

Augenoptiker/-in

Auge und Sehhilfe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten

	Projekt	Handlungsbezogene Aufgaben
Richtzeiten:	120 Minuten	60 Minuten
Verlangt:	Es sind alle Aufgaben zu lösen.	

Prüfling

Name, Vorname: _____

geb. am: _____

Platznummer: _____

Abgabezeit: _____

Prüfungsergebnis

Prüfer 1 **Prüfer 2**

Punkte: _____ / _____

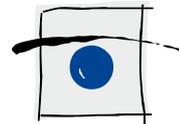
Unterschriften:

Erreichte **Endpunkte**: _____

Prüfer 1 _____

Datum: _____ / _____

Prüfer 2 _____



Name:

Augenoptiker/-in

Auge und Sehhilfe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten

Richtzeiten:

**Projekt
120 Minuten**

**Handlungsbezogene Aufgaben
60 Minuten**

Verlangt:

Es sind alle Aufgaben zu lösen

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner, Formelsammlung, Zirkel, Lineal

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist ggf. durch Faktoren näher vorgegeben.

Gewichtung: Siehe angegebene Faktoren.

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz zu Auge und Sehhilfe besteht aus:

- den Aufgaben AS 1 bis AS 12
- Anlage 1: Vorgabeblatt zu AS 1.3 und AS 2.3
- Anlage 2: Vorgabeblatt zu AS 3.1
- Anlage 3: Tabellen zu AS 8
- Anlage 4: Vorgabeblatt zu AS 9

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: Kundenberatung (Richtzeit 120 Minuten)

Projektbeschreibung

Frau Leinfelder (47 Jahre alt) ist seit Jahren Kundin in Ihrem Ausbildungsbetrieb.

Die Kundin wird das erste Mal von Ihnen beraten.

Frau Leinfelder ist die Geschäftsführerin der Apotheke „Am Sonnenberg“.

Die Kundin berichtet Ihnen, dass sie in den vergangenen Wochen festgestellt hat, dass sie bei der Herstellung von Rezepturen die Liste der kleingeschriebenen Wirkstoffe nicht mehr so deutlich lesen kann, wie bisher.

Die bisherige Fernbrille von Frau Leinfelder weist folgende Korrektionswerte auf:

R: + 3,50 dpt cyl – 1,0 dpt A 0° pr 1,25 cm/m B. 180° HSA 14,0 mm
L: + 4,0 dpt pr 0,75 cm/m B. 0° HSA 14,0 mm

Die aktuell durchgeführte Refraktion weist folgende neue Korrektionswerte auf:

R: + 4,00 dpt cyl – 1,5 dpt A 0° pr 2,5 cm/m B. 180° Add 1,50 dpt HSA 16,0 mm Vcc = 1,2
L: + 4,50 dpt Add 1,50 dpt HSA 16,0 mm Vcc = 1,1

Der maximale Akkommodationserfolg von Frau Leinfelder wird mit 2,5 dpt notiert.

Im weiteren Gesprächsverlauf erzählt Frau Leinfelder, dass sie im Umgang mit ihren Kundinnen und Kunden einen besonders hohen Wert auf ein freundliches Aussehen der Brille legt. Frau Leinfelder bezeichnet sich als Ästhetin und ihre neue Brille soll ebenfalls ästhetisch wirken.

Des Weiteren schildert Ihnen die Kundin, dass sie in ihrer Freizeit begeisterte Fotografin ist. Sie erfreut sich vor allem an Motiven, die sich in schneller Bewegung befinden.

AS 1 Fehlsichtigkeiten und ihre Korrektur

3

1.1 Benennen Sie jeweils für das rechte und für das linke Auge die vorliegenden aktuellen Fehlsichtigkeiten von Frau Leinfelder.

1.2 Beschreiben Sie den Unterschied zwischen einer sphärischen und einer astigmatischen Fehlsichtigkeit. Gehen Sie dabei auf die jeweilige Ursache und die Folge auf die Abbildung ein.

1.3 Zeichnen Sie in die Darstellung (Anlage 1) die prinzipielle Lage der Brennpunkte (= Bildlinien) für das unkorrigierte rechte Auge der Kundin ein.

- 1.4 Nehmen Sie an, dass Frau Leinfelders Augen maximal akkomodieren.
- 1.4.1 Erklären Sie, inwiefern sich dabei die Lage der Bildlinien im Vergleich zu 1.3 verändern wird.
- 1.4.2 Zeichnen Sie die Lage der Bildlinien aus 1.4.1 in die Anlage 1 ein. Verwenden Sie dazu eine andere Farbe.
- 1.5 Nehmen Sie an, Frau Leinfelder würde ihre bisherige Fernbrille weiter tragen.
- 1.5.1 Benennen Sie für das rechte Auge (ohne die prismatische Korrektion) die Fehlsichtigkeit, die daraus resultieren wird.
- 1.5.2 Ermitteln Sie zu 1.5.1 die Korrektionswerte nach DIN (Differenz zur Vollkorrektion).

