



Augenoptiker/-in

Auge und Sehhilfe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten

Richtzeiten:

Projekt

90 Minuten

Handlungsbezogene Aufgaben

90 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 _____



Augenoptiker/-in

FA 821

Auge und Sehhilfe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten

Richtzeiten:

**Projekt
90 Minuten**

**Handlungsbezogene Aufgaben
90 Minuten**

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner, Formelsammlung, Zirkel, Lineal

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Punkte näher vorgegeben.

Gewichtung: Siehe angegebene Punkte.

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 14
- Anlage 1: Vorgabeblatt „Anatomie“ zu AS 1
- Anlage 2: Duansche Kurve
- Anlage 3: Vorgabeblatt „Auswertung der Sehsituation im Alltag“ zu AS 2
- Anlage 4: Vorgabeblatt „Tabelle Fassungsmaterial“ zu AS 3
- Anlage 5: Zeichnung zu Zentrierung
- Anlage 6: Sehhilfen und Lupen
- Anlage 7: Vorgabeblatt zu AS 7.4.1
- Anlage 8: DIN EN ISO 21987: 2017-12
- Anlage 9: Vorgabeblatt „Musterglas mit Stempelung“ zu AS 12.3
- Anlage 10: Vorgabeblatt „Skizze“ zu AS 12.4
- Anlage 11: Gesichtsfelder zu AS 13.2.2
- Anlage 12: Vorgabeblatt „Gehirn“ zu AS 13.3.2

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 „Beratung für Frau Fossi“**(Richtzeit 90 Minuten)****Projektbeschreibung**

Frau Fossi ist 22 Jahre alt und stark myop. Sie hat sich dazu entschieden, ihre Fehlsichtigkeit R/L - 7,0 dpt lasern zu lassen. Frau Fossi studiert Geologie und fertigt in ihrer Freizeit Schmuckstücke an.

Die Refraktion nach der Laser OP hat folgende Werte ergeben:

R sph – 1,0 dpt	HSA 11 mm	V = 0,9
L sph – 1,0 dpt	HSA 11 mm	V = 0,9

AS 1 Anatomie**5 Punkte**

- 1.1 Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen Baulänge und Brechkraft eines myopen Auges im Vergleich zum Gullstrandauge. 2 Punkte
- 1.2 Ergänzen Sie in der Skizze von Anlage 1 einen möglichen Strahlengang in einem unkorrigierten fernakkommodierten myopen Auge. 2 Punkte
- 1.3 Die Kundin hat gehört, man könne eine Fehlsichtigkeit „wegakkommodieren“. Begründen Sie, ob dies bei Frau Fossi möglich ist. 1 Punkt

AS 2 Auswertung der Sehsituation im Alltag**16 Punkte**

Frau Fossi interessiert sich für die Unterschiede der Sehsituation mit und ohne Brille vor und nach der Operation.

2.1 Zunächst gehen Sie auf die Situation ohne Brille ein.

2.1.1 Vergleichen Sie qualitativ die notwendige Größe der Sehzeichen bei gleichem Abstand vor und nach der Operation unter Angabe des geschätzten Visus.

3 Punkte

2.1.2 Erarbeiten Sie mit Hilfe der Duanschen Kurve (Anlage 2) rechnerisch die Veränderungen des Akkommodationsgebietes vor und nach der Operation.

4 Punkte

2.1.3 Erläutern Sie, wie sich das Leseverhalten ohne Brille nach der OP für Frau Fossi ändert. 3 Punkte

2.2 Nun ziehen Sie die Brille in Betracht:

2.2.1 Unterscheiden Sie die Brillen vorher (-7 dpt) und nachher (-1 dpt) bezüglich Randdicke, Gewicht und sinnvoller Fassungsgröße. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in die Tabelle (Anlage 3) ein. 3 Punkte

2.2.2 Ergänzen Sie in der Tabelle (Anlage 3) die Unterschiede der Netzhautbildgröße, des Vergrößerungseffekts sowie des Gesichtsfeldes für Frau Fossi mit den Brillen vorher (-7 dpt) und nachher (-1 dpt). 3 Punkte

AS 3 Fassungs- und Glasmaterial für die Versorgung nach der OP 14 Punkte

- 3.1 Der Kundin ist Nachhaltigkeit sehr wichtig, deshalb lehnt sie eine Kunststofffassung ab.
- 3.1.1 Nennen Sie für Holz, Titanflex und Horn die Farbvarianten und Anpassbarkeit.
Ergänzen Sie dazu die Tabelle in Anlage 4. 3 Punkte
- 3.1.2 Nehmen Sie Stellung zur Biegefestigkeit und Kratzfestigkeit von Holz, Titanflex und Horn. 2 Punkte
- 3.2 Die Kundin wünscht nun eine Brillenglasberatung.
- 3.2.1 Erörtern Sie vier Kriterien bzgl. Glasmaterial, die zur Brillenglasauswahl führen, ohne die Beschichtung und Entspiegelung zu berücksichtigen. 4 Punkte

3.2.2 Formulieren Sie in wörtlicher Rede eine sinnvolle und kostenoptimierte Empfehlung. 2 Punkte

3.3 Sie zeigen der Kundin verschiedene Mustergläser, eines ohne und zwei mit Super-
entspiegelungen (grüner und violetter Restreflex).
Erklären Sie Frau Fossi drei mögliche Unterschiede der Entspiegelungsschichten. 3 Punkte

AS4 Versorgung mit KL im Alltag nach der OP**6**

Um abends gelegentlich ohne Brille ausgehen zu können wünscht sich Frau Fossi Kontaktlinsen.

4.1 Geben Sie die erforderlichen Bestellwerte der Kontaktlinsen rechts und links an. 2 Punkte

4.2 Grenzen Sie anhand von drei Kriterien formstabile von weichen Kontaktlinsen ab. 1,5 Punkte

4.3 Empfehlen Sie Frau Fossi weiche Kontaktlinsen (Monats-, Wochen-, Tageslinsen) unter Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse. 1 Punkte

4.4 Geben Sie der Kundin für das Einsetzen der Kontaktlinsen drei allgemeine Gebrauchshinweise. 1,5 Punkte

AS 5 Zentrierung**13 Punkte**

Bevor Sie den Glasdurchmesser bestimmen können, benötigen Sie bestimmte Zentriermaße.

- 5.1 Wählen Sie die für diese Situation richtige Zentrierforderung aus und begründen Sie Ihre Wahl. 2 Punkte
- 5.2 Geben Sie an, welche zwei Maße Sie für das Zentrieren der Gläser benötigen. 1 Punkt
- 5.3 Beschreiben Sie die Vorgehensweise für die manuelle Ermittlung der Zentrierdaten. 2 Punkte
- 5.4 Ihr Praktikant soll zur Übung die Zentriermaße ermitteln. Dabei unterlaufen ihm zwei Fehler. In der Zeichnung (Anlage 5) sehen Sie zwei Personen, die sich gegenüber stehen. Die rechte stellt den Praktikanten dar, die linke den Kunden.
- 5.4.1 Beschreiben Sie die beiden auftretenden Fehler. 4 Punkte

- 5.4.2 Erklären Sie dem Praktikanten die korrekte Vorgehensweise, um diese in 5.4.1 genannten zwei Fehler zu vermeiden. 4 Punkte

AS 6 Analyse der Sehsituation fürs Hobby**11 Punkte**

Die Hauptnahsehentfernung für das Hobby beträgt 20 cm.

