

## Die Lupe

### Prinzip und Material

#### Prinzip

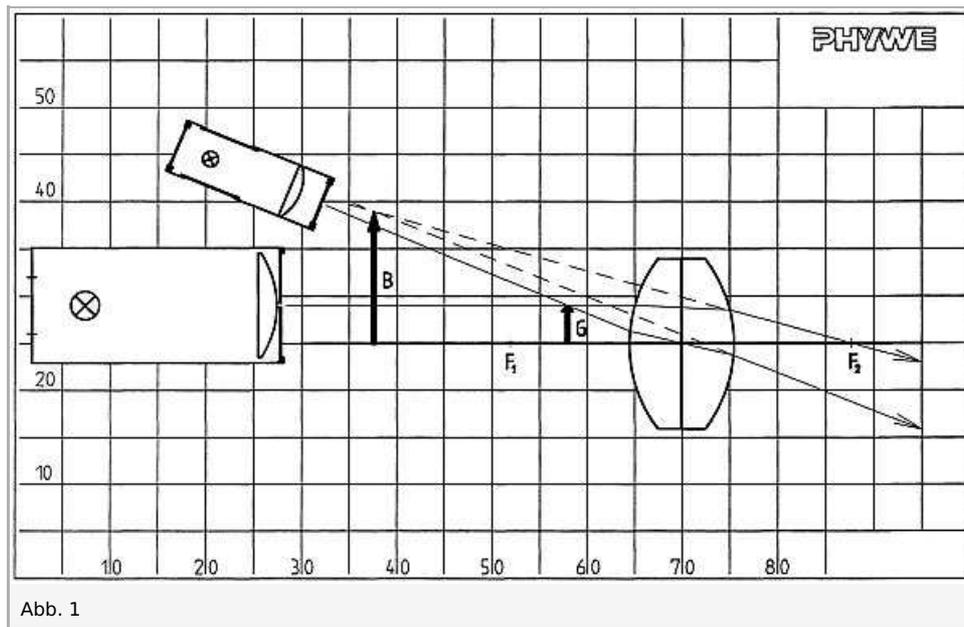
Die Funktion der Lupe soll demonstriert werden.

#### Material

Position	Material	Bestellnr.	Menge
1	Demo Physik Hafttafel mit Gestell	02150-00	1
2	Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W	08270-20	1
3	PHYWE Stufentrafo mit Gleichrichter 14 V~/12 V-, 5 A	13533-93	1
4	Leuchtbox 12 V/20 W mit Magnetboden	09804-00	1
5	Modellkörper, Plankonvex, Haftmagnet	08270-02	2
Zusätzliche Materialien			
6	Lineal		
7	wasserlöslicher Folienstift		

## Aufbau und Durchführung

- Optische Achse auf Hafttafel festlegen
- Bikonvexlinse, aus beiden Modellkörpern zusammengesetzt, in der rechten Tafelhälfte aufsetzen
- Brennpunkte der Linse  $F_1$  und  $F_2$  markieren ( $f = 180 \text{ mm}$ )
- Gegenstandsobjekt (40 mm Höhe, Abstand ca. 120 mm von der Linsenmitte) einzeichnen
- Mittels Haftleuchte und Leuchtbox zwei Strahlen durch die Pfeilspitze schicken (Parallelstrahl und Mittelpunktstrahl oder beliebiger Strahl, der relativ achsennah auf die Linse trifft, Abb. 1)
- Strahlenverläufe soweit wie möglich nachzeichnen
- Linse und Leuchten entfernen
- Strahlenverläufe komplettieren (es genügt, die gebrochenen Strahlen jenseits der Linse deutlich zu markieren)
- Rückwärtige Verlängerungen der aus der Linse ausgetretenen Strahlen gestrichelt bis zu ihrem Schnittpunkt zeichnen
- Bildpfeil zeichnen (Abb. 1)



## Beobachtung und Auswertung

### Beobachtung

Die Konvexlinse erzeugt von dem Gegenstandspfeil ein vergrößertes, aufrechtes, virtuelles Bild.

### Auswertung

Eine Konvexlinse wirkt als Lupe, wenn man durch sie hindurch einen Gegenstand betrachtet, der innerhalb der einfachen Brennweite steht. Man erhält ein vergrößertes, seitenrichtiges, aufrechtes, virtuelles Bild. Mit einer Lupe vergrößert man den Sehwinkel und erkennt deshalb kleine Details am Gegenstand deutlicher. Man kann das Bild mit entspanntem Auge betrachten, wenn sich der Gegenstand etwa in der Brennweite der Linse befindet.