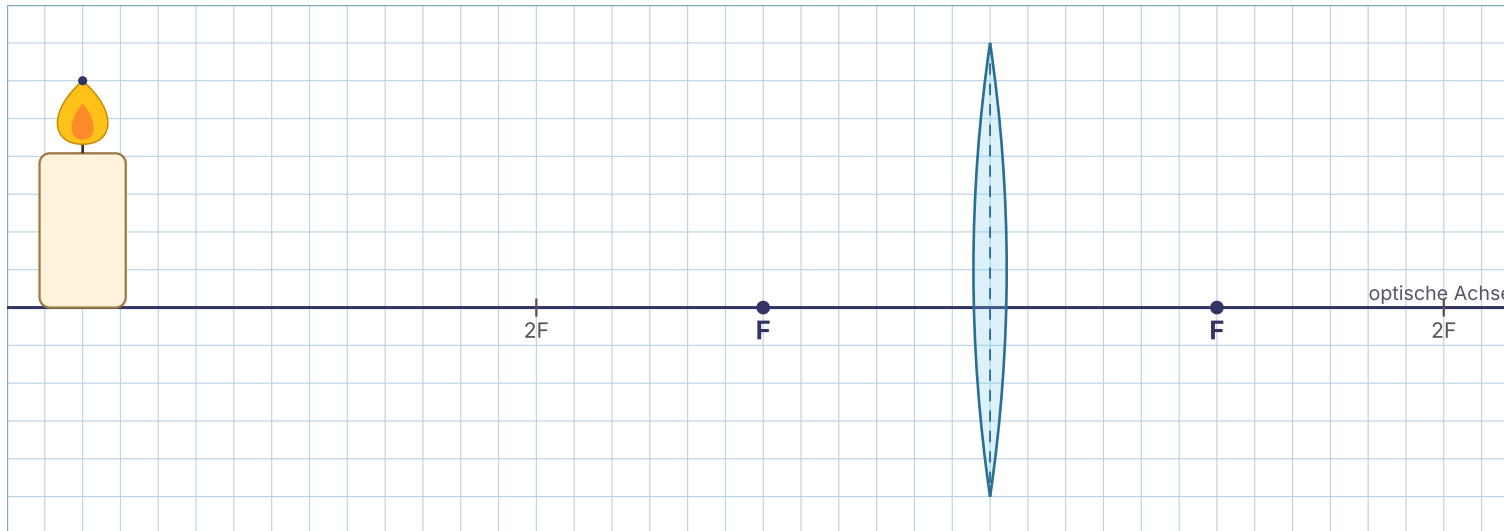


Merke – so konstruierst du das Bild (mit Lineal und Buntstiften):

- **Parallelstrahl:** läuft parallel zur optischen Achse auf die Linse zu, danach durch den Brennpunkt F hinter der Linse.
- **Mittelpunktstrahl:** geht durch die Mitte der Linse und läuft ohne Knick geradeaus weiter.
- **Brennpunktstrahl:** geht durch den Brennpunkt F vor der Linse, danach parallel zur optischen Achse.
- Wo sich die Strahlen hinter der Linse treffen, liegt das Bild der Flammenspitze. Man zeichnet so, als knicke das Licht an der Mittellinie der Linse.

Aufgabe 1

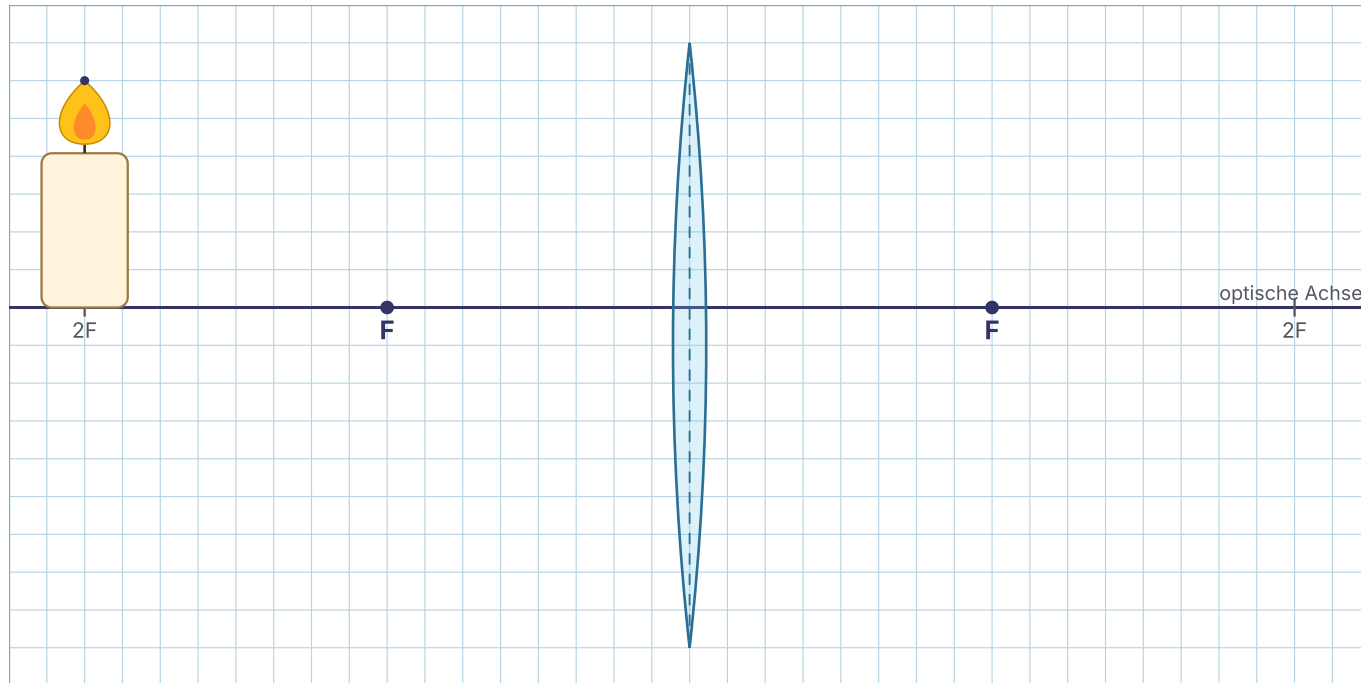


Brennweite f	3 cm
Abstand Kerze – Linse g	12 cm
Größe der Kerze G	3 cm

1 Kästchen = 5 mm. Der Punkt an der Flammenspitze ist dein Startpunkt.

1. Zeichne mit dem Lineal mindestens **zwei besondere Strahlen** von der Flammenspitze aus. Nimm für jeden Strahl eine andere Farbe.
2. Markiere den **Treffpunkt** der Strahlen. Zeichne dort das Bild der Kerze als Pfeil von der optischen Achse bis zum Treffpunkt.
3. Miss ab: Bildweite $b =$ _____ cm,
Bildgröße $B =$ _____ cm
4. Das Bild steht ☐ aufrecht
☐ auf dem Kopf
und ist ☐ verkleinert ☐ gleich groß
☐ vergrößert
5. So ein Bild nutzt man bei:

Aufgabe 2



Brennweite f	4 cm
----------------	------

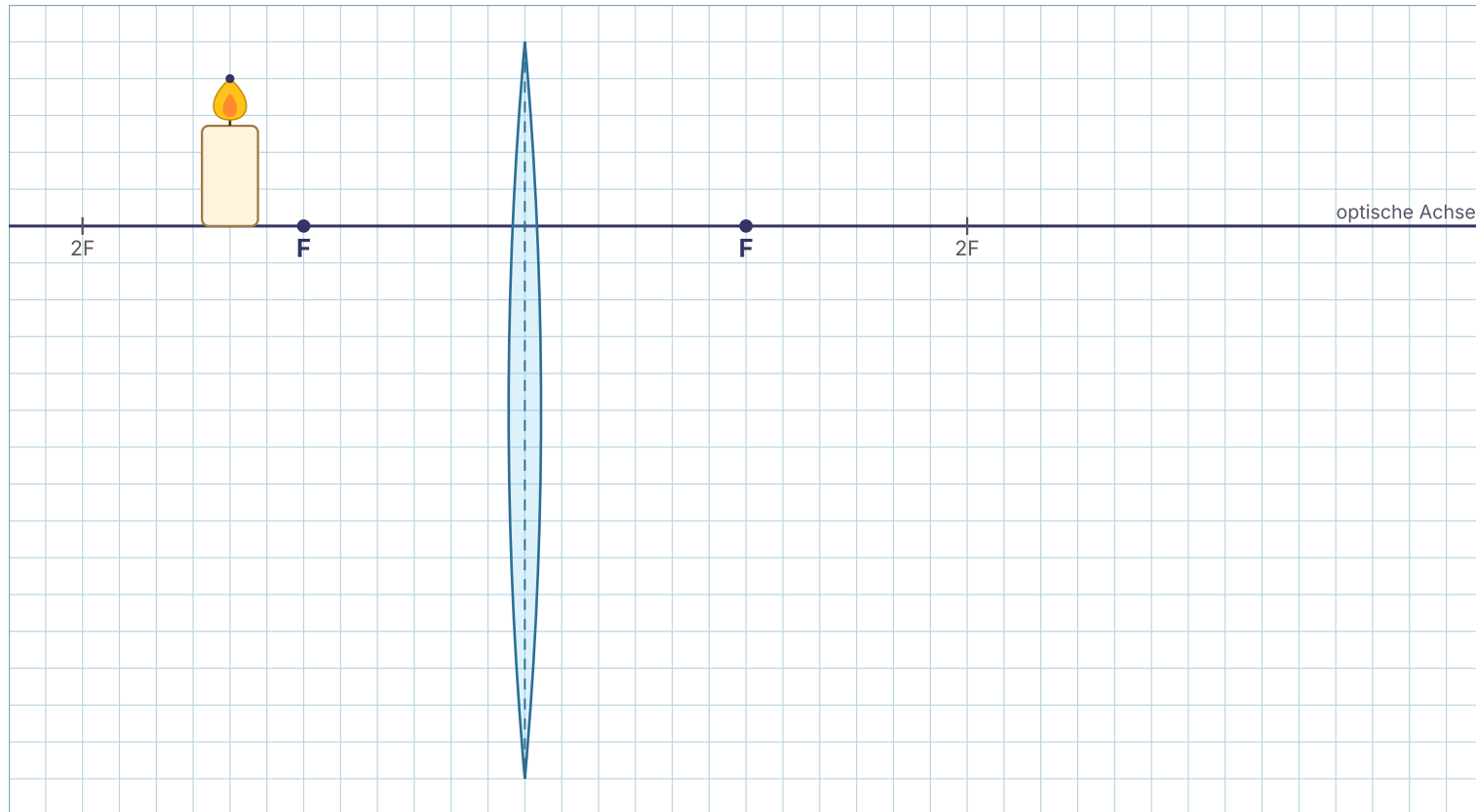
Abstand Kerze – Linse g	8 cm
---------------------------	------

Größe der Kerze G	3 cm
---------------------	------

1 Kästchen = 5 mm. Der Punkt an der Flammenspitze ist dein Startpunkt.

1. Zeichne mit dem Lineal mindestens **zwei besondere Strahlen** von der Flammenspitze aus. Nimm für jeden Strahl eine andere Farbe.
2. Markiere den **Treffpunkt** der Strahlen. Zeichne dort das Bild der Kerze als Pfeil von der optischen Achse bis zum Treffpunkt.
3. Miss ab: Bildweite $b =$ _____ cm, Bildgröße $B =$ _____ cm
4. Das Bild steht ☐ aufrecht ☐ auf dem Kopf und ist ☐ verkleinert ☐ gleich groß ☐ vergrößert
5. So ein Bild nutzt man bei: _____

