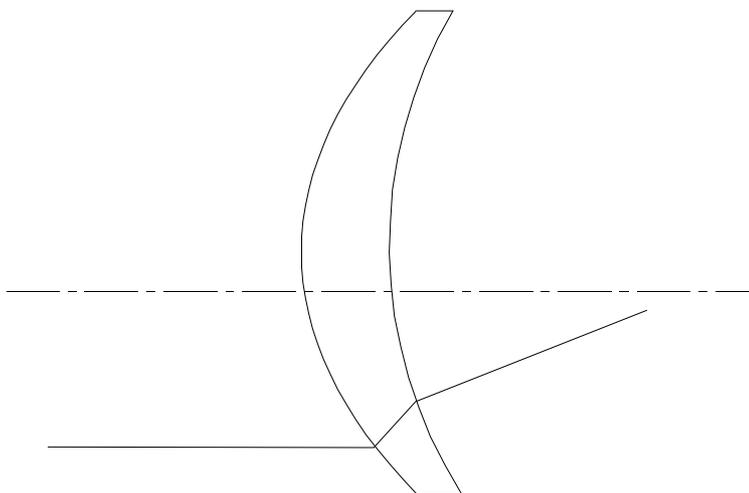




Prüfungsfragen TdS

- In der Zeichnung ist eine Konkavkonvexlinse mit achsparallel einfallendem Strahl ersichtlich.



- a) Ermitteln Sie aus dem gezeichneten Strahlenverlauf zeichnerisch die zugehörige Hauptebene und den dazugehörigen Brennpunkt!
- b) Bestimmen Sie daraus die Brennweite f' und die Schnittweite s' durch Messung!
- c) Berechnen Sie aus den gemessenen Werten den Brechwert und den Scheitelbrechwert!

- Gegeben ist eine Plankonkavlinse mit dem Rückflächenradius $r_2 = 40,0\text{mm}$, einer Mittendicke $d=2,0\text{mm}$ und dem Brechungsindex $n = 1,50$.

- a) Zeichnen Sie dieses Glas maßstäblich $5,0\text{ cm}$ vom linken Blattrand mit einem Scheibendurchmesser von $60,0\text{ mm}$. Bestimmen Sie die Randdicke e durch Messung.

- b) Berechnen Sie den Brechwert D der Linse!
- c) Berechnen Sie den Rückflächenradius r_2 einer gleichstarken Plankonkavlinse aus $1,9'$ er Material!
- d) Bestimmen Sie durch Zeichnung und Messung ihre Randdicke e bei gleicher Mittendicke von $2,0\text{ mm}$ und gleichem Scheibendurchmesser!

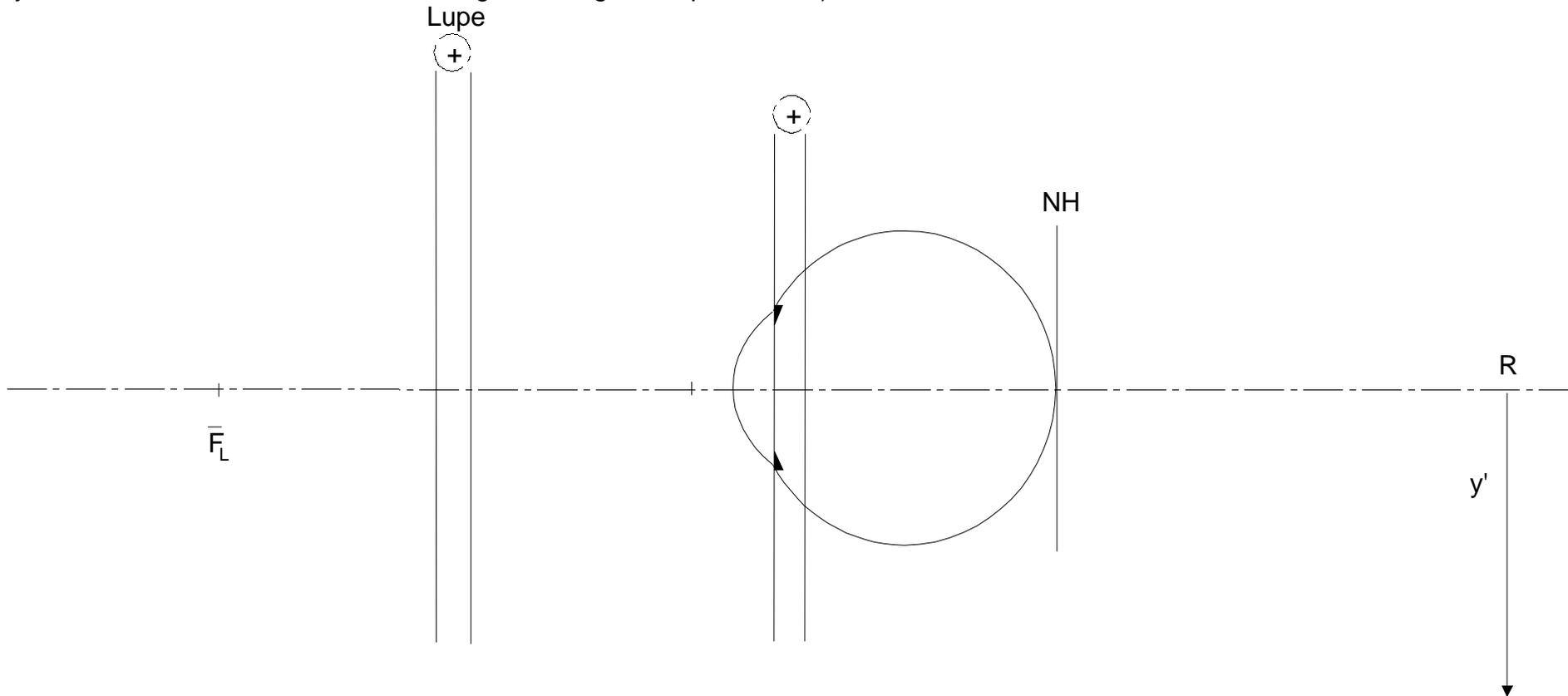
- e) Welcher Abbildungsfehler macht sich bei einer so starken Linse aus hochbrechendem Material bemerkbar?



- Gegeben ist eine Sammellinse der Brennweite 25,0 mm mit Hauptebenen-Abstand 5,0 mm und einem Fassungs-durchmesser von 40,0 mm.
In der Objektweite $a = -60,0$ mm befindet sich ein Bildpunkt O auf der optischen Achse.
- a) Zeichnen Sie die Linse 8,0 cm vom linken Blattrand und konstruieren Sie den Bildpunkt O'!
-
- b) Bestimmen Sie die Bildweite auch durch Rechnung!
Was ist bei diesem Abbildungsfall größer – Objekt oder Bild?
- c) In welche Richtung verschiebt sich der Bildpunkt O', wenn der Objektpunkt O etwas näher an die Linse rückt?
- Ein aussentorisches Brillenglas wird mit dem Scheitelbrechwertmessgerät (SBMG) vermessen. Stellt man am SBMG auf +2,50 dpt, dann wird die 90,0°-Messlinie scharf.
Bei Einstellung auf -0,50 dpt die 0,0°-Messlinie.
- a) Bestimmen Sie die Flächenbrechwerte der torischen Vorderfläche, wenn der Flächenbrechwert der sphärischen Rückfläche $-4,00$ dpt beträgt und das Brillenglas als dünne Linse angenommen wird.
Ordnen Sie die Vorderflächenbrechwerte den richtigen Hauptschnitten zu (TABO-Richtung)!
- b) Bestimmen Sie für dieses Brillenglas die späro-zylindrischen Kombinationen in Plus- und Minusschreibweise!
- c) Geben Sie die TABO-Richtung der größten und kleinsten Randdicke an!
- Eine Verordnung für die Ferne lautet R sph $-4,00$ dpt pr 3,00 cm/m B.a. und L sph $-3,00$ dpt. Die Fern-PD des Kunden ist R/L = 32,0/33,0 mm.
Sie wollen die Prismenwirkung gleichmäßig auf beide Gläser verteilen und durch Dezentration erzeugen.
- a) Wie lautet die Verordnung mit verteilten Prismen?
- b) Berechnen Sie die R & L erforderliche Dezentration nach Betrag und Richtung!
Wie groß müssen R & L die Mittenabstände werden?
- c) Wie würden Sie verfahren, wenn der Kunde sich für asphärische Gläser entschieden hätte?
Begründung!
- Eine ärztliche Verordnung lautet: R sph +1,50 Add 2,00 und L -1,00 Add 2,00.
Der Kunde wünscht Bifokalgläser (Typ S) deren Trennlinie T 5,0 mm unter dem optischen Fernteil-Mittelpunkt liegt und 4,0 mm über der geometrischen Nahtteilmitte $G_N = O_Z$.
- a) Berechnen Sie R & L den Vertikalanteil des Nahtteilprismas in der Nahtteilmitte!
- b) Welche Probleme wird der Kunde speziell beim Lesen bekommen? Wie kann man diese lösen?