AS 2 Visus und Sehschärfe

4

Frau Leinfelder möchte neue Gehwegaufsteller (Kunden/innen-Stopper) vor Ihrer Apotheke mit den aktuellen Werbeanzeigen platzieren. In diesem Zusammenhang fällt das Wort Visus.

- 2.1 Definieren Sie den Begriff Visus.

- 2.2 Die Kundin möchte wissen, welche Faktoren den Visus beeinflussen können. Nennen Sie fünf mögliche Faktoren.

- 2.3 Zusätzlich fragt sie, ob man auf der ganzen Netzhaut gleich gut sieht. In der Anlage 1 ist ein Koordinatensystem vorgegeben, welches die Abhängigkeit des Visus vom Netzhautort darstellen soll:
 - 2.3.1 Zeichnen Sie in das Koordinatensystem eine entsprechende Kurve ein, die die Abhängigkeit des Visus vom Netzhautort darstellt.
 - 2.3.2 Beschriften Sie in diesem Koordinatensystem temporal und nasal.
 - 2.3.3 Beschriften Sie in diesem Koordinatensystem die drei besonderen Orte der Netzhaut.

- 2.4 Die Kundin wünscht, dass Passanten mit einem verkehrsrelevanten Mindestvisus von 0,7 die 22,0 cm großen Buchstaben auf dem Gehwegaufsteller aus 100 Metern Entfernung gerade noch erkennen können. Die Abmessungen der Buchstaben entsprechen einem Landoltring nach DIN 58220. Weisen Sie nach, dass die Buchstabengröße für den Mindestvisus ausreichen wird.

- 2.5 Ermitteln Sie rechnerisch, aus welcher maximalen Entfernung Frau Leinfelder die 22,0 cm großen Buchstaben mit dem linken vollkorrigierten Auge gerade noch erkennen wird

AS 3 Anatomie des Auges und UV-Schutz

3

In der Anlage 2 finden Sie einen Zeitungsartikelausschnitt, den Frau Leinfelder zum Thema „Ultra-violette Strahlung und ihre Auswirkung auf das Auge“ mitgebracht hat. Sie möchte von Ihnen Näheres zu den unterschiedlichen UV-Anteilen wissen und wie sie sich schützen kann.

- 3.1 Erstellen Sie aus den Inhalten des Zeitungsartikels eine Zusammenfassung, in dem Sie die fehlenden Angaben in der in Anlage 2 vorgegebenen Tabelle ergänzen.
- 3.2 Geben Sie für die einzelnen optischen Medien des Auges aus 3.1 jeweils zwei grundsätzliche Aufgaben an.

- 3.3 Frau Leinfelder fragt nach einer möglichen Wechselwirkung der UV-Strahlung mit den Augen. Nennen Sie zwei mögliche Augenerkrankungen, die auf eine lange und intensive UV-Einstrahlung zurückzuführen sein können.

- 3.4 Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer „Sonnenbrille mit 100 % UV-Schutz“ und einer „Sonnenbrille mit UV-400“.

3.5 Frau Leinfelder legt einen besonders hohen Wert auf eine Kontraststeigerung in ihrer Sonnenbrille.

3.5.1 Erklären Sie die Funktionsweise eines kontraststeigernden Sonnenschutzglases.

3.5.2 Beschreiben Sie kurz, wie sich das kontraststeigernde Brillenglas auf das Sehen auswirkt.

AS 4 Akkommodationsgebiet und deutliche Sehbereiche

3

Die Kundin möchte Ihre neue Verordnung besser verstehen.

4.1 Weisen Sie rechnerisch nach, ob die Kundin mit dem linken Auge unkorrigiert scharf sehen kann.

4.2 Frau Leinfelder behauptet, dass Sie mit ihrer bisherigen Fernbrille in einer Objektentfernung von 40,0 cm vor dem Auge nicht scharf gesehen hat. Weisen Sie rechnerisch nach, ob die Behauptung der Kundin stimmen kann. Berücksichtigen Sie bei Ihren Überlegungen ausschließlich den sphärischen Wert.

- 4.3 Die Kundin fragt nach der Bedeutung der Addition.
Formulieren Sie eine Antwort unter Berücksichtigung der individuellen Addition der Kundin.
- 4.4 Sie empfehlen der Kundin eine Gleitsichtbrille.
Begründen Sie mit Hilfe des deutlichen Sehbereiches, warum für den Berufsalltag der Kundin eine Gleitsichtbrille besonders gut geeignet wäre.

AS 5 Winkelfehlsichtigkeit und ihre Korrektur

3

Frau Leinfelder hat eine prismatische Korrektur.

- 5.1 Zeichnen Sie den Seheindruck, den die Kundin bei der Refraktion am Kreuztest gesehen hat.
Beachten Sie, dass das rechte Auge den senkrechten Balken sieht.

