapparat

Die Funktionsweise des Fotoapparates soll erklärt werden. Es soll gezeigt werden, wie die Blende die Tiefenschärfe beeinflusst.

Materialliste: 1 Netzgerät, 1, Experimentierleuchte, 1 Stativstange 10cm, 1 Kabelbox, 2 Lochblenden ($d=8\text{mm}$ u. $d=3\text{mm}$), Linsenset, Blendenhalter, 1 Dia, 1 weißer Schirm

Versuchsdurchführung:

- Aufbau gemäß der Abbildung
- Der Gegenstand (Dia) soll auf dem Schirm scharf abgebildet werden. Danach den Schirm fixieren.
- Feststellen der Tiefenschärfe durch Verschieben der Abbildungslinse
- Die Lochblende $d=8\text{mm}$ durch die Blende $d=3\text{mm}$ ersetzen.
- Feststellen der Tiefenschärfe durch Verschieben der Abbildungslinse



Fragestellungen:

- **Welches Bild entsteht am Schirm?**
 - **aufrecht, reell, vergrößert**
 - **verkehrt, imaginär, verkleinert**
 - **verkehrt, reell, verkleinert**
- **Wie groß muss die Gegenstandsweite mindestens sein, damit verkleinerte Bilder zustande kommen?**
- **Was bewirken kleine Blendenöffnungen beim Fotoapparat?**

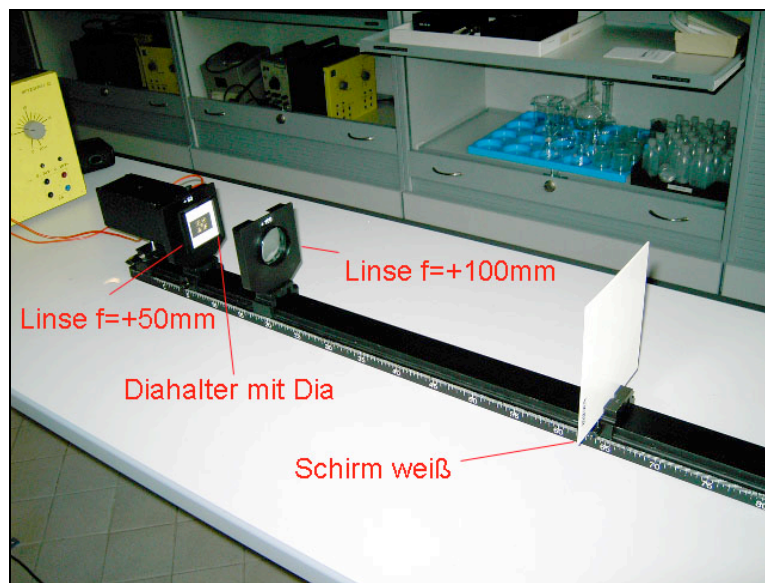
Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Diaprojektor

Kondensor und Objektiv dienen zur Abbildung

Materialliste: 1 optische Bank, Experimentierleuchte, Stativstange 10cm, Reiterset, 1 Schirm weiß, 1 Dia, 1 Blendenhalter, Linsenset, Netzgerät, Kabelbox



Aufbau:

- Experimentierlampe auf der optischen Bank befestigen
- Glühfaden der Experimentierlampe mit Linse $f=+50\text{mm}$ (Kondensor) auf ferner Wand scharf abbilden
- Blendenhalter mit Dia auf die Linse $f=+50\text{mm}$ stecken
- Sammellinse $f=+100\text{mm}$ auf der optischen Bank (wie im Bild) platzieren
- Dia vergrößert auf weißem Schirm abbilden

Fragestellungen:

Welche Entfernung muss der Schirm vom Objektiv mindestens haben?

Wäre die Linse $f=+300\text{mm}$ besser zur Abbildung geeignet?

In der Praxis wird noch ein Spiegel zwischen Objektiv und Schirm verwendet. Wozu dient er?

4. Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

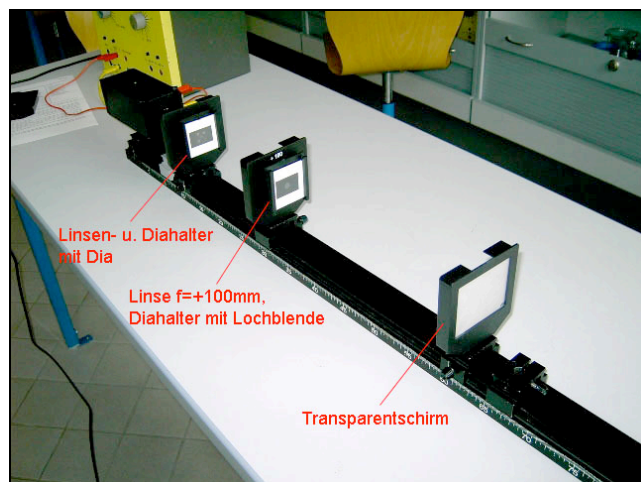
Das Mikroskop

Die Funktionsweise des Mikroskops soll gezeigt werden.

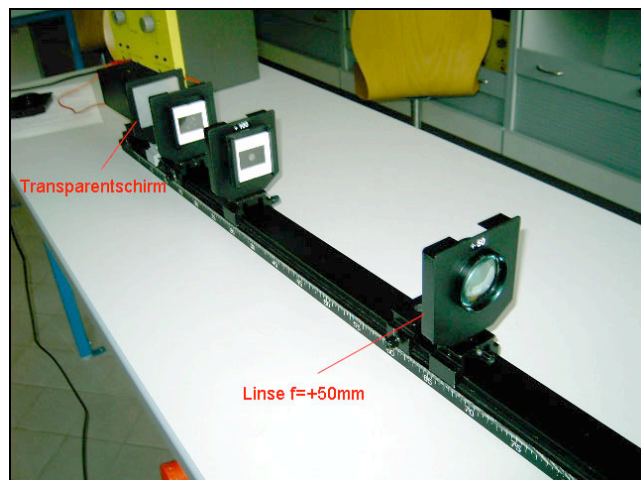
Materialliste: 1 optische Bank, Experimentierleuchte, Stativstange 10cm, Reiterset, Transparentschild, 1 Diapositiv, Linsenset, Lochblende, Netzgerät, Kabelbox

Aufbau und Durchführung:

- Experimentierlampe auf der optischen Bank befestigen
- Linsen- und Diahalter mit Dia vor der Experimentierleuchte montieren
- das Dia mittels Linse $f=+100\text{mm}$ auf dem Transparentschild abbilden
- Mit der Lochblende auf der Linse $f=+100\text{mm}$ (Objektiv) die Randstrahlen ausblenden (nur das Quadrat soll sichtbar sein)



- Mit der Sammellinse $f=+50\text{mm}$ (Okular) das reelle, vergrößerte und verkehrte Zwischenbild betrachten, starke Blendwirkung tritt auf
- Transparentschild zwischen Lampe und Objektiv ($f=+100\text{mm}$) stellen, damit die Blendwirkung verhindert wird
- Zwischenbild neuerlich betrachten



