

1 Anamnese und Protokoll

Für die Praxis hat die Anamnese eine sehr große Bedeutung. Hierbei erhalten Sie wertvolle Informationen ihres Kunden.

Dies können Erfahrungen aus seiner bisherigen „Brillentragezeit“, seinen speziellen Sehanforderungen, seiner medizinische Vorgeschichte, der letzten Versorgung oder vielleicht vorhandene Sehprobleme oder gar Äußerungen über asthenopische Beschwerden sein.

Die Anamnese ist somit eine unabdingbare Notwendigkeit einer kundenorientierten und optimalen augenoptischen Versorgung.

Sämtliche relevanten Informationen sind in einem Protokoll festzuhalten.

Hierfür existiert leider kein Standard. Verwenden Sie eine digitale Kundenverwaltung, wird dort meist ein Bereich für die Daten aus der Anamnese sowie der Refraktion bereitgestellt.

Beispiel für eine Anamnese:

- Grund Ihres Besuches?
Probleme Ferne/Nähe?
- Sind Sie zur Zeit in augenärztlicher Behandlung?
- Wann waren Sie das letzte Mal beim Augenarzt?
(Klärung, ob schon jemals beim Augenarzt gewesen und wann dieses war.)
- Tragen Sie bereits eine Brille?
Wie alt ist diese? War das auch der Zeitpunkt der letzten Augenglasbestimmung?
- Waren Sie mit dieser Brille zufrieden?
- Haben Sie Diabetes, Herz- oder Kreislaufprobleme?
- Nehmen Sie Medikamente, die das Sehen beeinflussen?
- Tragen Sie KL?
- Wenn Ja, wann wurden diese abgesetzt?
(Radienänderungen durch eine kürzlich abgesetzte Kontaktlinse können die Refraktionswerte beeinflussen)

Spätestens vor der Nahglasbestimmung:

- Wie alt sind Sie?
- Genaue Bezeichnung sämtlicher Tätigkeiten in der Nähe!
(Siehe Kapitel Nahglasbestimmung)

2 Messbrille anpassen

Bevor Sie die Messbrille dem Probanden aufsetzen, stellen Sie sicher, dass die Inklination der Bügel rechts und links gleich ist, sowie die PD ganz grob stimmt. Betrachten Sie dazu den Probanden und schätzen die monokularen Zentrierpunktabstände ab. Mit der Zeit bekommen Sie auf diese Weise so viel Erfahrung aus der Praxis, dass Sie diese Justierung bereits vorher auf wenige Millimeter richtig einstellen können.

Setzen Sie nun dem Probanden die Messbrille auf. Diese sollte nicht an der Stirn anliegen, aber dennoch keinen zu großen HSA (Hornhautscheitelabstand) aufweisen.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass die Brille bezüglich des HSA rechts und links symmetrisch sitzt. Die Messbrille sollte, um den Astigmatismus schiefer Bündel zu minimieren, eine Vorneigung von 0° besitzen.

Die Fadenkreuze werden zur exakten PD-Einstellung in die Messbrille eingesetzt. Nach Victorin wird die Messbrille nun für das rechte und linke Auge justiert. Denken Sie daran, dass die Messbrille bedingt durch die kleinen Gläser nach der Blick- und Gesichtsfeldforderung zentriert werden sollte.

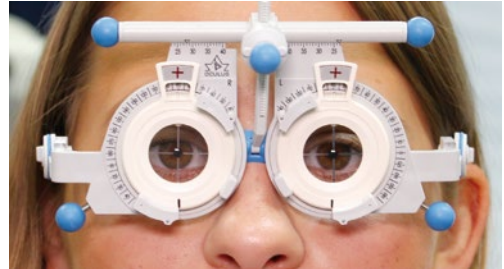


Abb. 1: Korrekt angepasste Messbrille

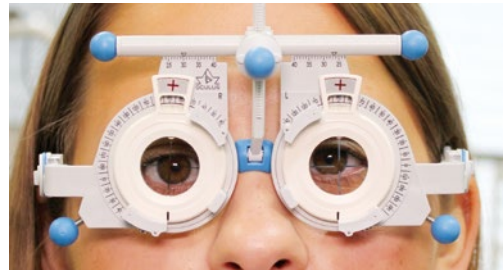


Abb. 2: Falsch angepasste Refraktionsmessbrille. Mit den Fadenkreuzen zur Anpassung sind auch kleine Abweichungen sehr gut erkennbar.

