

Allgemeine Optik und Instrumente

1. Wenn man in einem Scheitelbrechwertmesser ein Minusglas verschiebt, so stellt man fest, dass die Bewegung der Testmarke gegenläufig ist. Kreuzen Sie an, welche Aussagen diese Erscheinung begründen:

richtig falsch

Weil der Betrachterteil des SBM ein astronomisches Fernrohr ist.

Weil die Testmarkenbewegung bei Minusgläsern immer gegenläufig ist.

Weil die Testmarke über ein Umkehrprisma abgebildet wird.

Weil aufgrund der Systembrechkraft des SBM jede Testmarkenbewegung, unabhängig von der optischen Wirkung, gegenläufig ist.

4

2. In einem Mineralglas ($n= 1,5$) ist die Wellenlänge von Licht:

richtig falsch

gleich lang wie in Luft

grösser als in Luft

kleiner als in Luft

3

3. Wieviele Prismen benötigt man pro Seite zur Bildumkehrung bei einem Porroprismenfeldstecher?

2

4. Ein Hohlspiegel entwirft von einem +20mm hohen und 80mm vor dem Spiegel stehenden Gegenstand ein umgekehrtes, reelles Bild. Das Bild entsteht 40mm vor dem Spiegel. Ermitteln Sie durch Konstruktion den Radius dieses Spiegels.

5

Uebertrag

14

Allgemeine Optik und Instrumente

14

5. Beurteilen Sie folgende Aussagen:

richtig falsch

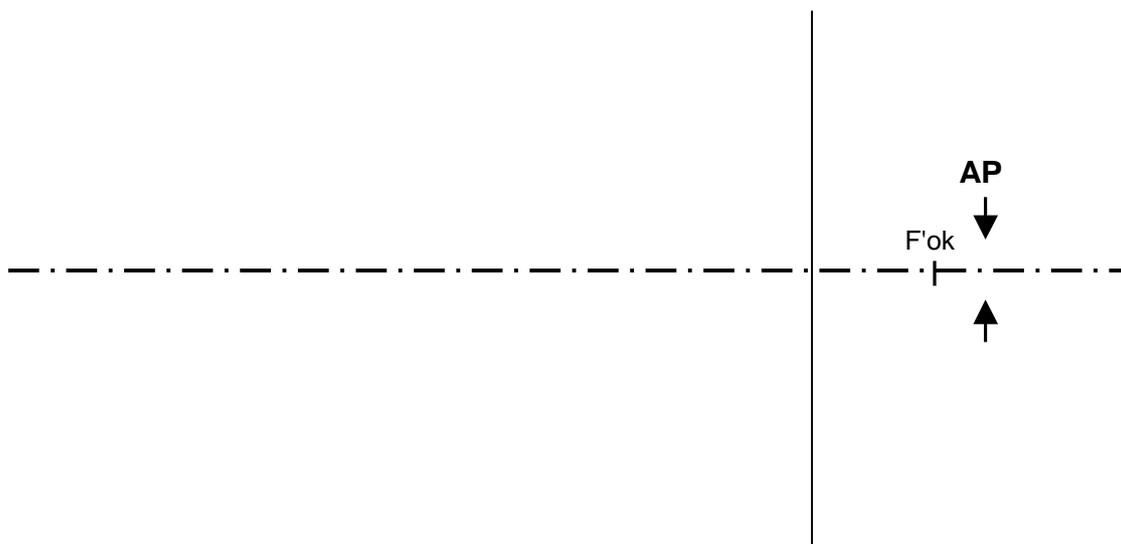
- Ist der Abbildungsmaßstab negativ, dann ist das Bild umgekehrt.
- Divergente Bildstrahlen entwerfen virtuelle Bilder.
- Eine planparallele Platte hat keinen Einfluss auf die Bildweite.
- Eine dicke Bikonvexlinse wird schwächer brechend, wenn wir bei gleichbleibenden Radien und Brechungsindex die Mittendicke erhöhen.

4

6. Bei einem industriellen Arbeitsprozess ist eine Fernrohrlupe mit 125mm freiem Arbeitsabstand und einer 20-fachen Vergrößerung erforderlich. Berechnen Sie, wieviele Dioptrien Brechkraft die Vorstecklupe haben muss und über welche Vergrößerung der Monofeldstecher verfügt.

3

7. Von einem astronomischen Fernrohr ist die Lage der Austrittspupille, sowie F'_{ok} bekannt. Konstruieren Sie bei nachfolgender Zeichnung die Eintrittspupille und F'_{obj} .



4

Uebertrag 25

Allgemeine Optik und Instrumente

25

8. Sonnenlicht wird durch ein Dispersionsprisma zerlegt und das dabei entstehende Spektrum auf einem Schirm aufgefangen. Kreuzen Sie an, um welche Art Spektrum es sich handelt.

richtig falsch

- kontinuierliches Spektrum
- Linienspektrum
- Absorptionsspektrum

3

9. Kreuzen Sie an, welche Beleuchtungsarten bei einem Mikroskop zutreffen können:

richtig falsch

- Schwarzlicht
- Durchlicht
- Breitfeld
- Dunkelfeld
- Hellfeld
- Auflicht

6

10. Ein kugelförmiger Tautropfen ($n= 1,34$) hat einen Durchmesser von 2mm. Welche Lupenvergrößerung könnte man damit erzielen (Mittendicke berücksichtigen)?

4

11. Von einem zweilinsigen System sind folgende Daten gegeben:
 $f'_1= +250\text{mm}$; $f'_2= -1,332\text{m}$; Systembrennweite= $+0,303\text{m}$.
 Berechnen Sie den Linsenabstand.

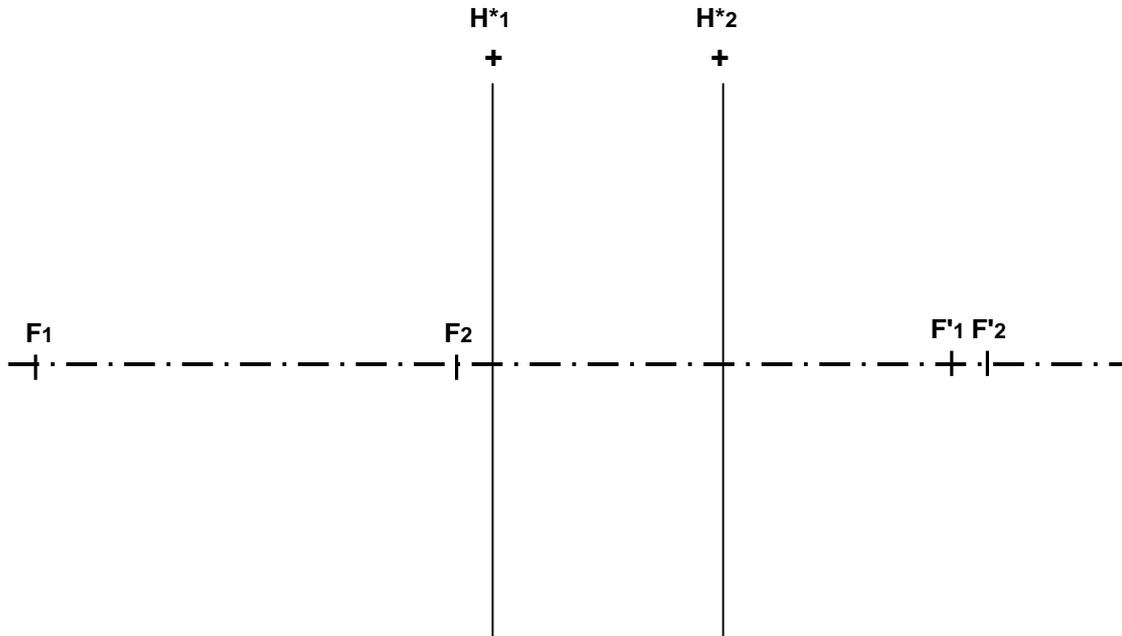
5

Uebertrag 43

Allgemeine Optik und Instrumente

43

12. Konstruieren Sie die Systemlinse (Aequivalentlinse). Beschriften Sie nur die Strecken des Systems.



8

13. Ermitteln Sie die Brennweite f und f' durch Konstruktion an einer dünnen Linse.
 $a = -60\text{mm}$; $y = +25\text{mm}$; $y' = +10\text{mm}$.



5

Uebertrag

56

Allgemeine Optik und Instrumente

56

14. Von einem Mikroskop sind folgende Angaben bekannt:
V= 500x; f'ok= +0,5cm; t= 16cm.
Berechnen Sie f'Obj und DMikroskop

4

Total

60

Note Pos. 2

Ende