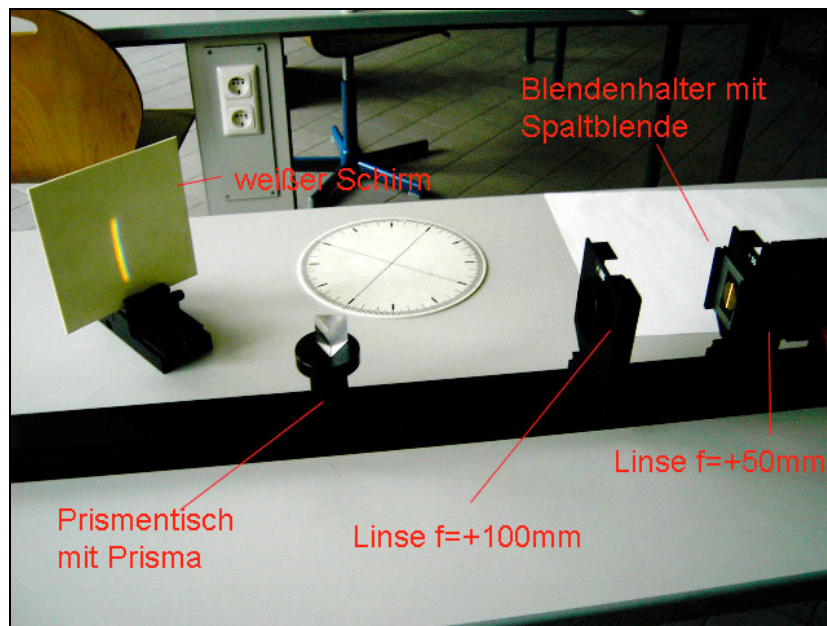
Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Farbzerlegung des Lichtes durch ein Prisma

Das Licht der Lampe soll mit Hilfe eines Prismas in die Spektralfarben zerlegt werden.

Materialliste: 1 optische Bank, Experimentierleuchte, Stativstange 10cm, Reiterset, 1 Schirm weiß, 1 Spaltblende, 1 Prisma, 1 Diahalter, Linsenset, Netzgerät, Kabelbox



Aufbau:

- Experimentierlampe auf der optischen Bank befestigen.
- Glühfaden der Experimentierlampe mit Linse $f=+50\text{mm}$ auf ferner Wand scharf abbilden.
- Blendenhalter mit Spaltblende auf die Linse $f=+50\text{mm}$ stecken.
- Sammellinse $f=+100\text{mm}$ auf der optischen Bank (wie im Bild) platzieren.
- Spalt mit Sammellinse $f=+100\text{mm}$ scharf auf einer fernen Fläche abbilden.
- Prismenstisch mit Prisma in den Strahlengang bringen und seitlich das Spektrum mit dem weißen Schirm darstellen.
- Farbscheiben der additiven und subtraktiven Farbmischung einschieben und die Absorptionsspektren beobachten.

Fragestellungen:

1. Welche Farbe wird am wenigsten abgelenkt?
2. Welche Farbe wird am stärksten abgelenkt?
3. Lassen sich die Spektralfarben wieder zu weißem Licht vereinigen?
4. Welche Farbscheibe ist ein Filter?

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

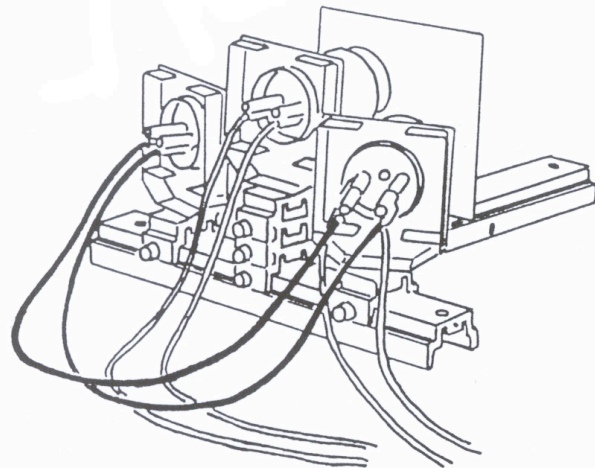
Additive Farbmischung

Die RGB-Farben spielen bei Bildschirmen eine große Rolle. Mische die Lichter der Grundfarben.