Hierbei müssen Sie ggf. bei unterschiedlicher Augenhöhe die Messbrille über die Stellschrauben am Bügelscharnier verstellen.

Nachdem die Messbrille „sitzt“, lesen Sie den HSA für beide Augen ab. An der Messbrille, direkt hinter dem Bügelscharnier, befindet sich die HSA-Skala (Abb. 3).

Auf dieser gibt es Markierungen in 1 mm Schritten. Die Abstände 4, 8 und 12 mm sind gesondert angegeben. Peilen Sie von der Seite so über die Skala, dass Sie den Apex hinter der Skala gut erkennen können.

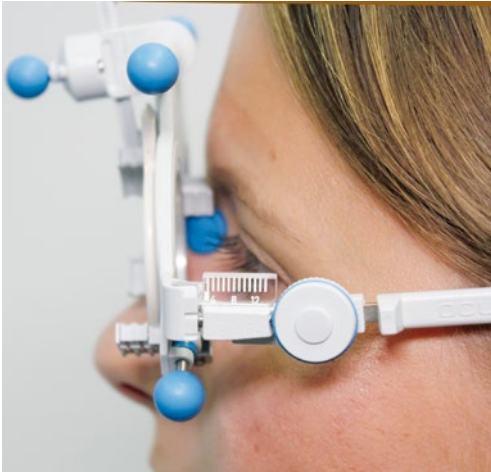


Abb. 3: Ablesen des HSA

Tipp: Zum Ablesen der Werte lassen Sie den Probanden den Kopf auf die rechte Seite drehen und lesen den HSA für das linke Auge ab. Danach zur anderen Seite drehen lassen und den HSA für rechts ablesen.

Hinweis: Dieser abgelesene Wert bezieht sich auf die erste Glasaufnahme hinter dem Mittelteil.

Je nachdem, wo die Probiergläser in die Glasaufnahmen der Messbrille gesteckt werden, muss unter Umständen vom abgelesenen Wert eine Korrektur durchgeführt werden.

Falls Sie die erste Aufnahme vor dem Mittelteil verwenden, müssen Sie zu dem abgelesenen Wert 4 mm dazuzählen.

3 BSG-Bestimmung

3.1 Visus s.c.

Bevor Sie mit der Bestimmung des besten sphärischen Glases (BSG) beginnen, wird der freie Visus ermittelt.

Dieses erfolgt monokular, das heißt, ein Auge wird jeweils mit der Abdeckscheibe zugedeckt.

Vorgehen: Blenden Sie die Visusstufe 0,5 ein. Fragen Sie, ob ihr Proband etwas lesen kann – wenn ja, lesen lassen und den Visus nachziehen, bis der maximale freie Visus ermittelt ist.

Hinweis: Laut DIN gilt eine Visusstufe als erreicht, sofern 60 Prozent der Sehzeichen korrekt gelesen werden.

Tipp: Wird zum Beispiel die Visusstufe 1,0 gelesen und an der nächsten Visusstufe 1,2 nur 1 oder 2 von 5 Zeichen erkannt, so kann dieses mit 1,0+ gekennzeichnet werden.

Wird die Visusstufe 0,5 nicht erkannt, schalten Sie das größte Sehzeichen ein, welches an ihrem Projektor bzw. Sehzeichengerät zur Verfügung steht. Dann beginnen Sie – somit vom größten Sehzeichen an – den maximalen Visus zu bestimmen.

Wichtig: Lassen Sie sich die Zeichen vorlesen! Nur die Aussage: „Kann ich erkennen“, reicht nicht.

Dieses gilt immer für die folgenden Messungen: **lesen lassen!**

Notieren Sie den erreichten Vs.c. für beide Augen.

Der binokulare freie Visus braucht nicht bestimmt zu werden – diese Angabe ist vollkommen nutzlos.

3.2 Das BSG

Wir gehen im Folgenden davon aus, dass keinerlei Werte aus einer alten Brille oder einer objektiven Messung zur Verfügung stehen.

