

3. Lehrjahr

Lernfeld 12

Ausarbeitung der bekannten Vortragsthemen und Anfertigung eines Handouts!

Lernfeld 13 (LUPE)

1. Konstruieren Sie nach folgenden Angaben die Abbildung an einer Lupe!
(Q, OA 80, $y_L = 270$)
Lupe: $HH_L = 5\text{mm}$, $a_L = 160\text{mm}$, $y_L = -100\text{mm}$, $D = +20\text{dpt}$, $ds = 60\text{mm}$
Auge : $HH_A = 2\text{mm}$, $a_A = 25\text{mm}$
 - a) Ermitteln Sie konstruktiv die Lage und Größe des Objektes und geben Sie die Werte in mm an!
 - b) Ermitteln Sie die Knotenpunkte!
 - c) Geben Sie aus Ihrer Zeichnung die Größe des Netzhautbildes an!
 - d) Bestimmen Sie den Abbildungsmaßstab der Lupe aus den konstruktiv ermittelten Werten!
 - e) Welche Fehlsichtigkeit liegt vor, wenn das Lupenbild mit Fernakkommodation und ohne Brille deutlich erkannt werden kann? Wie groß wäre die axiale Refraktion?

2. Ein Lupenbenutzer verschiebt das Objekt laut Skizze aus Position A in Position B!
(Q, OA 120, FC 200)
Lupe: $HH_L = 5\text{mm}$, $a_{LA} = -35\text{mm}$, $a_{LB} = -20\text{mm}$, $f_L = +35\text{mm}$, $ds = 58\text{mm}$
Auge : $HH_A = 2\text{mm}$, $a_A = 23\text{mm}$
 - a) Ermitteln Sie konstruktiv die bildseitigen Sehwinkel beider Positionen und die Netzhautbildgrößen! geben Sie Ihre Werte an!
 - b) Wie wirkt sich die Verschiebung auf die Vergrößerung aus? Begründen Sie!
 - c) Mit welcher Sichtigkeit ist eine scharfe Abbildung möglich?
 - d) Wie ändert sich die Vergrößerung mit wachsendem Abstand Lupe Auge? Begründung! (beide Positionen getrennt betrachten)

Lernfeld 13 (Fernrohr)

1. Ermitteln Sie für folgendes holländisches Fernrohr konstruktiv:

- die Zwischenbildgröße
- den bildseitigen Sehwinkel
- die Netzhautbildgröße mit FR (Q , H_A 230, OA 80)
- die Netzhautbildgröße ohne FR (Q , H_A 230, OA 180)
- die Lage und Größe der Austrittspupille
- zeichnen Sie den zentralen Öffnungsstrahlengang ein

- FR: $HH_{OB} = 5\text{mm}$, $HH_{OK} = 5\text{mm}$, $f_{OB} = 150\text{mm}$, $f_{OK} = -35\text{mm}$, $\varnothing_{OB} = 50\text{mm}$
- Auge : $HH_A = 2\text{mm}$, $a_A = 25\text{mm}$
- Abstand FR-Auge = 60mm
- objektseitiger Sehwinkel = 10°

- Ermitteln Sie die erzielte Vergrößerung aus den konstruierten Werten!
- Welche Schlußfolgerung lässt sich aus der Richtung der Netzhautbilder ziehen?

2. Ermitteln Sie für folgendes astronomisches Fernrohr konstruktiv:

- die Zwischenbildgröße
- den bildseitigen Sehwinkel
- die Netzhautbildgröße mit FR (Q , H_A 230, OA 80)
- die Netzhautbildgröße ohne FR (Q , H_A 230, OA 180)
- die Lage und Größe der Austrittspupille
- zeichnen Sie den zentralen Öffnungsstrahlengang ein

- FR: $HH_{OB} = 5\text{mm}$, $HH_{OK} = 5\text{mm}$, $f_{OB} = 115\text{mm}$, $f_{OK} = 35\text{mm}$, $\varnothing_{OB} = 50\text{mm}$
- Auge : $HH_A = 2\text{mm}$, $a_A = 25\text{mm}$
- Abstand FR-Auge = 60mm
- objektseitiger Sehwinkel = 10°

- Ermitteln Sie die erzielte Vergrößerung aus den konstruierten Werten!
- Welche Schlußfolgerung lässt sich aus der Richtung der Netzhautbilder ziehen?