Materialliste: 2 Stativschienen, 3 Aufstecklampen, Reiter set, Netzgerät, 1 Schirm weiß, Kabelbox, Farbfiltersatz RGB, 1 Schalttafel, 2 Schalter

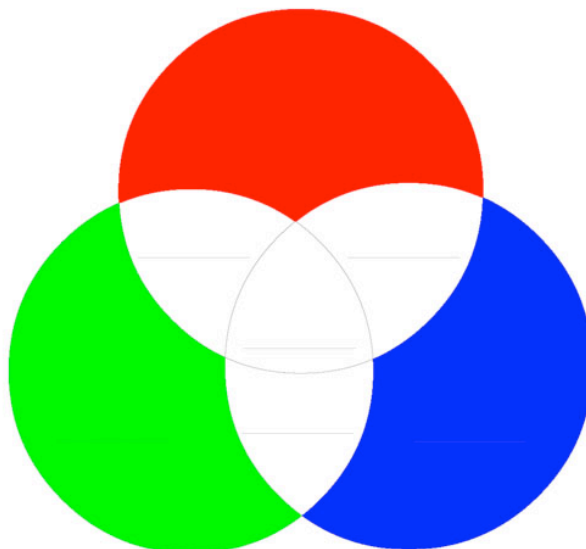
Versuchsdurchführung:

1. Auf die drei Experimentierleuchten werden die Farbfilter aufgesteckt.
2. Die 3 Leuchten werden parallel geschaltet. 2 Leuchten sollen mit Schalter ausschaltbar sein.
Die Versorgung der Experimentierleuchten erfolgt mit 12V~.
3. Nun werden die drei Leuchten so auf den Schirm gerichtet, dass dort drei sich überschneidende Farbkreise zu sehen sind.
4. Schreib die beobachteten Farben in die Zeichnung.



**Vorsicht! Die Lampen werden mit der Zeit recht heiß!
Vorsicht!**

Beobachtung:



	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Körperfarben

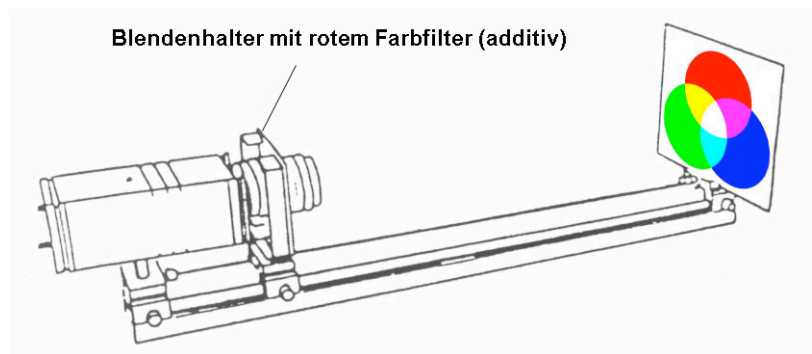
Die Farben der Gegenstände unserer Umwelt hängen ab von der spektralen Zusammensetzung des verwendeten Lichtes.

Materialliste: 1 Stativschiene, 1 Experimentierlampe, 1 Stativstange 10cm, 1 Reiterset, Netzgerät, 1 Schirm weiß, Kabelbox, Farbfiltersatz RGB, Farbfiltersatz CMY, 1 Linsen- und Blendenhalter

Aufbau gemäß der Abbildung.

Versuchsdurchführung:

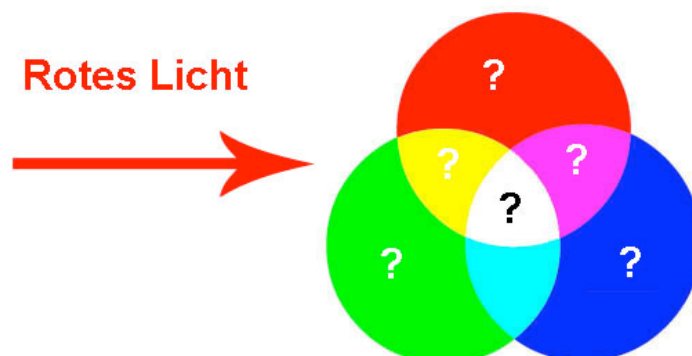
- Das Blatt mit den additiven Farben wird auf dem Schirm mit Tixostreifen befestigt.
- Beleuchte den Schirm mit verschiedenen Farben. Wie verändern sich die Farben der Farbkreise?



Vorsicht! Die Lampen werden mit der Zeit recht heiß! Vorsicht!