Das größte Problem bei der Refraktion ist die Akkommodation. Wir können nicht wissen, in welchem akkommodativen Zustand sich der Proband befindet.

Hinweis: Sie messen zum Beispiel einen freien Visus von 1,0. Hier kann der Proband emmetrop oder hyperop sein. Ja sogar eine kleine Myopie kann vorliegen. Visus 1,0 heißt nicht, dass dieses der maximale Visus ist.

REGEL: Das BSG ist mit dem stärksten Plusglas bzw. dem schwächsten Minusglas gefunden, mit welchem die beste Sehschärfe erreicht wird.

Wichtig: Da es nicht auszuschließen ist, dass akkommodiert wird, beginnen wir die Prüfung **immer** mit Plus. Damit prüfen wir, ob der Proband hyperop ist.

3.2.1 Die Stufungstabelle

Für jede sphärische Änderung ist die Stufungstabelle für sphärische Gläser von grundlegender Bedeutung.

Aus der Tatsache heraus, dass nur Visusstufenunterschiede von 0,2 erkannt werden, lässt sich folgende Tabelle ermitteln (Tabelle 1).

Visus	Sphärische Vorschaltgläser
Visus größer 0,5	+/- 0,25 dpt.
$0,5 > V > 0,2$	+/- 0,5 dpt.
$0,2 > V > 0,05$	+/- 1,0 dpt.
Visus kleiner $< 0,05$	+/- 2,0 dpt.

Tabelle 1: Stufungstabelle für sphärische Gläser

Praxis: Halten Sie das Plusglas nach Stufungstabelle mit der Abgleichleiste vor und fragen: „Wird das schlechter?“

Hinweis: Wenn möglich ist aus Handhabungsgründen immer eine Abgleichleiste (Abb. 4) zu benutzen.

Üblicherweise sind dort die Gläser von +0,5 dpt. bis -0,5 dpt. in der Abstufung von 0,25 dpt. enthalten.



Abb. 4: Die Abgleichleiste

Ergebnis der Befragung:

- Wird es nicht schlechter, ist unser Proband hyperop. Wir müssen in diesem Fall entweder mit der Variante der Dondersmethode oder der Nebelmethode weitermachen.
- Bekommen wir als Antwort: „Ja, schlechter“, dann ist unser Proband entweder emmetrop oder myop.

Im zweiten Fall wird die Befragung mit sph. Minusgläsern nach Stufungstabelle fortgesetzt.

Hinweis: Gehen wir streng nach Stufungstabelle vor, bezeichnet man dies als Dondersmethode.

Es ergeben sich somit folgende Möglichkeiten:

Hyperopie: Nimmt der Proband Plus an, das heißt, es wird mit dem Plusglas nicht schlechter, dann müssen wir entweder die Variante der Dondersmethode oder die Nebelmethode anwenden.

Myopie: Wird kein Plus angenommen, das heißt, es wird mit dem Plusglas eindeutig schlechter, refraktionieren wir mit der Dondersmethode weiter.

Vorgehen bei:

Hyperopie	–	Variante der Dondersmethode oder Nebelmethode
Myopie	–	Dondersmethode

3.2.2 Der Wechseltrick

Beim Tauschen von Plusgläsern muss der so genannte Wechseltrick angewendet werden, damit die Akkommodation unter Kontrolle bleibt.

Praxis: Das heißt: Erst wird das neue Plusglas vor die Messbrille gehalten, dann das hintere vorhandene Plusglas aus der Messbrille genommen und vor das neue Glas vor die Messbrille gehalten. Erst jetzt wird das einzusetzende Glas in die Messbrille gesteckt und das „alte“ Glas vor dem Auge weggenommen.

3.2.3 Dondersmethode

Ist der Proband myop, gehen wir nach der Dondersmethode vor. Dazu werden sphärische Minusgläser nach Stufungstabelle gegeben.

Vorgehen: Wir halten Minusgläser mit der Frage: „Wird es besser?“ vor.

Hinweis: Auf das zeitlich richtige Vorgehen bei jeder Befragung wird auf das Kapitel 4.3 „Befragungstechnik“ verwiesen.

Wichtig: Minusgläser werden nur gegeben, wenn der Visus steigt. Angaben des Probanden wie „schöner, kontrastreicher“ sind nicht relevant.

Tipp: Solche Angaben – wie insbesondere „wird nur kleiner“ – sind oftmals Anzeichen von Akkommodation.

Seien Sie also beim Geben von Minusgläsern kritisch und überprüfen Sie anhand der Sehzeichen, ob der Visus tatsächlich steigt.

3.2.4 Variante der Dondersmethode

Status: Sie wissen im Moment, dass ihr Proband hyperop ist. Er hat nach der Stufungstabelle Plus angenommen.

Problem: Das große Problem ist jedoch, dass Sie nicht wissen, wie stark seine Hyperopie ist!

Unter Umständen ist es ihm möglich, einen großen Teil seiner Fehlsichtigkeit durch Akkommodation auszugleichen (gerade bei jungen Hyperopen).

Dennoch kann ein sehr guter Visus vorliegen. Folglich müssten Sie nach Stufungstabelle mit sph. +0,25 dpt. Schritten vorgehen.

Wichtig: Natürlich besteht die Möglichkeit, in sph. +0,25 dpt Schritten weiterzumachen, aber dies würde unter Umständen sehr viele Glaswechsel erfordern. Da solch ein Vorgehen für die Praxis aus zeitlichen Gründen indiskutabel ist, wenden wir entweder die Variante der Dondersmethode oder die Nebelmethode an.

Idee: Wir testen unabhängig vom Visus in größeren sphärischen Schritten, ob der Proband eine höhere Plusänderung annimmt.

Wenn dies angenommen wird, das heißt: „Es wird nicht schlechter“, können wir diesen „großen“ Pluswert geben.

Vorgehen: Wir halten bei der aktuellen Visustufe sph. +1,5 dpt. vor die Messbrille (nicht in die Messbrille einsetzen), und fragen: „Wird es so schlechter?“

Wenn es nicht schlechter wird, wissen wir, dass er diesen Wert durch Akkommodation ausgeglichen hatte.

Verrechnen Sie diesen Wert mit dem bereits vorhandenen Glas in der Messbrille und tauschen die Gläser mit dem Wechseltrick aus.

Da wir nicht wissen, wie groß die Hyperopie ist, fragen wir in sph. +1,5 dpt. Schritten weiter, bis der Seheindruck schlechter wird.

Bekommen wir also beim Vorhalten von sph. +1,5 dpt. die Antwort: „Ja, wird schlechter“, dann geben wir dieses Glas nicht mehr.

Hinweis: Der Anteil der Hyperopie, der jetzt noch vorhanden ist, kann maximal sph. +1,25 dpt. betragen. Wir halten daher ab jetzt weiter Plusgläser nach Stufungstabelle vor.

Dies wird so lange durchgeführt, bis es mit dem vorgehaltenen Plus-Glas schlechter wird. Damit ist das BSG gefunden.

Nachteil dieser Methode: Beim Vorhalten von sph. +1,5 dpt. Gläsern braucht die Akkommodation unter Umständen einige Zeit zur Entspannung.

Das bedeutet für uns: Wir halten +1,5 dpt. vor, mit der Frage: „Wird es schlechter?“ und der Proband sagt spontan „Ja“. Aber nach einigen Sekunden korrigiert er: „Moment, jetzt kann ich die Zeile wieder lesen!“

Wir müssen daher dem Probanden etwas Zeit geben um eine Entscheidung zu treffen und ggf. noch einmal nachfragen: „Können sie die Zeile jetzt wieder lesen?“

Die zweite Methode bei einer Hyperopie ist die Nebelmethode.

3.2.5 Nebelmethode

Idee: Wenn es uns gelingt, die Akkommodation durch eine starke Nebelung unter Kontrolle zu bekommen, könnten wir bei diesem Probanden, der nun relativ myop ist, durch Geben von Minusgläsern das BSG unter vollständiger Ausschaltung der Akkommodation finden.

Vorgehen: Haben wir bei unserem Probanden festgestellt, dass er hyperop ist, blenden wir ein Sehzeichen der Visusstufe 0,2 ein.