- 6.1 Beurteilen Sie anhand einer Rechnung, ob Frau Fossi mit ihrer neuen Brille entspannt in der Hauptnahsehentfernung arbeiten kann. 4 Punkte
- 6.2 Eine Kundin von Frau Fossi wünscht sich eine filigrane Gravur in einem Schmuckstück. Überprüfen Sie, ob ihr vorhandener Visus mit Brille ausreicht, um Gravurarbeiten in der Hauptnahsehentfernung bei den Schmuckstücken auszuführen; die Strichstärke der Gravur beträgt 0,03 mm. (Größenverhältnisse entsprechen dem Landoltring). 4 Punkte

- 6.3 Frau Fossi hat eine Kette angefertigt und betrachtet sich damit im Spiegel. Sie setzt dazu gewohnheitsmäßig ihre Brille ab. Bestimmen Sie die zwei möglichen Abstände zum Spiegel, in denen Frau Fossi das Schmuckstück ohne Brille (vollakkommodiert und entspannt) scharf sieht. 3 Punkte

AS 7 Versorgung mit vergrößernden Sehhilfen für das Hobby 15 Punkte

Frau Fossi stellt fest, dass sie für manche Arbeiten an den Schmuckstücken eine Lupe benötigt.

- 7.1 Ermitteln Sie die notwendige Vergrößerung für einen erforderlichen Visus von 1,8. 3 Punkte

- 7.2 Auswahl Klemmlupe - Handlupe - Lupenbrille (Anlage 6)
Wählen Sie eine sinnvolle Lupe für Frau Fossi aus, mit der sie beidhändig arbeiten kann. Begründen Sie Ihre Wahl. 3 Punkte

- 7.3 In Anlage 6 sehen Sie zwei Lupen verschiedener Qualitäts- und Preisstufen. Formulieren Sie zwei Argumente, die für die teurere Lupe sprechen. 3 Punkte

- 7.4 Gegeben ist ein vollkorrigiertes Auge, ein Objekt der Größe 2,5 cm und eine Lupe mit einer bildseitige Brennweite von 3,0 cm. Es soll Normalvergrößerung erreicht werden.

- 7.4.1 Zeichnen Sie das Objekt y ein (Anlage 7) und konstruieren Sie das Zwischenbild y' sowie das Netzhautbild y'' . 4 Punkte

7.4.2 Begründen Sie, in welchen zwei Situationen die Normalvergrößerung erreicht wird. 2 Punkte

AS 8 Abgabe aller Sehhilfen 10 Punkte

8.1. Bei der Brille weichen die Durchblickpunkte rechts um 1 mm nach außen und links um 3 mm nach innen ab.
Beurteilen Sie die Abgabefähigkeit (Anlage 8). 6 Punkte

- 8.2 Beim Ausprobieren der Lupe erscheint Frau Fossi die Vergrößerung höher als 2x.
Weisen Sie Frau Fossi in den Gebrauch der Lupe ein, um die Maximalvergrößerung zu erreichen.

4 Punkte

Handlungsbezogene Aufgaben (Richtzeit 90 Minuten)**AS 9 Sehen beim Sport****9 Punkte**

Max Schwall, 20 Jahre alt, hat den Schwimmsport im Freien für sich entdeckt. In der Sommerhälfte schwimmt er 2- bis 3-mal pro Woche im See. Um das Ziel zu erreichen, orientiert er sich immer wieder mit einem Blick außerhalb des Wassers. Dabei ist die Blendung im Sommer im See sehr stark. Die aktuellen Werte der Fernbrille lauten:

Ferne:	R:	sph - 3,0 dpt	HSA 16 mm
	L:	sph - 3,75 dpt cyl – 0,50 dpt A 90°	HSA 16 mm

Bisher verwendet er beim Schwimmen eine Schwimmbrille ohne Korrektur. Sie stellen ihm eine korrigierende Schwimmbrille oder Kontaktlinsen in der Kombination mit seiner bisherigen Schwimmbrille vor. Die optischen Schwimmbrillengläser gibt es in sphärischen 0,5dpt- Abstufungen.

9.1 Vergleichen Sie die vorgeschlagenen Systeme anhand jeweils zweier Merkmale. **4 Punkte**

9.2 Herr Schwall entscheidet sich für eine korrigierende Schwimmbrille. Formulieren Sie, warum ein fester Sitz der Schwimmbrille als Augenschutz notwendig ist. **2 Punkte**

9.3 Die ausgesuchte Schwimmbrille hat einen HSA von 12mm. Begründen Sie, ob die Bestellwerte von der Verordnung abweichen. **1 Punkte**

- 9.4 Der Kunde interessiert sich für eine Verspiegelung und eine zusätzliche Polarisierung der Schwimmbrille.
Nennen Sie Herrn Schwall je einen Vorteil zur Verspiegelung und zur Polarisierung seiner Schwimmbrille. 2 Punkte

AS 10 Ametropie und Blendung**15 Punkte**

Herrn Blau, 30 Jahre alt und Polizist, ist seine Sonnenbrille beim Einsatz zerbrochen. Die Fassung war sehr dünnrandig und leicht. Für die Neubestellung wurde eine Refraktion durchgeführt. Die neuen vollkorrigierenden Werte für die Ferne lauten:

Ferne: R: sph + 2,75 dpt $V_{cc} = 1,0$
L: sph + 3,0 dpt cyl - 1,00 dpt A 90° $V_{cc} = 0,8$

Seine bisherige Fernbrille hat folgende Werte

Ferne: R: sph + 2,00 dpt $V_{cc} = 1,0$
L: sph + 2,50 dpt cyl - 0,25 dpt A 85° $V_{cc} = 0,6$

Der Kunde gibt an, dass er beim Arbeiten ohne Brille Kopfschmerzen bekommt. Außerdem ist er anfällig für ein Druckekzem.

- 10.1 Analysieren Sie das Refraktionsprotokoll bezüglich der Veränderungen des Sehens mit seiner neuen vollkorrigierenden Korrektur. 4 Punkte

- 10.2. Begründen Sie, weshalb der Visus auf dem rechten Auge konstant geblieben ist. 2 Punkte
- 10.3 Geben Sie Herrn Blau eine Glasempfehlung bezüglich Material, Veredelung und Tönung für die neue Sonnenbrille und begründen Sie ihre Entscheidung. 3 Punkte
- 10.4 Herr Blau überprüft bei Verkehrskontrollen nachts mit seiner Taschenlampe auch das Pupillenspiel der Augen und möchte von Ihnen mehr Hintergrundwissen.
- 10.4.1 Begründen Sie, welche Art der Blendung Herr Blau durch die Taschenlampe auslöst. 2 Punkte

10.4.2 Nennen Sie die muskulären Veränderungen beim Schließen der Iris. 2 Punkte

10.5 Der Pupillenschluss findet unter anderem nachts bei zu großer Helligkeit statt.
Nennen Sie zwei weitere Mechanismen der Helladaptation in der Dämmerung. 2 Punkte

AS 11 Vergrößernde Sehhilfen**19 Punkte**

Frau Palm leidet seit längerem an einer Netzhauterkrankung.
Um ihr das Sehen und das Lesen ($V_{\text{nöt.}} = 0,5$) zu erleichtern, verordnet der Augenarzt ihr neben einem Kantenfilter eine Handlupe.

11.1 Frau Palm bittet zu Beginn des Verkaufsgespräches um Informationen zu ihrer Netzhaut.

11.1.1 Nennen Sie die drei Schichten der Netzhaut. 3 Punkte

11.1.2 Unterscheiden Sie das Zapfen- vom Stäbchensehen anhand von zwei Aspekten. 4 Punkte

11.2 Frau Palm hat noch nie den Begriff „Kantenfilter“ gehört, wohl aber etwas über Blaudämpfer gelesen.

11.2.1 Grenzen Sie den Begriff „Blaudämpfer“ von einem „Kantenfilter“ ab.

2 Punkte

11.2.2 Formulieren Sie zwei mögliche Nutzen des Kantenfilters für Frau Palm.

4 Punkte

11.3. Sie beraten Frau Palm über den Gebrauch der Lupe.

11.3.1 Berechnen Sie den freien Arbeitsabstand, den Frau Palm zukünftig mit ihrer Lupe einnehmen muss, um eine vierfache Vergrößerung zu erreichen.