Welche Farben ergeben sich bei Beleuchtung mit rotem Licht?

Beobachtung:



	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Subtraktive Farbmischung

Die subtraktive Farbmischung mit den Grundfarben blaugrün, gelb und purpur ist zu zeigen. Der Versuch wird bei Tageslicht durchgeführt.

Materialliste: 1 Farbfiltersatz, subtraktiv

Versuchsdurchführung:

Die Filter werden übereinander gesteckt und gegen das Licht betrachtet.

Trage die entstehende Mischfarbe in die Tabelle ein.



Grundfarben	Mischfarbe
Blaugrün und Gelb	
Purpur und Gelb	
Blaugrün und Purpur	
Blaugrün, Purpur und Gelb	

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

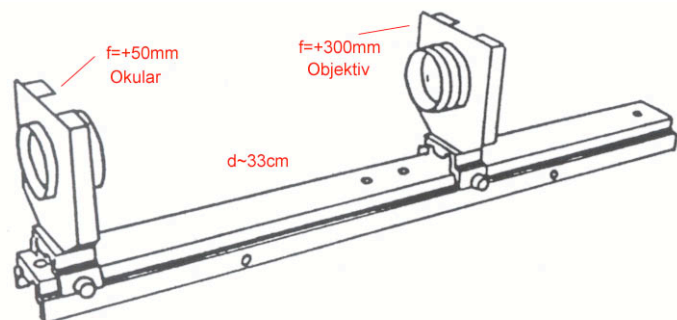
Das Kepler Fernrohr (Astronomisches Fernrohr)

Der Versuch zeigt die Funktionsweise eines einfachen Fernrohres bestehend aus zwei Linsen.

Materialliste: 1 Linsenset, 1 optische Schiene

Versuchsdurchführung:

- Aufbau gemäß der Abbildung
- Wir betrachten mit dem Fernrohrmodell einen weit entfernten Gegenstand. Die Objektivlinse muss dabei solange verschoben werden, bis das Bild durch die Okularlinse scharf zu sehen ist.



Fragestellungen:

- **Welches Bild liefert das Kepler Fernrohr?**
- **Wie könnte man die Abbildung verbessern?**

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

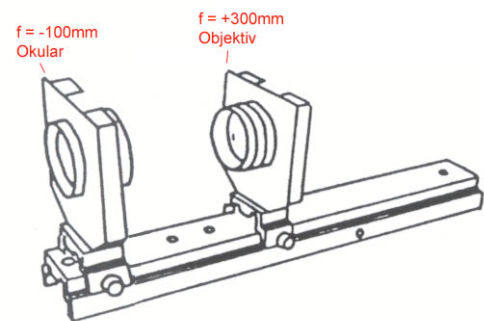
Das Galilei'sche Fernrohr (Operngucker)

Der Versuch zeigt die Funktionsweise eines einfachen Fernrohres bestehend aus zwei Linsen.

Materialliste: 1 Linsenset, 1 optische Schiene

Versuchsdurchführung:

- Aufbau gemäß der Abbildung
- Wir betrachten mit dem Fernrohrmodell einen weit entfernten Gegenstand. Die Objektivlinse muss dabei solange verschoben werden, bis das Bild durch die Okularlinse scharf zu sehen ist.



Fragestellungen:

- **Welches Bild liefert das Galileische Fernrohr?**
- **Wie könnte man die Abbildung verbessern?**

Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Bilder des Wölbspiegels

Kennen lernen der Abbildungseigenschaften eines Wölbspiegels

Materialliste: 1 Wölbspiegel, 1 Linsenhalter

Durchführung:

Wir betrachten Gegenstände aus unterschiedlichen Gegenstandsweiten.



Fragestellungen:

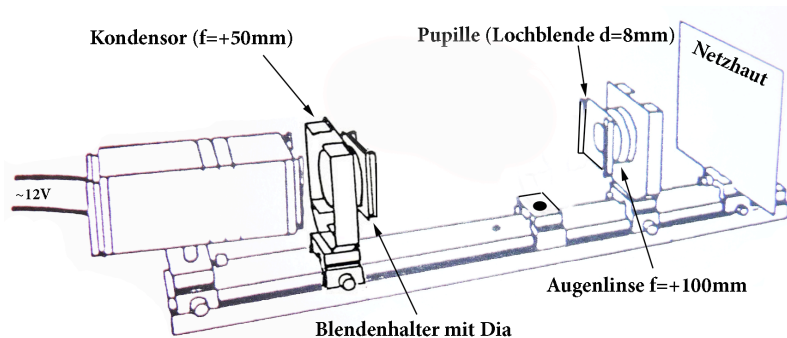
Wie hängt die Bildgröße von der Entfernung des Gegenstandes ab?
Ist das Bild auf einem Schirm darstellbar?

Erkenntnis:

Augenfehler und deren Korrektur

Materialliste: 1 optische Bank, 1 Experimentierleuchte, 1 Stativstange, Linsen $f=50\text{mm}$, $f=+100\text{mm}$, $f=300\text{mm}$, $f=-100\text{mm}$, 1 Lochblende $d=8\text{mm}$, 1 Dia, 2 Blendenhalter, 1 Schirm, 1 Netzgerät, 1 Kabelbox, 1 Reiterset

Die Korrektur von Augenfehlern durch Brillen soll verständlich gemacht werden. Das Experiment kann auch mit einer richtigen Brille durchgeführt werden.

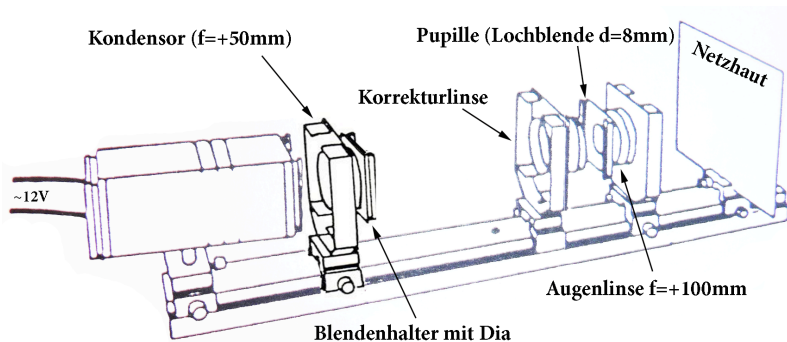


Versuchsaufbau für das normalsichtige Auge: Aufbau gemäß der Abbildung!

Mit dem Kondensor ($f=+50\text{mm}$) erzeugt man Parallelstrahlen (Glühfaden auf einer fernen Wand scharf abbilden). Die „Augenlinse“ $f=+100\text{mm}$ wird in ca. 40cm Entfernung vom Kondensor aufgestellt. Mittels eines Blendenhalters wird die Pupille (Lochblende $d=8\text{mm}$) auf der „Augenlinse“ montiert. Der Schirm stellt die Netzhaut dar.

Aufgabenstellung:

Augenlinse bzw. Schirm so verschieben, dass der Gegenstand (Dia) scharf auf dem Schirm (Netzhaut) abgebildet wird! Das Bild auf der Netzhaut ist,, !



Kurzsichtigkeit: Augapfel ist zu lang!

Vergrößere den Schirmabstand um etwa 5cm. Das Bild wird unscharf!

Wie kann die Bildschärfe durch eine Korrekturlinse wieder hergestellt werden?

Weitsichtigkeit: Augapfel ist zu kurz!

Verkleinere den Schirmabstand um etwa 2cm.

Wie kann die Bildschärfe durch eine Korrekturlinse wieder hergestellt werden?