- a) Auf der Zeichnung ist ein hyperopes Auge dargestellt, welches eine Lupe benutzt. Sie erzeugen von einem Objekt y das verhinderte y' . Konstruieren Sie das zugehörige Objekt y und das Netzhautbild y''_{NH} sowie den Augenbrennpunkt F'_A ! Zeichnen Sie den Hauptstrahl der Abbildung ein und messen Sie den Sehwinkel W'_m mit der Lupe!
- b) Berechnen Sie mit Skizze den Sehwinkel W_0 , mit dem man bei freier Beobachtung aus der Normalsehweite von 25,0 cm ein Objekt der Grösse $y = 15,0$ mm sieht! Wie stark ist die Vergrößerung der Lupe in Teil a)?





- Beschreiben Sie zu den folgenden Produkten je ein Merkmal und einen Nutzen für den Kunden!
 - a) hochbrechendes Glas:
 - b) Kunststoffglas:
 - c) Randlose Brille:
 - d) Titanfassung:
 - e) weiche Kontaktlinse:
 - f) phototrope mineralische Gläser:

- Welche Auswirkungen hat für einen hyperopen und presbyopen Kunden eine ungenau zentrierte Bifokalbrille, deren Nahteile mit einem viel zu großen Nahmittenabstand eingeschliffen wurden?

- Welche Vorteile bietet ein Nahglas mit erweitertem Nahbereich? Nennen Sie einen Kundenkreis, für den sich diese Gläser ganz besonders eignen?

- Welche Vorteile bietet eine asphärische Flächengestaltung gegenüber einer sphärischen
 - a) bei einem Brillenglas und
 - b) bei einer Lupe?

- Beschreiben Sie den Vorgang und das Ergebnis des Chemotemperings („chemischen Härtens“) von mineralischen Brillengläsern!

- Welchen Zweck hat ein Benetzungsmittel für formstabile Kontaktlinsen und wie funktioniert es?

- Ein dünnes, aussentorisches Brillenglas wird mit dem Sphärometer vermessen. Der Flächenbrechwert der sphärischen Hinterfläche beträgt $-4,00$ dpt. Auf der Vorderfläche misst man in 90° TABO $+7,50$ dpt und in 0° TABO $+5,00$ dpt als stärksten bzw. schwächsten Flächenbrechwert.
 - a) Bestimmen Sie die Hauptschnittwirkungen des Glases und die sph-zyl-Kombination mit Plus- und Minuszylinder.
 - b) Auf welche Hauptschnittwirkung ist beim Ausmessen am Scheitelbrechwertmessgerät einzustellen, damit die 0° -Messlinie scharf abgebildet wird?