4 Punkte

11.3.2 Nennen Sie Frau Palm zwei mögliche Hilfsmittel, um sich die Nutzung der Lupe zu vereinfachen. 2 Punkte

AS 12 Presbyopie und ihre Korrektur**19 Punkte**

Herr Grasmück, 50 Jahre alt, von Beruf Lehrer, hat folgende Vollkorrektur:

Ferne: R: sph + 2,0 dpt
 L: sph+ 3,75 dpt

Er hat einen maximalen Akkommodationserfolg von 1,50 dpt und benötigt eine Addition von 1,75 dpt. Sie empfehlen Herrn Grasmück eine Gleitsichtbrille, sowie eine Computer-Arbeitsplatzbrille.

12.1 Formulieren Sie je zwei Argumente, weshalb sich eine Gleitsichtbrille für den Alltag von Herr Grasmück besonders gut eignet und eine PC-Brille trotzdem eine sinnvolle Ergänzung ist. 4 Punkte

- 12.2 Erläutern Sie Herrn Grasmück die Aufgabe der Addition. Formulieren Sie in wörtlicher Rede. 3 Punkte
- 12.3 Sie zeigen dem Kunden ein Musterglas mit Stempelung.
Kennzeichnen Sie im Vorgabeblatt Anlage 9 mit
- A das Fernzentrierkreuz / den Zentrierpunkt
 - B den Glasmittelpunkt
 - C den Messkreis Ferne mit dem Fernbezugspunkt
 - D den Messkreis Nähe mit dem Nahbezugspunkt
 - E die Glashorizontale
- und tragen Sie die Addition des Kunden ein. 3 Punkte
- 12.4 Fertigen Sie eine Skizze des deutlichen Sehbereiches mit der Gleitsichtbrille an.
Ermitteln Sie dazu rechnerisch den deutlichen Sehbereich und tragen Sie ihn in das Vorgabeblatt
Anlage 10 ein. 5 Punkte

12.5 Damit Herr Grasmück seinen PC-Bildschirm in 80 cm Entfernung komfortabel sehen kann, stehen Ihnen für das Arbeitsglas eine Degression von 0,75 und 1,5 zur Verfügung.

12.5.1 Begründen Sie ihre Entscheidung für eine Degression.

3 Punkte

12.5.2 Geben Sie Herrn Grasmück beim Einweisen in den Gebrauch seiner Computer-Arbeitsplatzbrille einen Hinweis im Rahmen des Medizinproduktgesetzes.

1 Punkt

AS 13 Anatomie - Sehbahnen

11 Punkte

Seit einem Tag sieht Frau Jung mit dem linken Auge in ihrer linken Gesichtsfeld-Hälfte einen schwarzen Fleck. Die Ärzte diagnostizieren eine Netzhautablösung. Nach einer Operation benötigt sie eine neue Brille. Die Werte der neuen Verordnung lauten:

Ferne: R: sph - 8,0 dpt

L: sph - 7,0 dpt

13.1 Erläutern Sie, warum Frau Jung ein höheres Risiko für eine Netzhautablösung hat.

3 Punkte

13.2 Frau Jung interessiert sich für die Gesichtsfeld - Messungen.

13.2.1 Erklären Sie, was man unter dem Gesichtsfeld versteht.

2 Punkte

13.2.2 Begründen Sie, welches der abgebildeten Gesichtsfelder in Anlage 11 dem Krankheitsbild von Frau Jung entspricht.

3 Punkte

13.3 Frau Jung interessiert sich für den Sehvorgang, also den Weg des Lichtes vom Auftreffen auf dem Auge bis zum Wahrnehmen im Gehirn.
Beschriften Sie die Abbildung in Anlage 12.

3 Punkte

AS 14 Führerscheinsehtest und Ametropie**17 Punkte**

Frau Jost, 17 Jahre und Auszubildende zur Steuerfachangestellten, benötigt einen Führerscheinsehtest.

14.1 Sie führen den Test durch.

14.1.1 Geben Sie drei gesetzliche Vorschriften zur Durchführung des Testes an.

3 Punkte

14.1.2 Nennen Sie drei Gründe für die Verwendung von Landolt-Ringen bei der Durchführung des Führerscheinsehtests.

3 Punkte

14.1.3 Nennen Sie die Bedingung zum Bestehen des Testes.

1 Punkt

14.2 Frau Jost fällt durch den Test und lässt eine Augenglasbestimmung durchführen. Folgende vollkorrigierenden Werte für die Ferne werden festgestellt:

R sph +1,5 dpt

L sph - 1,0 dpt

Erklären Sie Frau Jost, warum sie bisher nicht bemerkt hat, dass sie eine Brille benötigt.

2 Punkte

14.3 Frau Jost entscheidet sich für die Anfertigung einer Brille.

14.3.1 Beschreiben Sie Frau Jost, wie die geschliffenen Brillengläser jeweils im Vergleich zu den Stützscheiben aussehen werden.

2 Punkte

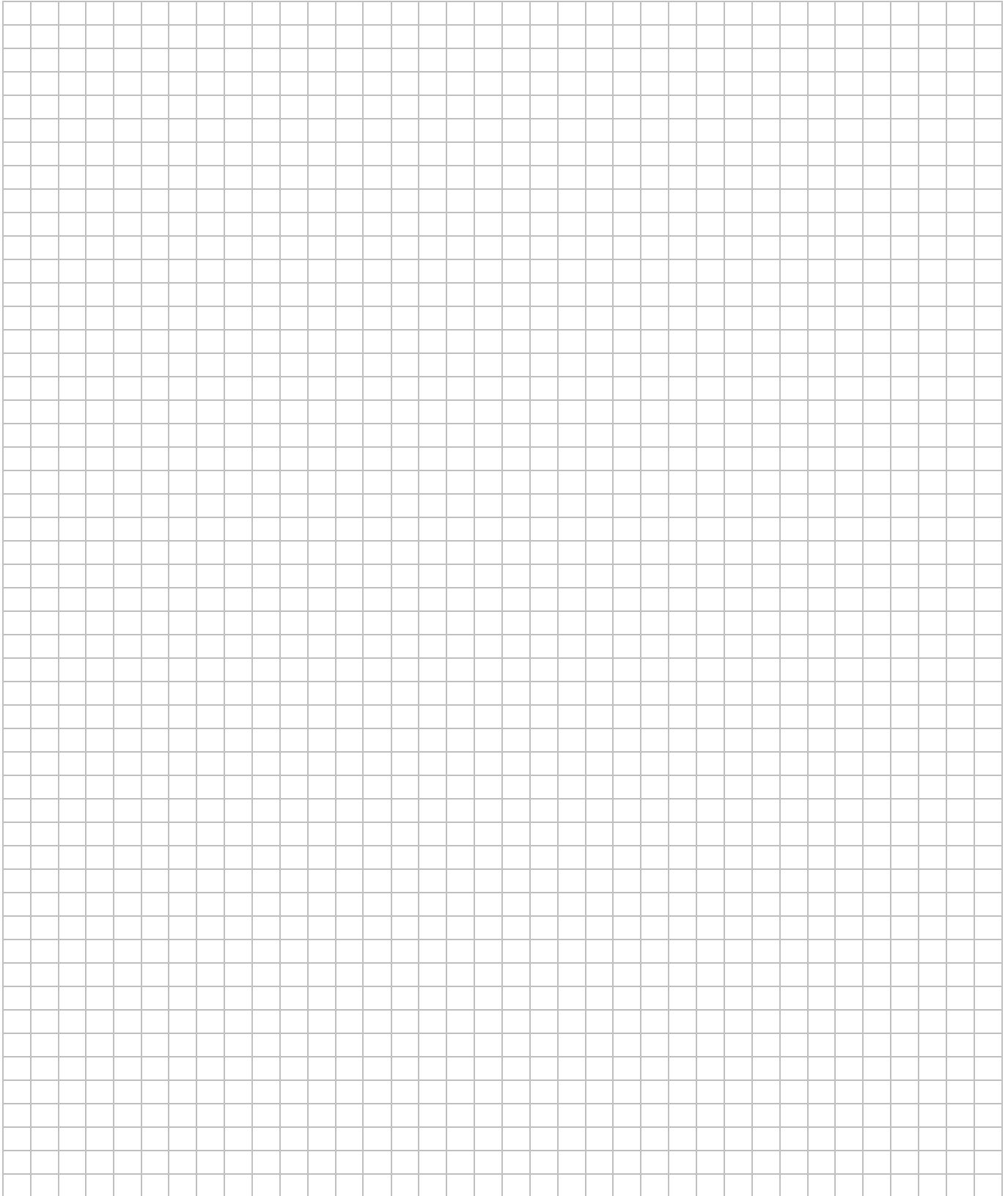
14.3.2 Berechnen Sie den Akkommodationsaufwand für das rechte und linke Auge von Frau Jost mit und ohne Brille, wenn Frau Jost in 50 cm Entfernung schaut.