- 5.2 Erklären Sie der Kundin, welche Funktion die prismatische Korrektur bei ihr erfüllt.
- 5.3 Eine prismatische Verordnung darf auf beide Brillengläser und somit auf beide Augen verteilt werden.
- 5.3.1 Formulieren Sie, aus welchem Grund die Augen diese prismatische Verteilung akzeptieren.
- 5.3.2 Verteilen Sie die prismatische Verordnung gleichmäßig auf beide Brillengläser.
- 5.4 Nennen Sie einen möglichen Grund für die ungleichmäßige Verteilung der prismatischen Korrektur in der bisherigen Fernbrille der Kundin.

- 5.5 Beim Nachmessen der bisherigen Fernbrille haben Sie festgestellt, dass die prismatische Wirkung durch Dezentration entstanden ist.
Geben Sie sowohl für das rechte als auch für das linke Brillenglas jeweils die Lage und Richtung des optischen Mittelpunktes an.

AS 6 Brillenglasberatung

3

Die Kundin entscheidet sich zunächst für eine Gleitsichtbrille.
Untenstehende Tabelle zeigt drei Brillenglasmaterialien, die in der Brillenglasberatung näher betrachtet werden sollen.

Brillenglasmaterial	Brechzahl n_e	Abbe – Zahl v_e	Physikalische Dichte in g/cm^3
Brillenglas 1	1,600	42,0	1,30
Brillenglas 2	1,604	43,8	2,67
Brillenglas 3	1,665	32,0	1,36

- 6.1 Gestalten Sie einen Vergleich für das Brillenglasmaterial 1 und das Brillenglasmaterial 2 anhand von drei Unterscheidungsmerkmalen.

- 6.2 Formulieren Sie einen entscheidenden Nachteil für den Erwerb des Brillenglasmaterials 3.

- 6.3 Ihre Kundin wünscht sich ein „dünnes und schlank aussehendes“ Glas für ihre zusätzliche Lesebrille.
- 6.3.1 Geben Sie eine Brillenglasgeometrie an, mit der der Wunsch der Kundin erfüllt werden kann.
- 6.3.2 Erklären Sie, wie das Brillenglas mit der Brillenglasgeometrie aus 6.3.1 gestaltet ist.
- 6.4 Frau Leinfelder möchte wissen, welcher Gleitsichtglastyp für ihre Bedürfnisse am besten geeignet ist. Führen Sie eine kurze Beratung durch, in der Sie zwei Argumente für ein individuell gestaltetes Gleitsichtbrillenglas gegenüber einem Standard-Gleitsichtbrillenglas darstellen.
- 6.5 Nennen Sie vier mögliche Vergütungen, die vom Brillenglashersteller auf das Brillenglas 1 aufgebracht werden können.

- 6.6 Wählen Sie drei der in 6.5 genannten Vergütungsschichten aus und gestalten Sie jeweils eine kurze Nutzenargumentation für das Brillenglas von Frau Leinfelder. Formulieren Sie dabei ganze Sätze.

AS 7 Brillenfassungsberatung

3

Bereits bei der Bedarfsermittlung erzählt Ihnen Frau Leinfelder, dass Sie eine Nickelallergie hat.

- 7.1 Geben Sie zwei nicht-metallische Brillenfassungsmaterialien an.

- 7.2 Führen Sie jeweils zwei Vorteile für die beiden in 7.1 genannten Brillenfassungsmaterialien auf.

- 7.3 Nach der Nennung des Preises für die Brillenfassung aus einem in 7.1 genannten Brillenfassungsmaterial merken Sie, dass die Kundin einen nonverbalen Einwand zeigt.
- 7.3.1 Der Kommunikationswissenschaftler Paul Watzlawick (1921 - 2007) hat gesagt: „Man kann nicht nicht kommunizieren“. Nehmen Sie kurz Stellung zu dieser Aussage, unter Berücksichtigung des nonverbalen Einwandes von Frau Leinfelder.
- 7.3.2 Geben Sie drei mögliche Beispiele für eine nonverbale Reaktion an.
- 7.3.3 Beschreiben Sie stichwortartig, wie Sie mit dem nonverbal geäußerten Einwand der Kundin umgehen.

AS 8 Optische Zentrierung und Grenzabweichungen

3

Die Kundin hat sich für eine Gleitsichtbrille und eine Sonnenbrille mit Fernwerten entschieden.

