

## Licht und Farbe

### Farbzerlegung des Lichtes

Farbzerlegung des Lichtes beim Durchgang durch ein Prisma  
Optische Bank, S1-Profil

### Versuchsziel

1. Demonstration der Farbzerlegung des weißen Lichtes beim Durchgang durch ein Flintglasprisma

### Aufbau



- Durch Drehen des Lampeneinsatzes die Glühlampenwendel senkrecht ausrichten und Lampeneinsatz um ca. 3 cm herausziehen.
- Kondensorlinse ( $f = 5 \text{ cm}$ ) etwa 2 cm hinter der Lampe positionieren.
- Breite des Spaltes auf ca. 1,75 mm einstellen.
- Mit Klebestreifen einen Bogen weißes Papier auf den Schirm kleben.
- Zur Justierung der Versuchsanordnung Prisma zunächst nicht in den Strahlengang bringen und Schirm im hinteren Drittel der Optischen Bank anordnen.
- Abbildungslinse ( $f = 10 \text{ cm}$ ) verschieben, bis ein scharfes Bild des Spaltes auf dem Schirm erscheint. Danach Schirm von der Optischen Bank entfernen und in ca. 30 cm Abstand und einem Winkel von etwa  $60^\circ$  zur Optischen Bank aufstellen.
- Raum vollständig abdunkeln

### Geräte

1 Optische Bank, S1-Profil .....	460 310
4 Optikreiter mit Klemmsäule .....	460 313
2 Optikreiter mit Muffe .....	460 311
1 Lampegehäuse .....	450 60
1 Lampe, 6 V / 5 A .....	450 51
1 Linse, $f = 5 \text{ cm}$ .....	459 60
1 Linse, $f = 10 \text{ cm}$ .....	459 62
1 Einstellbarer Spalt .....	471 71
1 Prisma Flintglas .....	465 32
1 Kerzenhalter .....	459 31
1 Verlängerungsstift .....	309 00 441
1 Schirm .....	441 53
1 Transformator 6/12 V .....	521 210

### Durchführung

- Flintglasprisma in den Strahlengang bringen und den Kerzenhalter auf dem Optikreiter drehen, bis ein breites, lichtstarkes Spektrum auf dem Schirm erscheint. Gegebenenfalls die Schärfe des Spektrums durch Verschieben der Abbildungslinse korrigieren.

### Beobachtung

Auf dem Schirm wird ein kontinuierliches Spektrum sichtbar.

### Auswertung

Beim Durchgang durch ein Prisma wird das weiße Licht einer Glühlampe durch Brechung in seine farbigen Bestandteile zerlegt. Dabei entsteht ein Farbband, das als kontinuierliches Spektrum bezeichnet wird.

Im kontinuierlichen Spektrum gehen die Spektralfarben violett, blau, grün, gelb, orange und rot ineinander über.

Ursache für die spektrale Zerlegung des weißen Lichtes ist die Abhängigkeit der Brechzahl  $n$  beim Übergang von Luft in Glas von der Farbe des Lichtes (Dispersion).

Die Brechzahl  $n$  ist für rotes Licht kleiner als für violettes Licht.