Nun wird ein sph. +3,0 dpt. Glas in die Messbrille gesteckt und wir fragen, ob das Sehzeichen noch zu erkennen ist.

Wird es noch erkannt, erhöhen wir den Wert um weitere sph. +3,0 dpt. u.s.w., bis das Sehzeichen mit der Visusstufe 0,2 nicht mehr erkennen kann.

Jetzt können wir davon ausgehen, den Probanden genug genebelt zu haben.

Ab hier behandeln wir unseren Hyperopen, der jetzt relativ myop ist, auch wie einen Myopen.

Das heißt, wir geben sphärische Minusgläser nach Stufungstabelle, bis wir das schwächste Minusglas mit dem höchsten Visus gefunden haben.

Zusammenfassung der Methoden zur Bestimmung des BSG

Methodenname	Dondersmethode	Variante der Dondersmethode	Nebelmethode
Anwendung bei	Myopie, Hyperopie	Hyperopie	Hyperopie
Vorgehen	Gläser nach Stufungstabelle	Glas +1,5 dpt. vorhalten Frage: „Wird es schlechter?“ Nein → geben! Weitere +1,5 dpt. vorhalten. So lange mit +1,5 dpt. weitermachen, bis es schlechter wird. Das letzte Glas wird nicht gegeben. Danach weiter mit Stufungstabelle.	So oft die Gläser in +3,0 dpt. Schritten verstärken (Gläser gleich in die Messbrille einsetzen) bis der Visus unter 0,2 fällt! Dann nach Stufungstabelle „entnebeln“.
Vorteil	Gute, langsame Entspannung der Akkommodation möglich.	Relativ schnell, wenig Glaswechsel.	Akkommodation sehr gut unter Kontrolle.
Nachteil	Eventuell viele Glaswechsel nötig. (Anwendung bei Hyperopie – langwierig)	Proband muss etwas Zeit gegeben werden, so dass sich die Akkommodation lösen kann. Oft beim ersten Vorhalten „schlechter“, aber nach einigen Sekunden „gleich“.	Subjektiv wird es für den Probanden erst einmal schlechter. Dann besteht die Gefahr, dass zuviel Minus gegeben wird.

4 Kreuzzylindermethode – KZM

4.1 Voraussetzungen

Mit dem BSG wurde im Auge ein annähernd symmetrischer Astigmatismus mixtus erreicht.

Diese Symmetrie, die die unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Kreuzzylindermethode ist, erhalten wir nur, wenn der Astigmatismus nicht allzu groß ist. Liegt ein hoher Astigmatismus vor, wird mit dem BSG tendenziell ein Astigmatismus simplex erreicht.

Hinweis: Wenn der Visus mit dem BSG größer als etwa 0,3 ist, können Sie davon ausgehen, dass ein mixtus vorliegt.

Tipp: Liegt der Visus mit dem BSG unter 0,3 müssen wir uns entweder einen höheren Kreuzzylinder nach Schätzung der Zylinderstärke zusammenstellen oder, was besser ist, die Variante der Zylindernebelmethode anwenden.

Wichtig: Liegt der Visus mit dem BSG unter 0,2 sollten Sie, um pathologische Fälle auszuschließen, mit der Lochblende prüfen, ob eine Visussteigerung erfolgt. Wenn ja, machen Sie mit der Refraktion weiter.

Steigt der Visus mit der Lochblende nicht an, sollten Sie zum Ophthalmologen überweisen, sofern der schlechte Visus bisher nicht bekannt war.

Hinweis: In der folgenden Betrachtung gehen wir von einem Visus mit BSG größer 0,3 aus.

Für die Korrektur hoher Zylinder beachten Sie bitte das Kapitel „Variante der Zylindernebelmethode“.

4.2 Der Kreuzzylinder (KRZ)

Der KRZ besteht aus zwei zusammengesetzten Planzylindern mit unterschiedlichen Vorzeichen, die in 90 Grad zueinander stehen (Sonderfall einer Stockesschen Zylinderlinse).

Auf dem Stiel des KRZ ist der Nennbetrag eingeprägt.

Üblicherweise verwendet man zwei KRZ: Nennbetrag +/-0,25 und +/-0,5.



Abb. 5: Zwei übliche Kreuzzylinder