- 8.1 Nach dem Einschleifen der Sonnenbrille messen Sie, dass die optischen Mittelpunkte rechts um 1,0 mm zu weit nach außen und links um 1,5 mm zu weit nach außen fehlzentriert wurden.
 - 8.1.1 Berechnen Sie jeweils für rechts und links die vorliegende prismatische Wirkung, die aus der Fehlzentrierung resultiert (ohne Berücksichtigung der verordneten prismatischen Wirkung).
 - 8.1.2 Ermitteln Sie die gesamte prismatische Wirkung des Gläserpaares, die aus der Fehlzentrierung resultiert.
 - 8.1.3 Stellen Sie unter Berücksichtigung des Ergebnisses aus 8.1.2 fest, welche Vergenzbewegung (Fusionsbewegung) das Augenpaar durchführen muss, um die vorliegende prismatische Wirkung zu kompensieren.
 - 8.1.4 Begründen Sie kurz unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 vorgegebenen zulässigen Grenzabweichungen nach DIN EN ISO 21987, ob diese Fernbrille abgabefähig ist.
- 8.2 Geben Sie die zulässige Grenzabweichung nach DIN EN ISO 21987 (Anlage 3) für die Gleitsichtbrille von Frau Leinfelder an.

Handlungsbezogene Aufgaben (Richtzeit 60 Minuten)

AS 9 Myopie und Korrektion

3

Bei Ihrem Kunden Herrn Phailer (50 Jahre) wird in Ihrem Betrieb eine Augenglasbestimmung durchgeführt. Diese ergibt folgende Verordnung: R/L: sph - 9,5 dpt, HSA = 14 mm, $V_{cc} = 1,2$
Für den maximalen Akkommodationserfolg wird ein Wert von 2,0 dpt ermittelt.
Die letzte Augenglasbestimmung liegt fünf Jahre zurück und hat dieselben Werte erbracht.

- 9.1 Das Brillenglas von Herrn Phailer erfüllt die Vollkorrektionsbedingung. Geben Sie diese in Worten an.
- 9.2 Zur Verdeutlichung der Korrektionswirkung dient eine Konstruktion.
- 9.2.1 Konstruieren Sie in Anlage 4 den Strahlenverlauf vom Objekt zum Netzhautbild des vollkorrigierten Kundenauges.
Das Objekt befindet sich im Unendlichen und erscheint unter einem Winkel von 25° .
Das Brillenglas hat eine Stärke von sph - 9,5 dpt. (Annahme: $S' = D$)
Alle notwendigen Konstruktionsstrahlen sind vollständig zu zeichnen.
- 9.2.2 Ermitteln Sie konstruktiv den bildseitigen Brennpunkt des Auges.
- 9.2.3 Bezeichnen Sie das vom Brillenglas erzeugte Zwischenbild und das Netzhautbild.
- 9.3 Geben Sie einen möglichen Grund an, warum bei diesem Kunden eine augenärztliche Kontrolle empfohlen werden sollte.
- 9.4 Herr Phailer erklärt Ihnen, dass er keine Nahbrille benötigt, da er seine Fernbrille auf die Nasenspitze schiebe, wenn er Kleingedrucktes lesen möchte.
Berechnen Sie, ob er in 40 cm Entfernung mit diesem Verfahren noch scharf sehen kann, die Verschiebung entspricht einer HSA-Vergrößerung von 15 mm. Antwortsatz erforderlich.

AS 10 Vergrößernde Sehhilfen

4

Herr Maier (72 Jahre alt) kommt mit einem Rezept für eine vergrößernde Sehhilfe vom Augenarzt. Die Diagnose lautet AMD. Der Augenarzt hat auf dem besseren linken Auge einen Visus Vcc von 0,08 ermittelt. Sie führen mit Herrn Maier ein Vorgespräch.

- 10.1 Erklären Sie in Stichworten, was es für die bisher gewohnte Fixation bedeutet, wenn ein Auge durch eine AMD geschädigt wird.
- 10.2 Herr Maier liest leidenschaftlich gern. Er erwartet von seiner Sehhilfe, dass Lesen wieder möglich sein wird.
- 10.2.1 Herr Maier möchte normale Druckerzeugnisse wieder lesen können ($V_{\text{nötig}} = 0,4$). Berechnen Sie die dafür nötige Vergrößerung.
Hinweis: Wenn Sie diese Aufgabe nicht lösen können, nehmen Sie für die folgenden Aufgaben eine nötige Vergrößerung von 4-fach an.
- 10.2.2 Nennen Sie, außer der Vergrößerung, eine weitere wichtige Voraussetzung, damit übliche Texte gelesen werden können.
- 10.2.3 Beschreiben Sie kurz, wie Sie die Voraussetzung aus 10.2.2 mit einem einfachen Test prüfen können.
- 10.3 Nachdem Sie Herrn Maier die verschiedenen Hilfsmittel vorgestellt haben, interessiert er sich vor allem für eine Handlupe oder eine Fernrohrlupe mit Keplersystem (Fernrohrvergrößerung 4-fach).
- 10.3.1 Bestimmen Sie den nötigen Brechwert der Handlupe, wenn vorausgesetzt wird, dass er das Lesegut in den objektseitigen Brennpunkt der Lupe bringt.

10.3.2 Begründen Sie, ob er in diesem Fall (10.3.1) seine Fern- oder seine Nahbrille tragen muss.

10.3.3 Berechnen Sie jeweils den freien Arbeitsabstand von Handlupe und Fernrohr lupenbrille.

10.3.4 Begründen Sie, welche der beiden vergrößernden Sehhilfen Sie dem Kunden empfehlen würden.

AS 11 Arbeitsplatzbrille

3

Frau Müller (58 Jahre) ist Finanzbeamtin und arbeitet fast ausschließlich am PC. Sie trägt seit einem halben Jahr eine neue Universalgleitsichtbrille mit folgenden Werten: R/L sph +1,0 dpt Add 2,5 dpt
Am Arbeitsplatz kommt sie damit nur unzureichend zurecht und wünscht eine möglichst optimale Lösung. Bei der Bedarfsanalyse stellen Sie fest, dass der Bildschirm 85 cm entfernt ist, die Unterlagen auf dem Schreibtisch zwischen 60 cm und 40 cm. Mit dem Fernbereich ihrer bisherigen vollkorrigierenden Brille kann sie bis auf 1 m Entfernung scharf sehen.

11.1 Bestimmen Sie den maximalen Akkommodationserfolg von Frau Müller.

11.2 Sie empfehlen Frau Müller ein degressives Nahglas für ihre Arbeitsplatzbrille. Geben Sie drei Vorteile einer modernen Arbeitsplatzbrille gegenüber einer Universalgleitsichtbrille an.

11.3 Frau Müller möchte in 40 cm Entfernung bequem (d.h. mit halbem ΔA_{\max}) im unteren Bereich des Brillenglases scharf sehen können. Berechnen Sie die nötige Addition für die Arbeitsplatzbrille.

Hinweis: Wenn Sie 11.1 nicht gelöst haben, rechnen Sie mit einem maximalen Akkommodations-
erfolg von 1,5 dpt weiter.

11.4 Frau Müller möchte durch den oberen Bereich des Brillenglases den Bildschirm deutlich sehen.

11.4.1 Berechnen Sie die Degression, die notwendig ist, damit Frau Müller den Bildschirm scharf sehen kann.

Hinweis: Wenn Sie 11.3 nicht gelöst haben, rechnen Sie mit einer Addition von 2,5 dpt weiter.

11.4.2 Runden Sie die Degression auf 0,25 dpt und begründen Sie die vorgenommene Rundung.

11.5 Berechnen Sie den deutlichen Sehbereich durch die degressive Nahbrille und formulieren Sie einen Antwortsatz.

AS 12 Kontaktlinsen, HSA

2

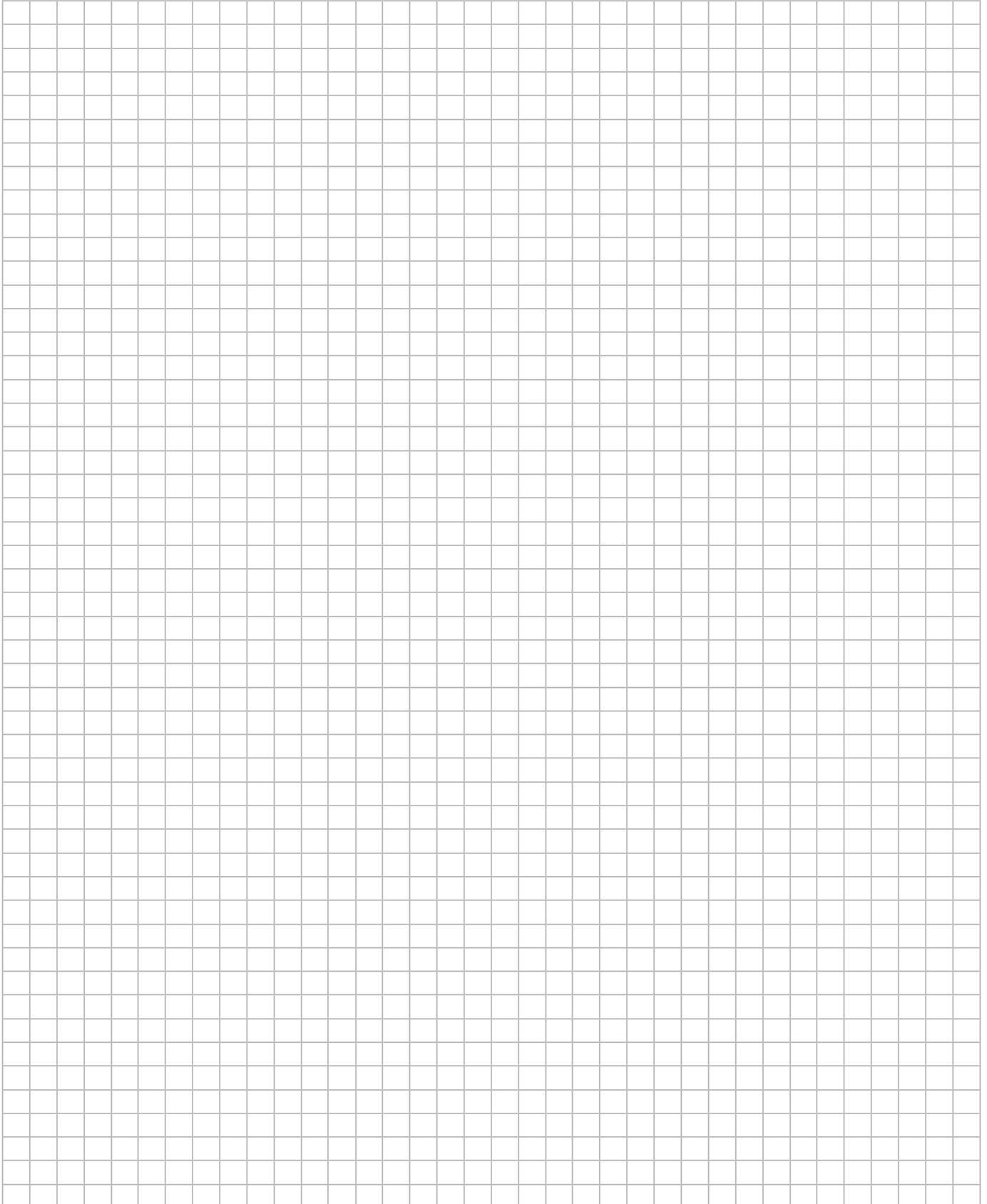
Herr Schulz (25 Jahre alt) ist stark übersichtig und trägt eine vollkorrigierende Brille R/L: sph + 8,5 dpt bei einem HSA von 15 mm. Er interessiert sich für Kontaktlinsen.