4 Punkte

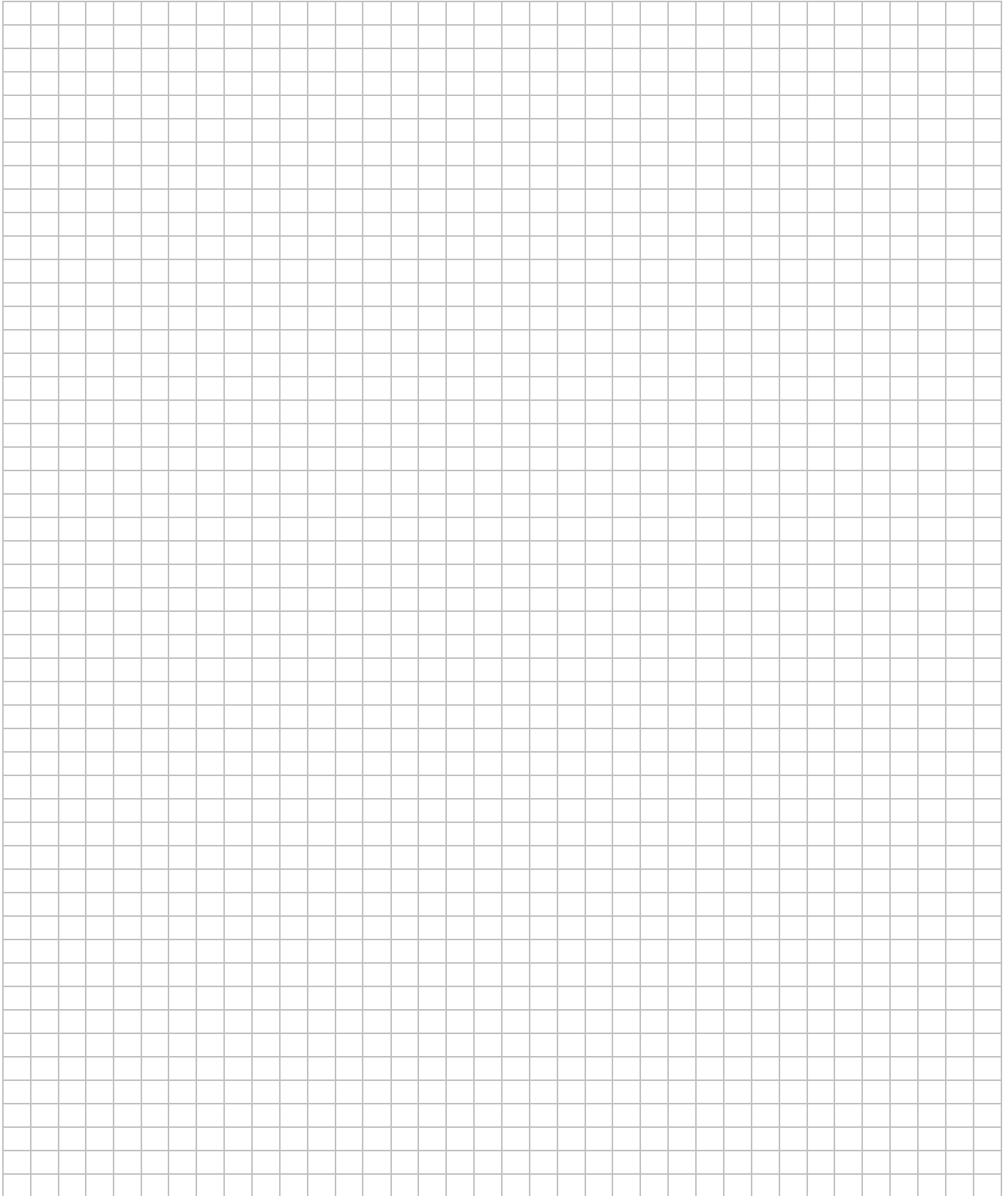
14.3.3 Weisen Sie Frau Jost darauf hin, welche zwei Probleme in der Eingewöhnungszeit auftreten können.

2 Punkte

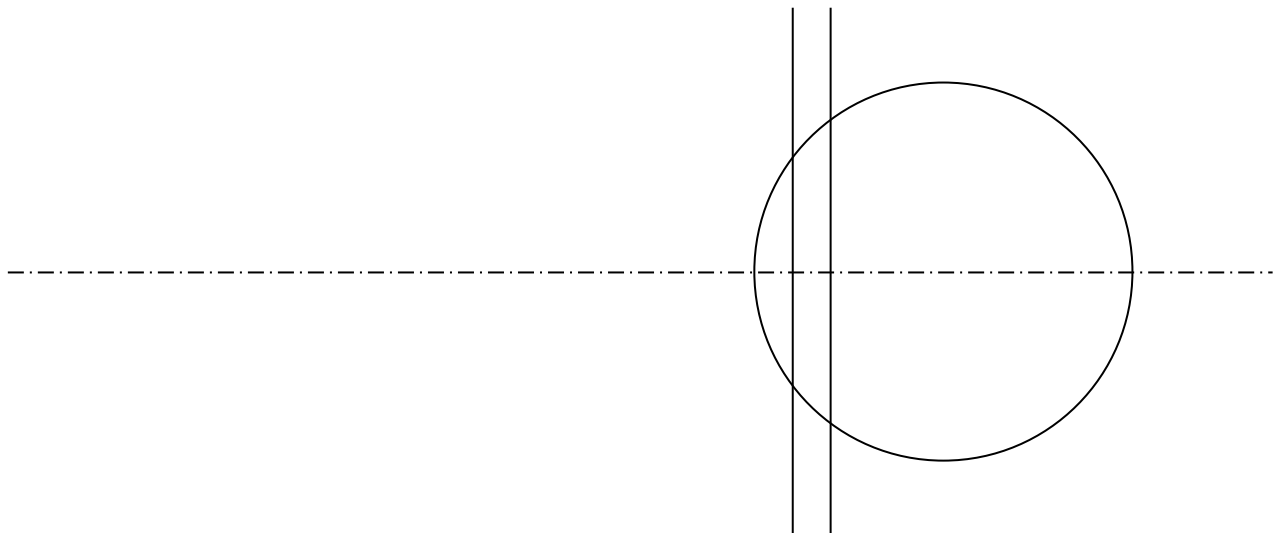
Zusatz-Blatt-Nr.: _____

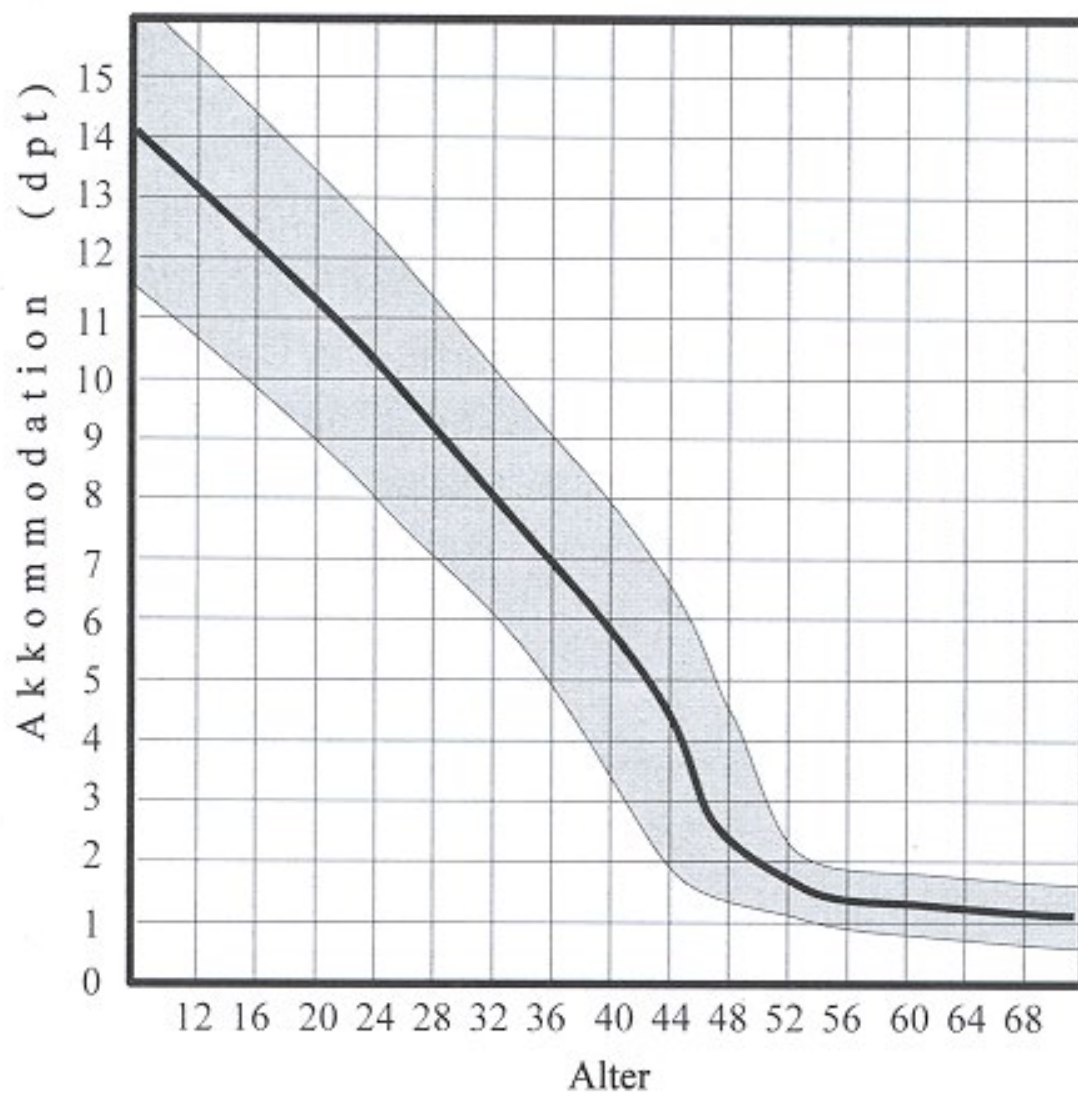


Zusatz-Blatt-Nr.: _____



Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg			FA 821
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 1: Vorgabeblatt zu AS 1.2 „Anatomie“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:



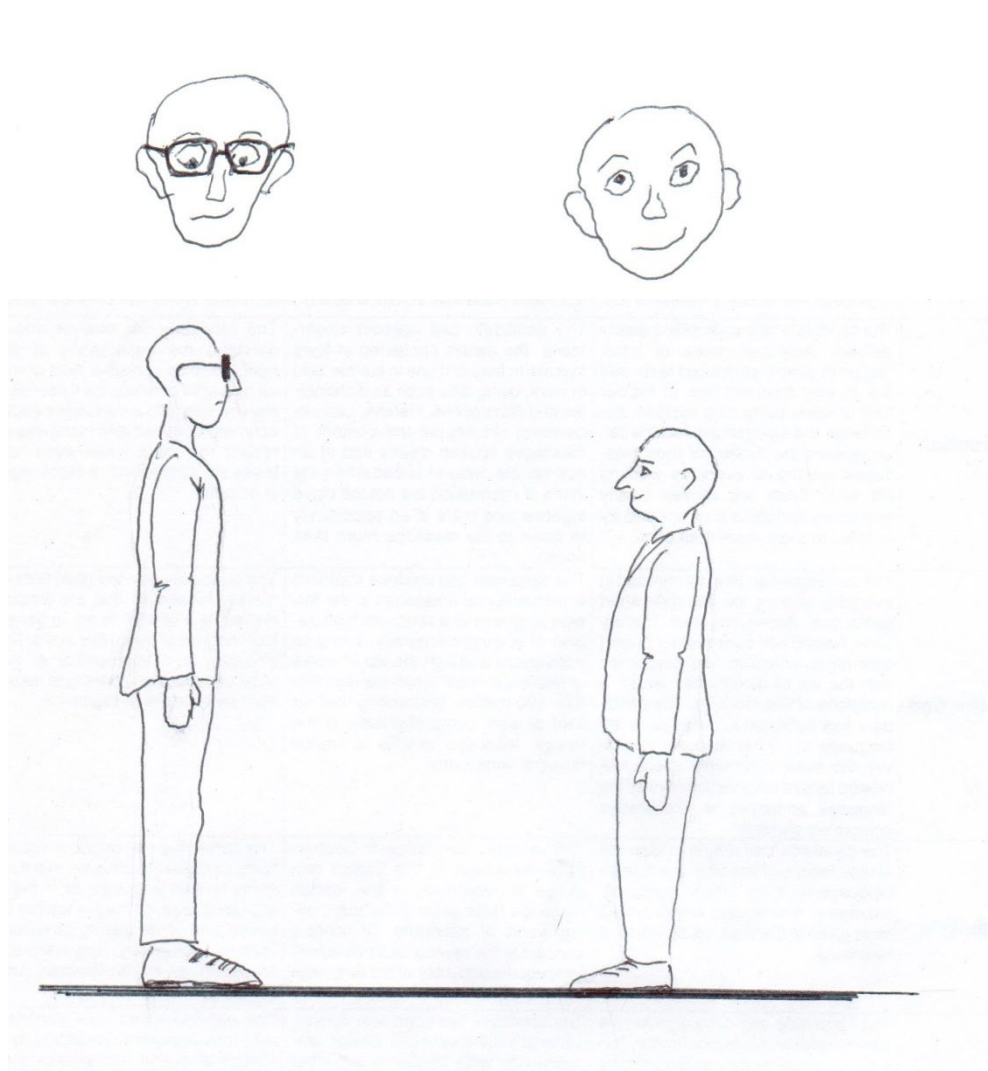


Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg			FA 821
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 3: Vorgabeblatt zu AS 2.2.1 u 2.2.2 „Auswertung der Sehsituation im Alltag“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:

	Brille vorher	Brille nachher
Randdicke		
Gewicht		
Fassungsgröße		
Netzhautbildgröße		
Vergrößerungseffekt		
Gesichtsfeld		

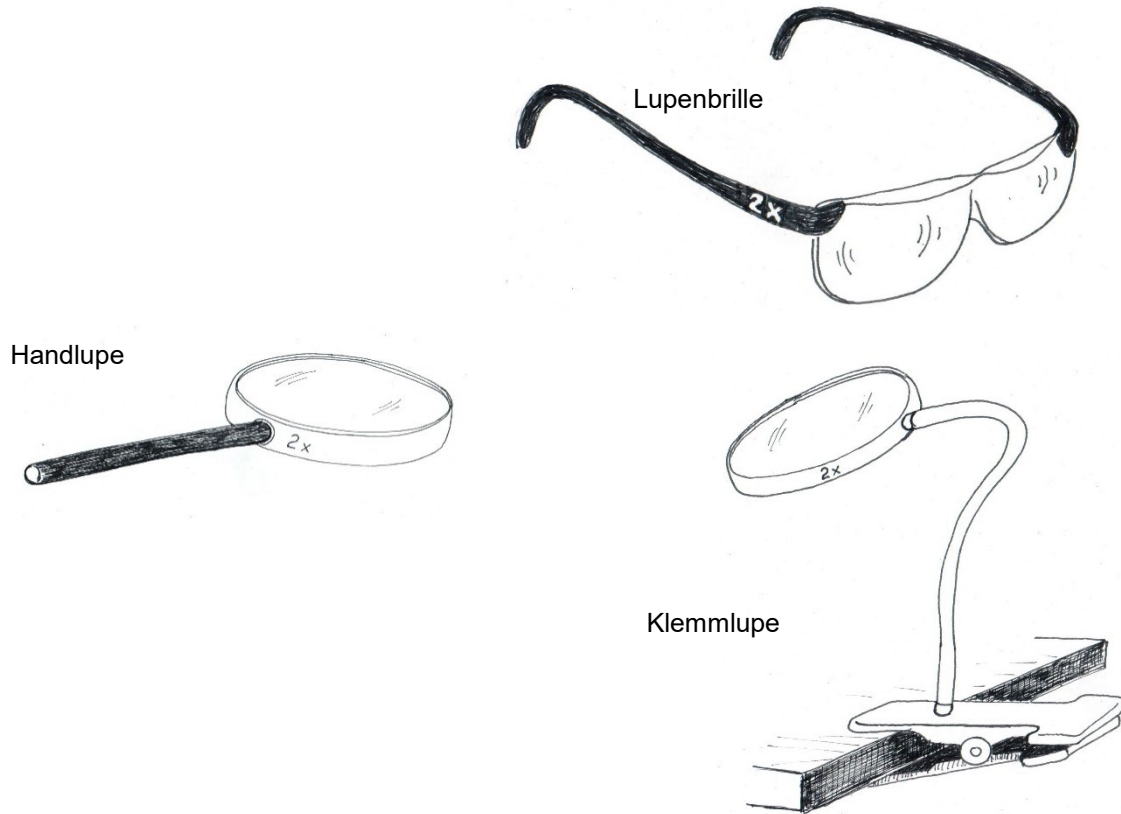
Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg			FA 821
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 4: Vorgabeblatt zu AS 3.1.1 „Tabelle Fassungs- und Glasmaterial“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:

	Holz	Metall	Horn
Beschichtungsmöglichkeiten			
Farbvarianz			
Anpassbarkeit			



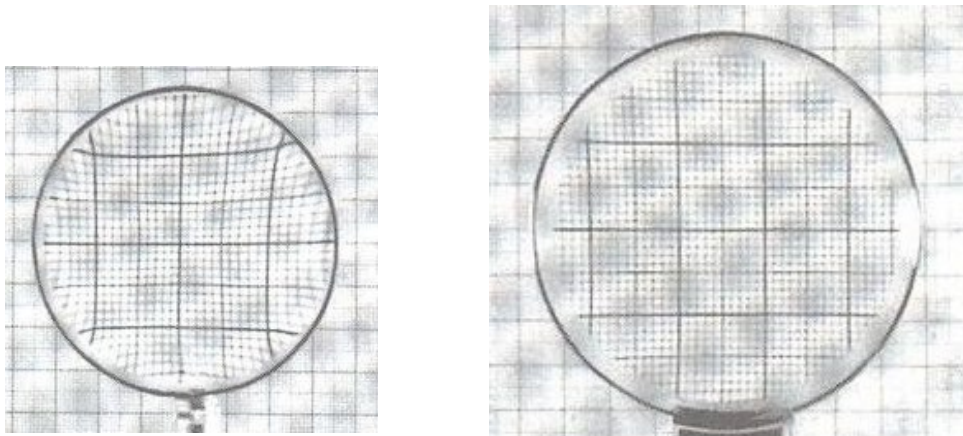
Quelle: Zeichnung erstellt von Dr. Haffner

zu 7.2:



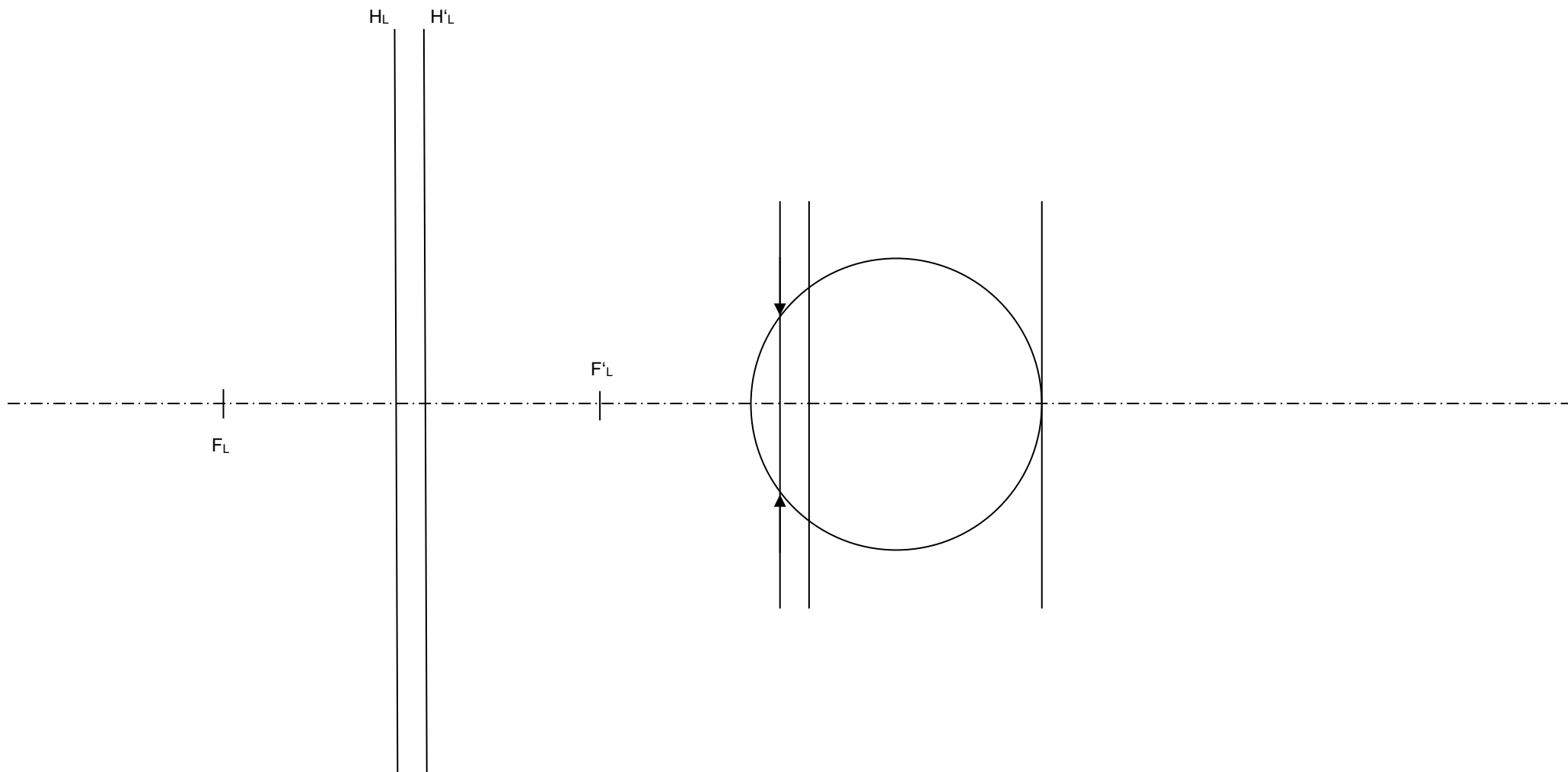
Quelle: Zeichnungen erstellt von Dr. Haffner