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

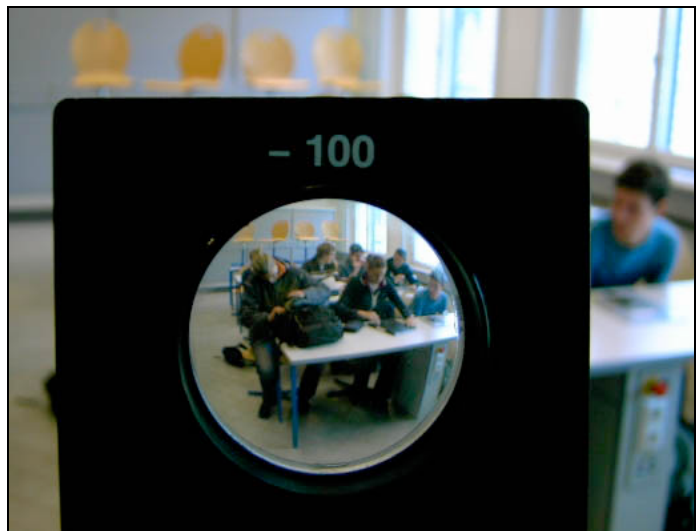
Bilder der Zerstreuungslinse

Kennen lernen der Abbildungseigenschaften einer Zerstreuungslinse

Materialliste: 1 Linse $f = -100\text{mm}$

Durchführung:

Wir betrachten Gegenstände aus unterschiedlichen Gegenstandsweiten.



Fragestellungen:

Wie hängt die Bildgröße von der Entfernung des Gegenstandes ab?
Ist das Bild auf einem Schirm darstellbar?

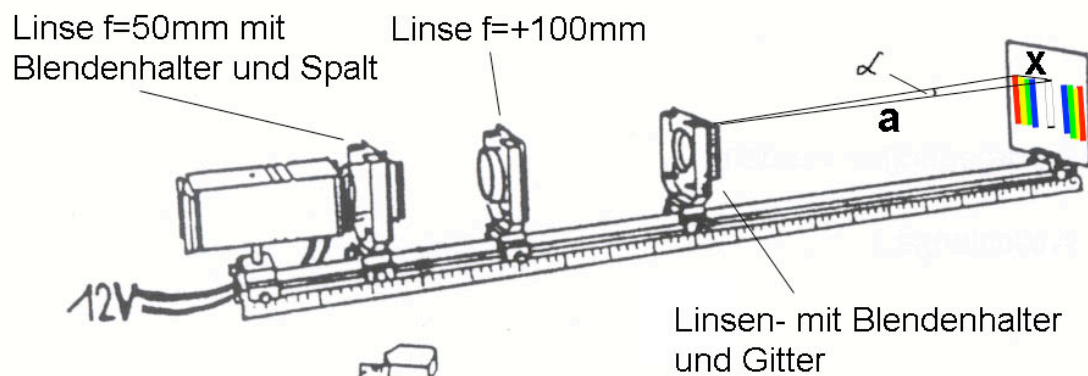
Erkenntnis:

	Schülerversuch: Optik	
	Name:	Datum:

Beugung des Lichtes

Die Wellenlänge des verwendeten Lichtes ist zu bestimmen.

Materialliste: 1 Stativschiene, 1 Experimentierlampe, 1 Stativstange 10cm, 1 Reiterset, 1 Netzgerät, 1 Schirm weiß, Kabelbox, 2 Linsen- und Blendenhalter, 1 Gitter d=300Striche/mm, 1 Linse f=+50mm, 1 Linse f=+100mm



Aufbau gemäß der Abbildung.

Versuchsdurchführung:

- Paralleles Licht erzeugen (Glühfaden an ferner Wand mit f=+50mm abbilden).
- Spalt mit f=+100mm am Schirm abbilden.
- Gitter in den Strahlengang bringen.
- Beugungsmuster soll symmetrisch zur 0. Ordnung liegen.
- a, x messen und in die Tabelle eintragen

$$\sin \alpha = \frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}} = \frac{\lambda}{d} \Rightarrow \lambda = \frac{d \cdot x}{\sqrt{a^2 + x^2}}$$

Farbe	x	λ
Rot		
Gelb		
Grün		
Blau		

Erkenntnis:

Schülerversuch: Optik

Name:

Datum:

