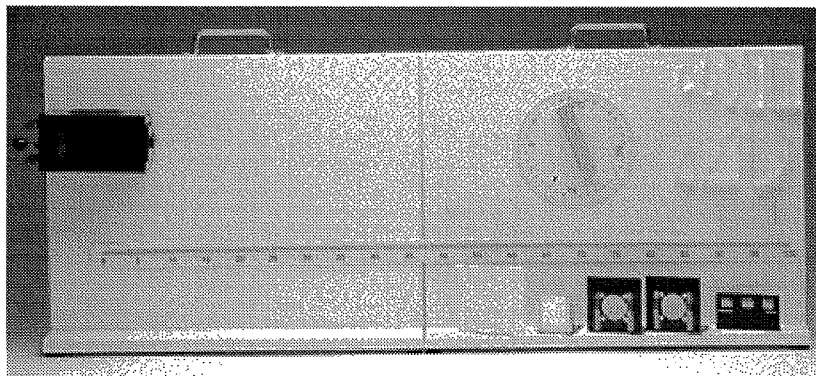


MT03040 Optiksatz mit Dioden-Laser



Gerätesatz Optik mit einem Dioden-Laser für Versuche an der Metalltafel

Versuche zu folgenden Themen sind möglich:

Reflexion - Brechung - Beugung - geradlinige Ausbreitung des Lichtes - Ablenkung durch Prismen -
Glasfaser-Optik - Linsengesetze - u. v. a.

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Dioden-Laser MT04042 mit Objektiv zur Aufweitung, magnethaftend
- Halter mit Glasfaser-Lichtleiter, magnethaftend
- 2 Linsen- und Diahalter, magnethaftend
- Projektionsschirm, magnethaftend
- optische Scheibe, magnethaftend
- Lineal 1m, magnethaftend
- Halbkreiskörper 105 mm Ø, magnethaftend
- Zerstreulinse $F = -100$ mm, magnethaftend
- 3 Sammellinsen $F = +24, +50$ und $+100$ mm, magnethaftend
- Prisma 30-75-75°, magnethaftend
- Prisma 30-60-90°, magnethaftend
- Küvette mit parallelen Seitenflächen, magnethaftend
- planparallele Platte 80x40 mm, magnethaftend
- ebener Spiegel 105x20 mm, magnethaftend
- teildurchlässige Platte mit Halter, magnethaftend
- Dreifachgitter 140-530-1000 L/mm, magnethaftend.

Für Versuche an der Metalltafel sind zusätzlich erforderlich:

MT03043 Objektiv für Einfach-Strahl

MT03042 Objektiv für Dreifach-Strahl (Strahlenteiler)

MT01172 Metalltafel (oder andere)

Warnung:

**Alle Personen, die mit dem Laser arbeiten und sich im Wirkungsbereich des Lasers aufhalten, müssen über die Gefahren, die vom Laserstrahl ausgehen, informiert sein.
Niemals direkt in den Laserstrahl sehen. - Die Aufbauten sollten sich nicht in Augenhöhe befinden.
Reflexionen müssen vermieden werden. - Eine Kontrollleuchte zeigt an, wenn der Laser arbeitet.**

Beschreibung des Dioden-Lasers MT04042

Dieser preiswerte Dioden-Laser kann in vielen Versuchen herkömmliche HeNe-Laser ersetzen. Er kann in folgenden Versuchen eingesetzt werden:

- wie ein herkömmlicher HeNe-Laser in allen Versuchen zur Wellenoptik auf der optischen Bank.
- zusätzlich für Versuche zur geometrischen Optik und Wellenoptik an der Metalltafel.
- zur Übertragung höherer analoger oder digitaler Frequenzen , z. B. auch über Glasfaser-Lichtleiter.
- Messung der Lichtgeschwindigkeit

Technische Daten:

- Laser der Klasse 3A, Leistung < 3 mW
- Wellenlänge 670 nm
- modulierbar mit TTL- oder analogem Signal (10 Hz bis 900 kHz)
- Schutz gegen zu hohe Modulationsspannung.
- Änderung der Brennweite durch Verschieben der Laser-Diode möglich.
- Mit Objektiv zur Aufweitung des Strahles.
- Stromversorgung über Batterien 4 x 1,5 V.
- Abmessungen 376 x 88 x 67 mm, Gewicht 1,8 kg.

Mögliche Versuche:

- Sammel- und Zerstreuungslinsen
- Reflexions-Gesetze
- Brechungs-Gesetze
- Lichtleitung, Glasfaser-Lichtleiter
- Planparallele Platte
- Brechung durch Prismen
- Beugung an Spalten
- u.v.a.

Versuch1: Sammel- und Zerstreuungslinsen:

zusätzlich erforderlich:

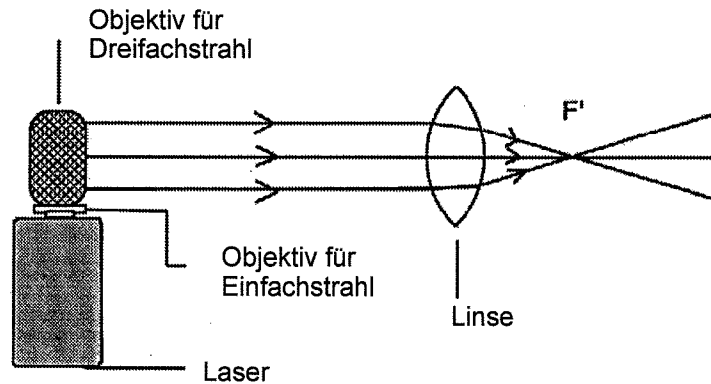
MT03043 Objektiv für Einfach-Strahl

MT03042 Objektiv für Dreifach-Strahl (Strahlenteiler)

Metalltafel

Nehmen Sie die Linse, mit der Sie arbeiten möchten und bringen Sie diese an der Metalltafel an - senkrecht zu den Strahlen, die vom Laser ausgehen.

Man stellt fest: wenn sich die Lichtbündel nicht sehr weit von der Achse ausbreiten, dann schneiden sich die Strahlen - nachdem sie durch die Linsen gedungen sind - in einem Punkt F' : dies ist der Hauptfokuspunkt.



Versuch 2: Reflexions-Gesetze

zusätzlich erforderlich:

MT03043 Objektiv für Einfach-Strahl

Metalltafel

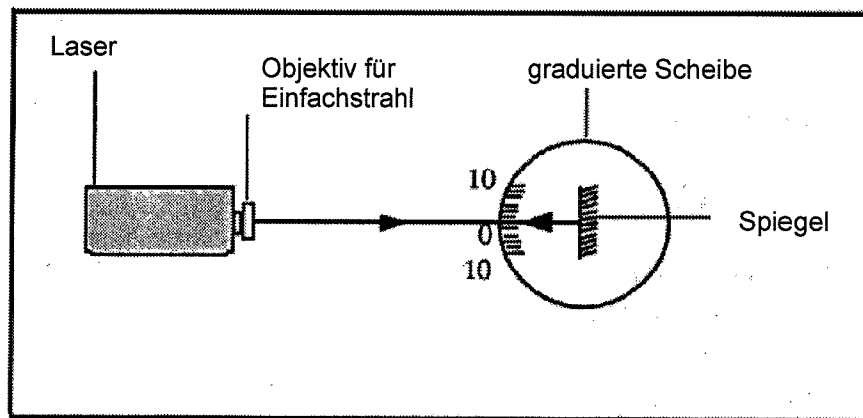


Bild 1

Dioden-Laser, optische Scheibe und Spiegel so ausrichten, daß einfallender und reflektierter Strahl übereinander liegen (Bild 1).

Optische Scheibe mit dem Spiegel um den Winkel i drehen.

Den Winkel r messen (Bild 2).

Der Versuch zeigt, daß Einfallswinkel i = Ausfallswinkel r ist ($i + r = 2 i$).

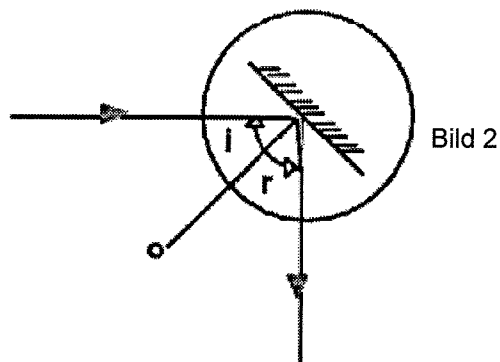


Bild 2