Aufgabe 3



Brennweite f	3 cm
----------------	------

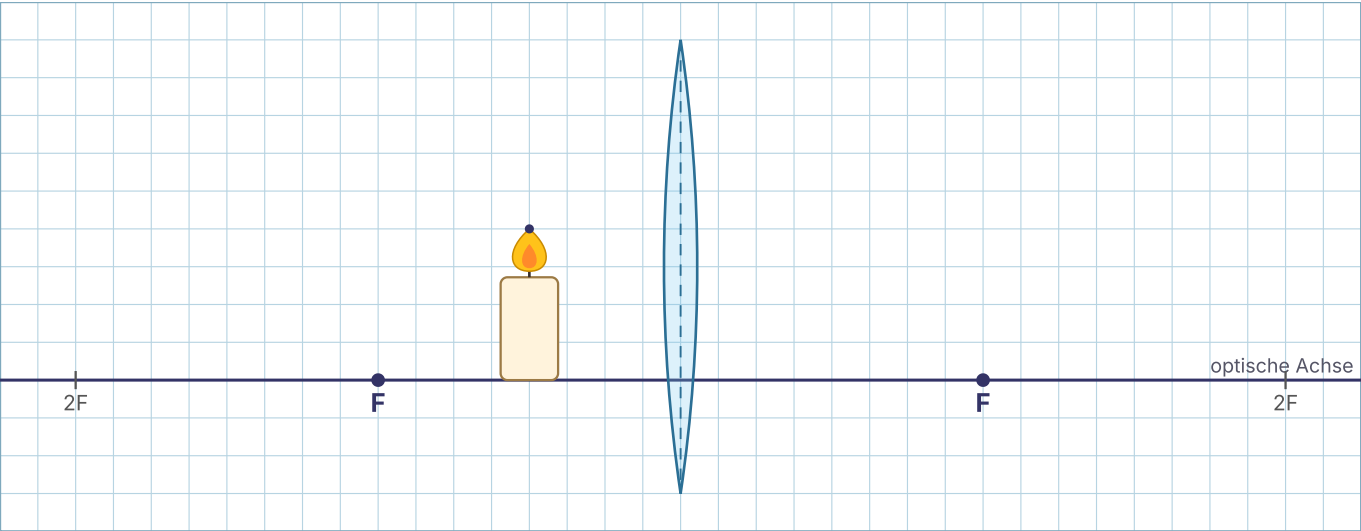
Abstand Kerze – Linse g	4 cm
---------------------------	------

Größe der Kerze G	2 cm
---------------------	------

1 Kästchen = 5 mm. Der Punkt an der Flammenspitze ist dein Startpunkt.

1. Zeichne mit dem Lineal mindestens **zwei besondere Strahlen** von der Flammenspitze aus. Nimm für jeden Strahl eine andere Farbe.
2. Markiere den **Treffpunkt** der Strahlen. Zeichne dort das Bild der Kerze als Pfeil von der optischen Achse bis zum Treffpunkt.
3. Miss ab: Bildweite $b =$ _____ cm,
Bildgröße $B =$ _____ cm
4. Das Bild steht ☐ aufrecht
☐ auf dem Kopf
und ist ☐ verkleinert ☐ gleich groß
☐ vergrößert
5. So ein Bild nutzt man bei:

Aufgabe 4 **Achtung, Falle!**



Brennweite f	4 cm
Abstand Kerze – Linse g	2 cm
Größe der Kerze G	2 cm

1 Kästchen = 5 mm. Der Punkt an der Flammenspitze ist dein Startpunkt.

1. Zeichne mit dem Lineal mindestens **zwei besondere Strahlen** von der Flammenspitze aus. Nimm für jeden Strahl eine andere Farbe.
2. Treffen sich die Strahlen hinter der Linse? ☐ ja ☐ nein
3. Kann man ein Bild der Kerze mit einem Schirm auffangen? ☐ ja ☐ nein
4. **Profi** Verlängere die Strahlen gestrichelt **rückwärts** bis zu ihrem Treffpunkt. Dort sieht man die Kerze, wenn man durch die Linse schaut. Sie erscheint ☐ aufrecht ☐ auf dem Kopf und ☐ verkleinert ☐ vergrößert .
5. So eine Linse nutzt man als:

Aufgabe 5: Wer braucht welches Bild?

Wo steht der Gegenstand vor der Sammellinse? Kreuze in jeder Zeile an.

Gerät	Was es tun soll	weiter weg als $2f$	genau bei $2f$	zwischen f und $2f$	genau in F	näher als f
Handykamera	kleines, scharfes Bild der Welt auf dem Sensor					
Beamer	kleines Bild aus dem Gerät riesig an die Wand bringen					
Kopierer (Kopie 1 : 1)	umgekehrtes Bild in Originalgröße					
Lupe	kleine Dinge aufrecht und vergrößert zeigen					
Leuchtturm	Licht der Lampe als parallelen Strahl aufs Meer schicken					

Faustregel: Je näher der Gegenstand an die Linse rückt, desto weiter hinten entsteht das Bild und desto größer wird es. Steht er genau im Brennpunkt, gibt es gar kein Bild mehr: Das Licht läuft parallel weiter.