12.1 Nennen Sie drei Vorteile einer Kontaktlinsenkorrektur gegenüber einer Brillenglaskorrektur.

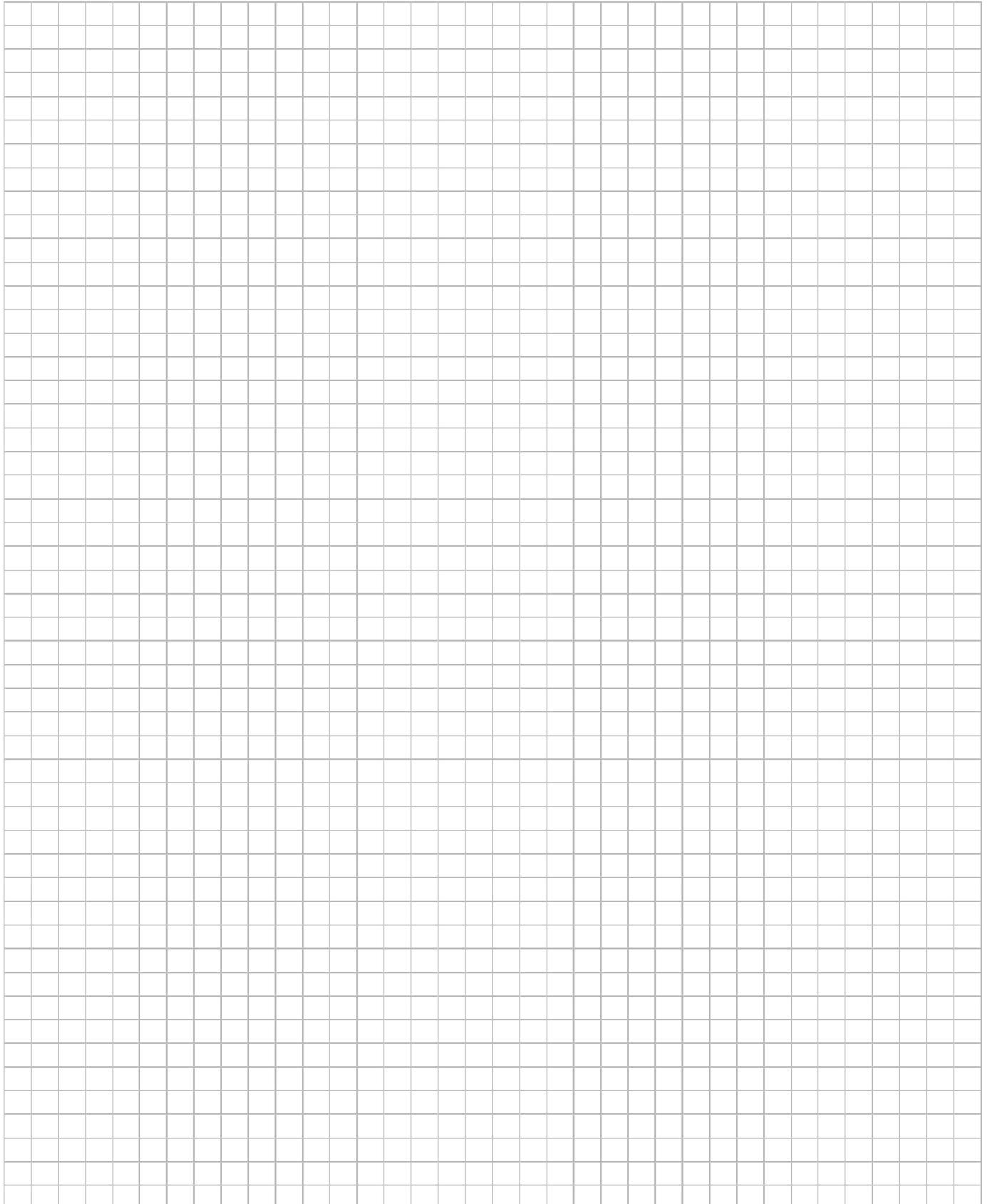
12.2 Herr Schulz ist unentschieden, ob er weiche oder formstabile Kontaktlinsen bevorzugen soll. Nennen Sie für jede Kontaktlinsenart je zwei Vorteile.

12.3 Herr Schulz entscheidet sich für weiche Kontaktlinsen. Berechnen Sie den Scheitelbrechwert für die vollkorrigierenden Kontaktlinsen.

Zusatz-Blatt-Nr.: _____

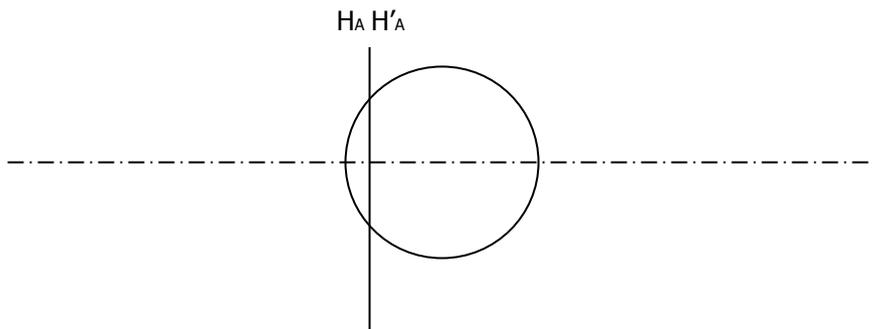


Zusatz-Blatt-Nr.: _____

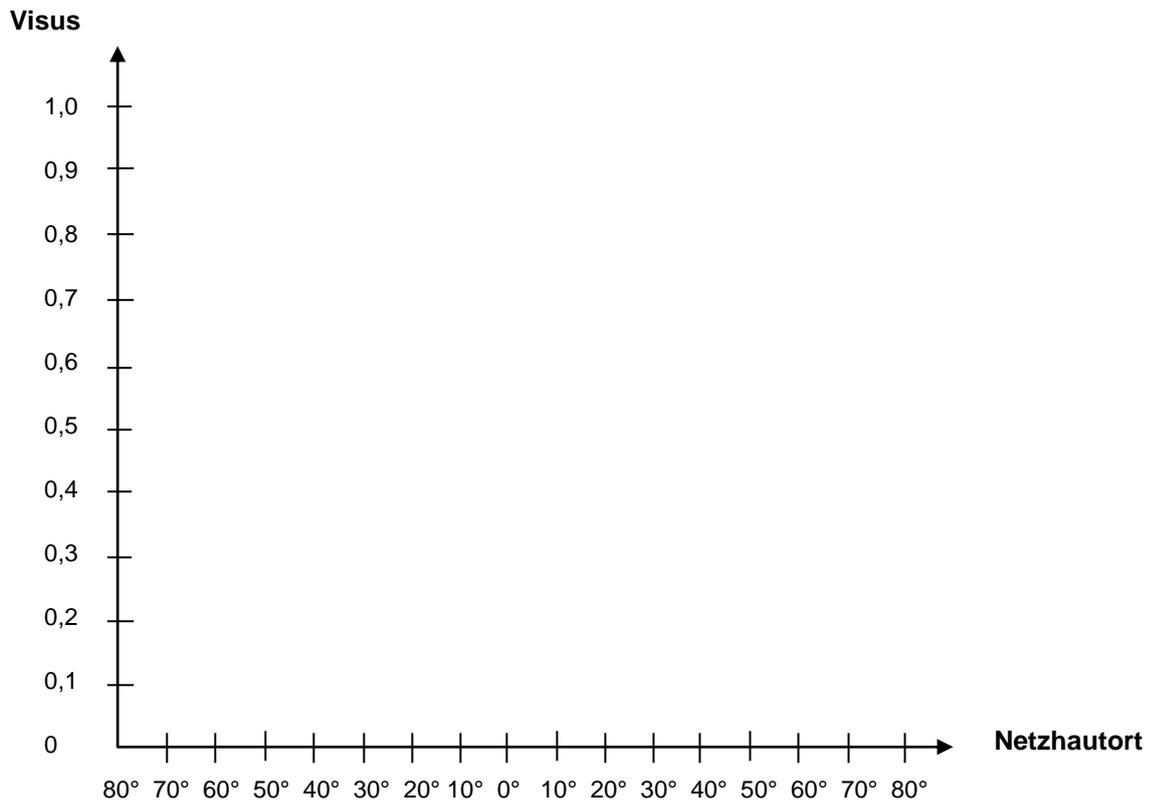


Abschlussprüfung Sommer 2018			
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 1: Vorgabeblatt zu AS 1.3 und 2.3			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:

Zu 1.3



Zu 2.3



Abschlussprüfung Sommer 2018			
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 2: Vorgabeblatt zu AS 3.1			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:

„...Das Ausmaß von Hautschäden durch die ultraviolette Strahlung (UV) hängt individuell von der Pigmentierung der Haut und der Akklimatisierung an die UV-Strahlung ab.

Das Auge weist solche individuellen Unterschiede von UV-Schäden nicht auf.

Die UV-C-Strahlung (180-280 nm) wird vollständig durch die Ozon-Schicht absorbiert und kommt auf der Erdoberfläche gar nicht an. Die Hornhaut (und die Bindehaut) sind für die UV-B-Strahlung (280-315 nm) nahezu undurchlässig. Somit wirkt die Hornhaut wie ein UV-B-Filter, der das Augennere vor der energiereichen UV-B-Strahlung schützt.

Nur etwa ein Drittel der auf das Auge gelangten UV-A-Strahlung (315-380 nm) wird von der Hornhaut absorbiert. Das Kammerwasser beinhaltet u. A. in hoher Konzentration Vitamin C, welches ein Sechstel der UV-A-Strahlung absorbiert. Die Augenlinse filtert etwa 50 Prozent der UV-A-Strahlung heraus, so dass etwa ein Prozent der UV-A-Strahlung zur Netzhaut gelangt. “

Vorgegebene Tabelle zum Zeitungsartikel:

Ultraviolette Strahlung (UV) wird unterschieden in:	UV-C	UV-B	UV-A
Wellenlängenbereich:			
Absorption erfolgt in folgenden optischen Medien:			

Abschlussprüfung Sommer 2018		
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in
Anlage 3: Tabellen zu AS 8		

Tabelle 1

Nach DIN EN ISO 21987 gerade noch erlaubte Grenzabweichung der prismatischen Wirkung horizontal (Einstärken- und Mehrstärkengläser)

Absolut schwächster Hauptschnitt des Gläserpaares	Grenzabweichungen der prismatischen Wirkung für		
	Rezept-Prisma bis 2,00 cm/m	Rezept-Prisma über 2,00 cm/m bis 10,00 cm/m	Rezept-Prisma über 10,00 cm/m
bis $\pm 3,25$ dpt	0,67 cm/m	1,0 cm/m	1,25 cm/m
über $\pm 3,25$ dpt	Prisma resultierend aus 2 mm Dezentration	0,33 cm/m plus Prisma resultierend aus 2 mm Dezentration	0,58 cm/m plus Prisma resultierend aus 2 mm Dezentration

Tabelle 2

Nach DIN EN ISO 21987 gerade noch erlaubte Grenzabweichung der prismatischen Wirkung vertikal (Einstärken- und Mehrstärkengläser)

Absolut schwächster Hauptschnitt des Gläserpaares	Grenzabweichungen der prismatischen Wirkung für		
	Rezept-Prisma bis 2,00 cm/m	Rezept-Prisma über 2,00 cm/m bis 10,00 cm/m	Rezept-Prisma über 10,00 cm/m
bis $\pm 5,00$ dpt	0,50 cm/m	0,75 cm/m	1,00 cm/m
über $\pm 5,00$ dpt	Prisma resultierend aus 1 mm Dezentration	0,25 cm/m plus Prisma resultierend aus 1 mm Dezentration	0,50 cm/m plus Prisma resultierend aus 1 mm Dezentration

Tabelle 3:

Nach DIN EN ISO 21987 zulässige Grenzabweichungen für die Positionierung der Brillengläser in der Brillenfassung:
Mehrstärken-, Gleitsicht- und Degressivgläser

	Grenzabweichungen
Horizontal	± 1 mm vom vorgegebenen monokularen Zentrierpunktstand je Glas.
Vertikal	± 1 mm von der vorgegebenen monokularen Zentrierpunkthöhe je Glas. Zusätzlich darf der Unterschied der Zentrierpunkthöhen zwischen rechtem und linkem Brillenglas nicht mehr als 1 mm vom vorgegebenen Unterschied abweichen.
Verdrehung	$\pm 2^\circ$ abweichend von der Fassungshorizontalen. Dies bezieht sich bei Mehrstärkenbrillengläsern auf das Nahteilsegment, bei Gleitsicht- und Degressivgläsern auf die Permanentgravur.

Abschlussprüfung Sommer			
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 4: Vorgabeblatt zu AS 9			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:

