

# Übungsaufgaben

Prüfungsnummer:

## Teil II der gestreckten Gesellenprüfung im Augenoptikerhand- werk Auge & Sehhilfe 1

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner, Formelsammlung, Zirkel, Lineal, Kugelschreiber

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen. Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Lösungen sowie der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet.

## Projekt: „Kundenversorgung“

### Projektbeschreibung:

Frau Bacher, 52 Jahre alt, ist von Beruf Lehrerin. In ihrer Freizeit betreibt sie Mountainbiking und Skifahren. Im Sommer verbringt sie Ihre Urlaube am liebsten in den Hochgebirgen der Welt. Gelegentlichen Aufenthalten an warmen Badeseen ist sie nicht abgeneigt.

Bereits seit längerem klagt Frau Bacher über Kopfschmerzen und tränende Augen, insbesondere dann, wenn sie mit ihrer jetzigen Fernbrille am PC arbeitet.

Ihre bisherige Fernbrille hat die Werte:

Ferne: R: sph +3,5 dpt  
L: sph +3,25 dpt

Ihre jetzige Fernbrille ist etwa fünf Jahre alt. Sie trägt zurzeit sphärische Kunststoffgläser mit einer Superentspiegelung, Hartschicht und schmutzabweisender Schicht.

Nach einer Refraktion bei einer befreundeten Augenoptikerin ergibt sich folgende aktuelle Verordnung:-

|                              |          |                |
|------------------------------|----------|----------------|
| R: sph +4,0                  | Add 1,50 | $V_{cc} = 1,2$ |
| L: sph +4,25 cyl -1,25 A 90° | Add 1,50 | $V_{cc} = 1,2$ |

Die Refraktionsbrille hat einen HSA von 16 mm.

Frau Bacher hat einen maximalen Akkommodationserfolg von 2,5 dpt.

**SHA 1**

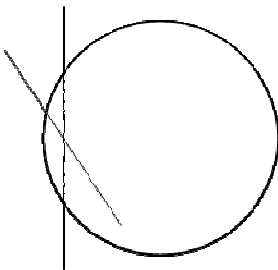
1.1 Welche Fehlsichtigkeit liegt bei Frau Bacher mit der aktuellen Verordnung am rechten Auge vor?

1.2 Beschreiben Sie zwei mögliche Ursachen für diese Fehlsichtigkeit des rechten Auges.

1.3 Wie groß ist das Refraktionsdefizit des **rechten** Auges nach der aktuellen Verordnung?  
(HSA unberücksichtigt)

1.4 Welche Fehlsichtigkeit liegt bei Frau Bacher mit der aktuellen Verordnung am **linken** Auge vor?  
(genaue Bezeichnung)

1.5 Skizzieren Sie qualitativ die Lage der **Brennlinien** für **das linke** unkorrigierte fernakkommodierte Auge.

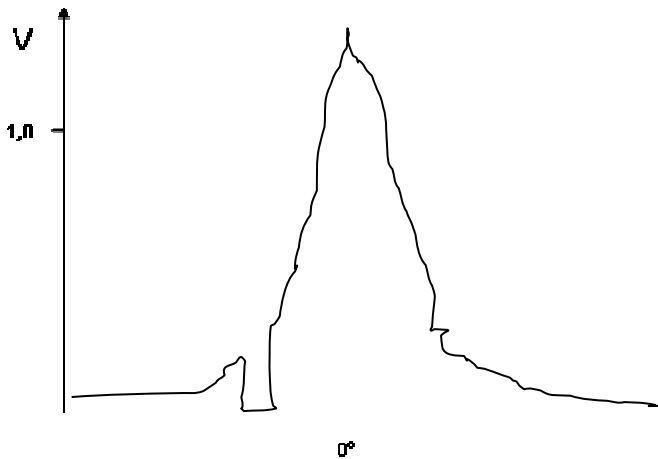


1.6 Nennen Sie 3 Vorteile, die sich aufgrund der aktuellen Verordnung im Vergleich zur alten Korrektur für Frau Bacher's Sehen ergeben werden.

SHA 2

2.1 Frau Bacher fragt nach der Angabe  $V_{cc} = 1,2$  auf dem Refraktionsprotokoll. Erklären Sie Frau Bacher, was man unter dem Begriff Visus versteht.

2.2 Zur Veranschaulichung haben Sie für Frau Bacher in das vorbereitete Koordinatensystem den Verlauf ihrer relative Sehschärfe in Abhängigkeit vom Netzhautort eingezeichnet. Kennzeichnen Sie die Orte Papilla (1), Foveola (2) und temporale Netzhautperipherie (3) mit den Ziffern in Klammern. Nennen Sie 3 anatomischen Besonderheiten der Foveola (Punkt 2) ?



2.3 Frau Bacher erstellt für ein Schulfest ein Hinweisbanner, das am Schuleingang aufgehängt werden soll. Die Buchstaben der Schrift haben die Abmessungen eines Landoltringes. Einen Probedruck kann Frau Bacher mit der neuen Brille aus einer Entfernung von 150 m gerade noch deutlich erkennen. Wie groß sind die Buchstaben des Probedruckes? Rechnung und Antwortsatz erforderlich.

**SHA 3**

- 3.1 Berechnen Sie die Lage des Akkommodationsgebietes von Frau Bacher für **das rechte** Auge ohne Brille. Skizze und Antwortsatz erforderlich.
- 3.2 Berechnen und skizzieren Sie den deutlichen Sehbereich, den Frau Bacher mit einer vollkorrigierenden Fernbrille hätte.
- 3.3 Berechnen und skizzieren Sie den deutlichen Sehbereich, den Frau Bacher mit einer Einstärken-Nahbrille hätte.
- 3.4 Berechnen und skizzieren Sie den deutlichen Sehbereich, den Frau Bacher mit einer Universal-Gleitsichtbrille hätte.

**SHA 4**

4.1 Frau Bacher fragt: „Vor drei Jahren konnte ich mit meiner alten Fernbrille noch problemlos am PC arbeiten! Warum kann ich es heute nicht mehr?“  
Erklären Sie Frau Bacher kundengerecht die möglichen Veränderungen der Augenlinse.  
(2 Nennungen)

4.2 Frau Bacher führt häufiger Elterngespräche im Beratungszimmer. Hierfür benötigt sie einen deutlichen Sehbereich von 1,33 m Entfernung bis in die Nähe.  
Optiker GiSi empfiehlt Frau Bacher für ihre Beratungstätigkeit eine Nahkomfort-Brille.  
Sie haben die Möglichkeit eine Brille mit der Degression 1,25 oder 0,75 dpt zu bestellen.

4.2.1 Welche Degression bestellen Sie? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

4.2.2 Geben Sie die Bestellwerte mit der gewählten Degression für beide Brillengläser an.

R:

L:

4.2.3 Ermitteln Sie den Arbeitsabstand, der mit  $1/2\Delta A_{\max}$  ermüdungsfrei beim Blick durch den Nahbereich gesehen werden kann.

**SHA 5**

- 5.1 Optiker GiSi erklärt Frau Bacher, dass die Tränenflüssigkeit des Auges eine wichtige Funktion hat. Nennen Sie 4 Aufgaben, die die Tränenflüssigkeit hat.
- 5.2 Frau Bacher zeigt sich an diesem Thema sehr interessiert und möchte daher wissen, wo die Tränen des Auges entstehen. Beschreiben Sie Frau Bacher den Weg der Tränenflüssigkeit vom Entstehungsort bis zum Austritt.
- 5.3 Frau Bacher arbeitet zur Unterrichtsvorbereitung viele Stunden am Computer. Danach klagt sie häufig über gerötete und brennende Augen. Nennen Sie Ihr 2 mögliche Ursachen.
- 5.4 Welche Möglichkeit zur Linderung ihrer Beschwerden können Sie ihr anbieten?

**SHA 6**

Frau Bacher will bei ihren sportlichen Aktivitäten, wie auch schon früher, Kontaktlinsen tragen. Sie wundert sich, dass die Kontaktlinsen nicht dieselbe Stärke wie ihre neue Brille haben.

6.1 Fertigen Sie für Frau Bacher kundengerecht eine Skizze an und erklären Sie ihr anhand dieser Skizze die notwendige Änderung der Kontaktlinsenstärke. Beziehen sie sich auf das rechte Auge!

6.2 Bestimmen Sie den erforderlichen Kontaktlinsenwert für das rechte Auge nach neuer Brillenglas-korrektion.  
Berechnung und Antwortsatz erforderlich.

6.3 Welche künstliche Fehlsichtigkeit entsteht, wenn der Brillenglaswert rechts als Kontaktlinsenwert übernommen wird?

6.4 Könnte diese künstliche Fehlsichtigkeit durch das Auge ausgeglichen werden?



**SHA 7**

- 7.1 Geben Sie die sphärozyklindrische Kombination des linken Brillenglases nach DIN an.
- 7.2 Geben Sie die Tabo- Richtungen der größten und kleinsten Randdicken an.
- größte Randdicke bei: Tabo
- kleinste Randdicke bei: Tabo
- 7.3 Sie kontrollieren das Brillenglas mit einem analogen Scheitelbrechwertmesser. Die waagerechte Linie der Testmarke erscheint deutlich. Welcher Scheitelbrechwert (in dpt und Richtung nach Tabo ) wird angezeigt?
- 7.4 Ist eine Mittendickenreduktion für Frau Bacher's Brillengläser zu empfehlen? Begründen Sie Ihre Antwort.
- 7.5 Frau Bacher akkommodiert mit dem linken Auge ohne Brille auf den senkrechten Türpfosten in 2,0 m Entfernung. Kann sie den Pfosten deutlich auf der Netzhaut abbilden? Begründen Sie Ihre Antwort. Rechnung und Antwortsatz erforderlich.
- 7.4 Versehentlich wurde das linke Brillenglas (sph +4,25 cyl -1,25 A 90°) mit einem Fehler von 90° in eine Fernbrille eingeschliffen. Berechnen und benennen Sie die entstandene Fehlsichtigkeit.