zu 7.3:



(Quelle: docplayer.org)

Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg			FA 821
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 7: Vorgabeblatt zu AS 7.4.1 „Versorgung mit vergrößernden Seehilfen für das Hobby“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:

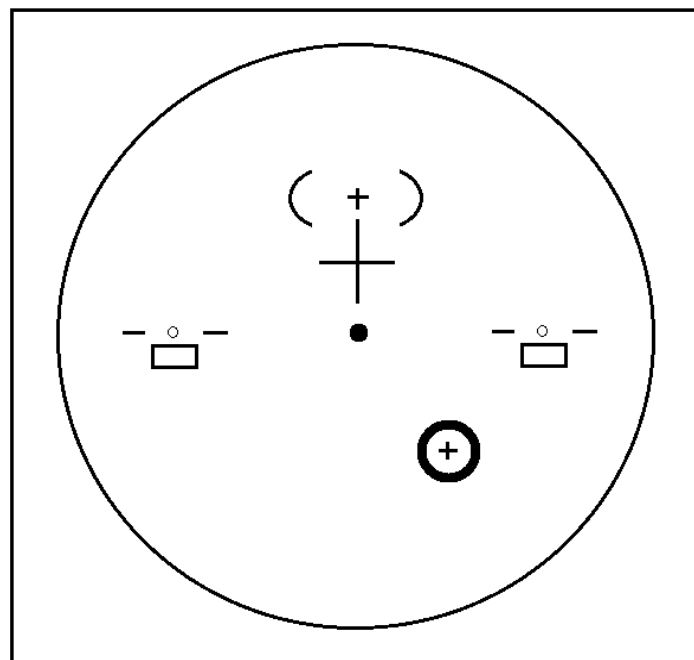


Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg		FA 821
Auge und Sehhilfe	Augenoptiker/-in	
Anlage 8 zu AS 8.1: DIN EN ISO 21987: 2017-12		

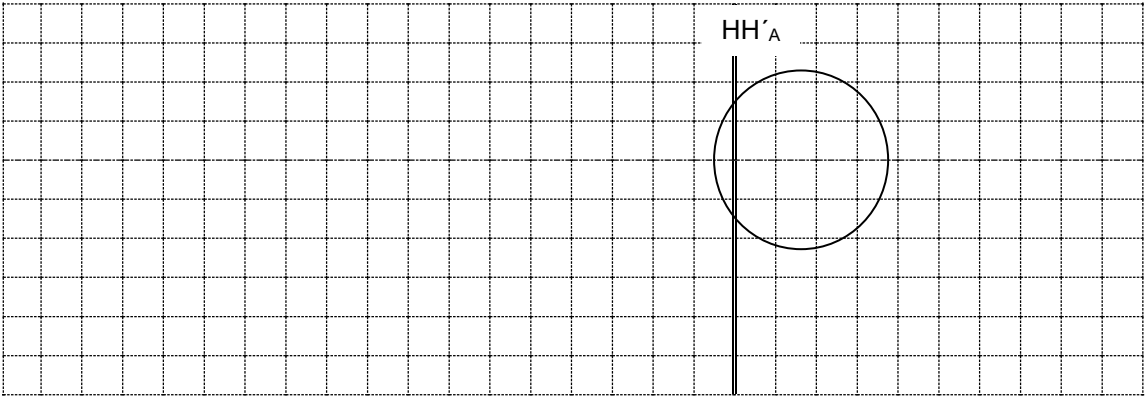
Wert der höheren bestellten Prismen- komponente	Grenzabweichung (gemessen in Prismendioptrien in den Zentrierpunkten, d. h. bezogen auf den verordneten Zentrierpunktabstand)			
	Horizontale Komponente		Vertikale Komponente	
	für Hauptschnitt- brechwerte $\geq 0,00$ bis $\leq 3,37$ D	für Hauptschnitt- brechwerte $> 3,37$ D	für Hauptschnittbrech- werte $\geq 0,00$ bis $\leq 5,00$ D	für Hauptschnitt- brechwerte $> 5,00$ D
$\geq 0,00$ bis $\leq 2,00$	$\pm 0,67$	$\pm(0,2 \times S)$	$\pm 0,50$	$\pm(0,1 \times S)$
$> 2,00$ bis $\leq 10,00$	$\pm 1,00$	$\pm[0,33 + (0,2 \times S)]$	$\pm 0,75$	$\pm[0,25 + (0,1 \times S)]$
$> 10,00$	$\pm 1,25$	$\pm[0,58 + (0,2 \times S)]$	$\pm 1,00$	$\pm[0,50 + (0,1 \times S)]$
ANMERKUNG 1 Diese Grenzabweichungen werden in Abhängigkeit des Hauptschnittbrechwerts mit dem höchsten Betrag, S, in Dioptrien, bestimmt, den das Brillenglaspaar besitzt. ANMERKUNG 2 $(0,2 \times S)$ entspricht dem aus einer Dezentrierung von 0,2 cm (2 mm) resultierendes Prisma, und $(0,1 \times S)$ entspricht dem aus einer Dezentrierung von 0,1 cm (1 mm) resultierenden Prisma.				

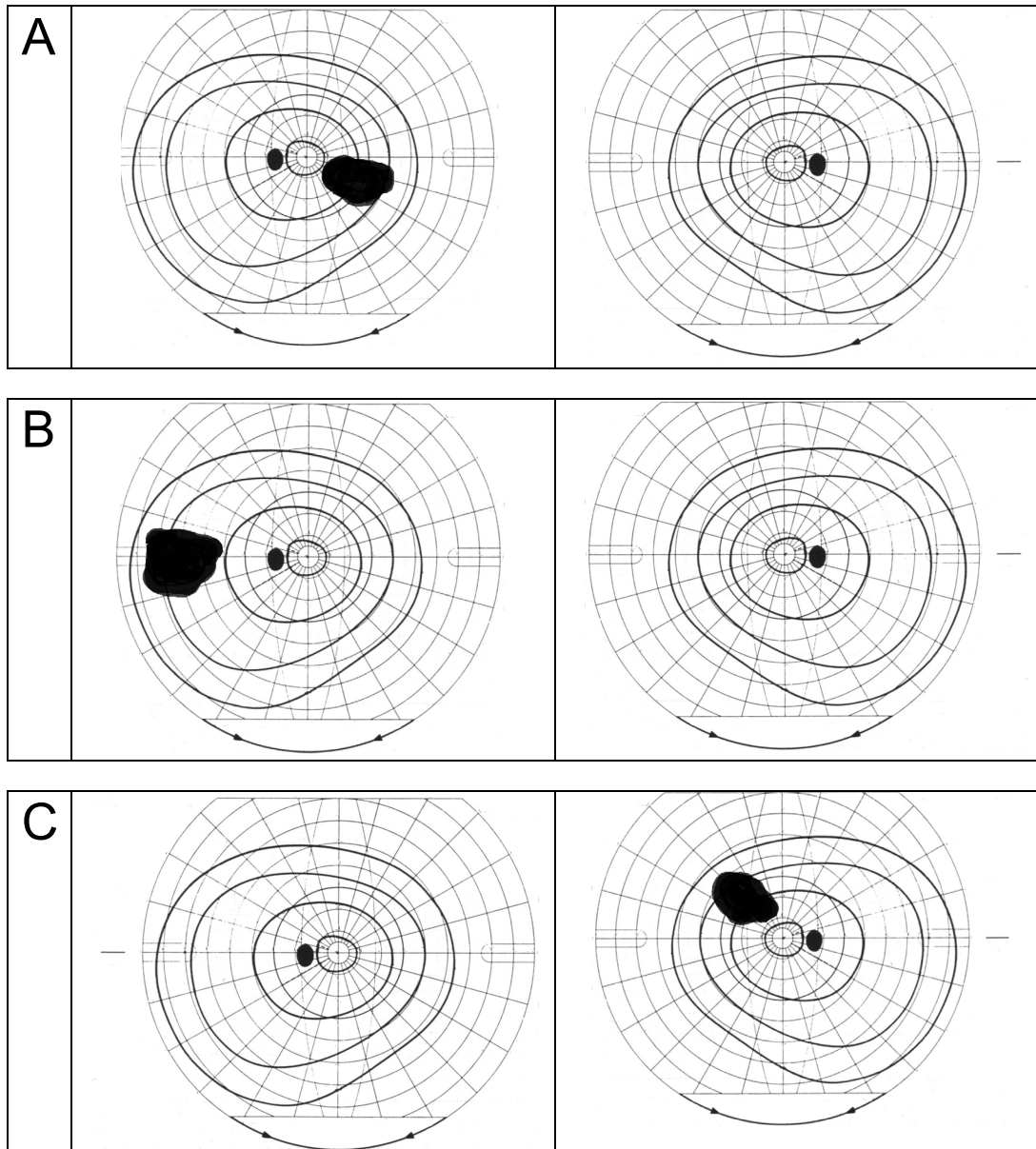
Quelle: DIN EN ISO 21987:2017-12, Tabelle 5

Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg		FA 821	
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 9 zu AS 12.3 „Musterglas mit Stempelung“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:



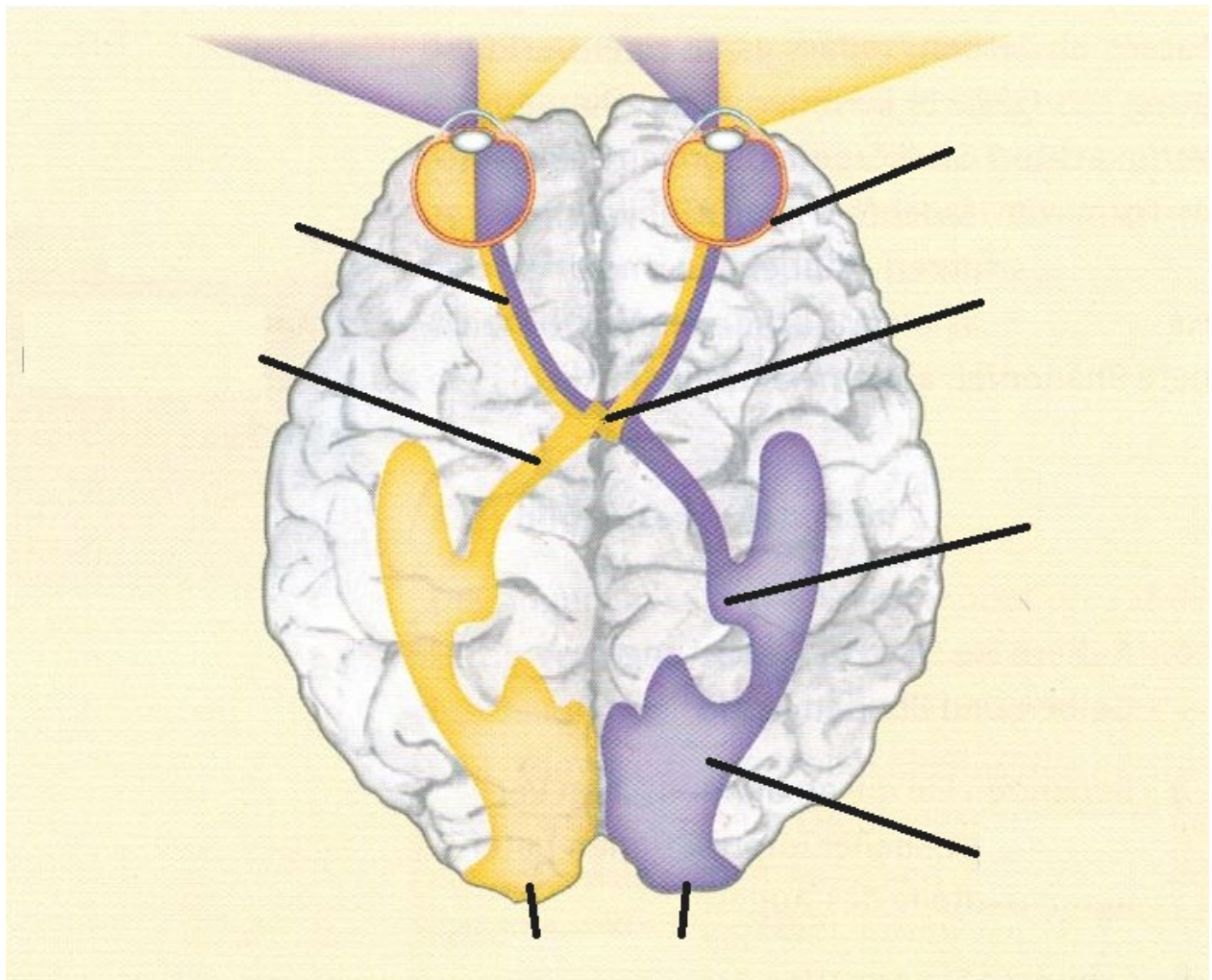
Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg			FA 821
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 10 zu AS 12.4 „Skizze“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:





Quelle: der bearbeiteten Vorlage: Wikipedia

Abschlussprüfung Winter 2020/21 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg		FA 821	
Auge und Sehhilfe		Augenoptiker/-in	
Anlage 12: Vorgabeblatt zu AS 13.3 „Gehirn“			
Prüfungsnummer:	Name, Vorname:	Klasse:	Klassenlehrer/-in:



Quelle: Augenoptik in Lernfelder, HT-Verlag