

Das Programm unterstützt den Optometristen bei der korrekten Bestellung prismatischer Gläser.

Fachliche Grundlagen:

Werden im Verlauf einer binokularen Augenprüfung prismatische Messgläser in die Messbrille gegeben, verändern diese die Stellung des Augenpaares. Die Augen schauen dann nicht mehr durch die optischen Mitten der Messgläser. In Abhängigkeit von Sphäre, Zylinder und Achslage entstehen prismatische Nebenwirkungen, die es entweder durch Nachführen der Messgläserabstände nach der allgemein bekannten Faustformel: „0,25mm pro Prismendioptrie entgegengesetzt zur Basisrichtung“ zu kompensieren gilt, damit wieder hinreichend genau durch die optischen Mitten der Gläser geblickt wird („Formelfall“) oder, wenn kein Nachstellen erfolgt, muss das Nebenwirkungsprisma errechnet und mit den bereits gegebenen Prismen verrechnet werden, damit die Gläser für die Gebrauchssituation korrekt bestellt werden können.

Nur bei prismatischen Verordnungen < 10,00 dpt < 2,00 cm/m (pro Glas) darf der nach Victorin ermittelte Messbrillen-Mittenabstand für Einstärkengläser mit sphärisch/torischen Flächen in die Gebrauchssituation übernommen werden, weil der hier entstehende Astigmatismus schiefer Bündel (ASB) unter 0,125 dpt bleibt und damit optisch nicht relevant ist. - Das gilt allerdings nicht für die Bestellung von Einstärkengläsern mit asphärischen oder atorischen Flächen, da bei diesem Design - unabhängig von der dioptrischen Stärke - die Drehpunktforderung verletzt wäre und der ASB ansteigen würde. - Bei Gleitsichtgläsern ist eine exakte Positionierung der Nahteile bzw. Bezugspunkte zu den Augen zwingend notwendig, damit sich binokular eine optimale Überlagerung der Bereiche *Ferne, Progressionskanal* und *Nähe* ergibt. Die meisten auf dem Markt erhältlichen Messbrillen sind R/L vertikal nicht einzeln justierbar. Auch in horizontaler Richtung ist ein Nachstellen nicht immer vollständig und exakt möglich, z.B. bei einer höheren Esophorie in Kombination mit einer kleinen PD und einem breiten Nasenbein. Ein nur teilweise Nachstellen verkompliziert die Berechnung der prismatischen Nebenwirkungen, so dass es sinnvoll erscheint, die Messbrille nicht nachzustellen (*solange die prismatischen Werte nicht so stark sind, dass bei den kleinen Messgläsern Gesichtsfeldeinschränkungen auftreten*), sondern mit Hilfe des Berechnungsprogramms, das Bestellprisma

exakt zu berechnen, wenn der Glashersteller eine Bestellung nach Formelfall wünscht. Dieses ist i.d.R. der Fall bei standardisierten Einstärken-, Mehrstärken und Gleitsichtgläsern! - Individuelle Gläser haben bei allen Glasherstellern eine gesamtprismatische Fertigungsbegrenzung. **Zeiss** geht - wenn nichts weiter angegeben wird - wie auch die **meisten kleineren Glashersteller** von einem **Formelfall** aus.

Für **Rodenstock** ist der **PMZ-Fall** der Standard-Fall! **Hoya** hat individuelle Produkte im Portfolio, die nicht nur den **PMZ-Fall** bei der **Bestellung** der Gläser voraussetzen, sondern sogar beim **Einarbeiten** der Gläser in der Werkstatt wird die Zentrierung der Fernbezugspunkte nach Victorin verlangt. Standardisierte Produkte hingegen müssen als Formelfall bestellt und in der Werkstatt - korrekt nachgeführt - eingearbeitet werden.

Vorgehensweise bei Augenprüfung und Fassungsanpassung:

Um eine möglichst genaue Pupillenmittenzentrierung der Messbrille zu erreichen, ist es sinnvoll vor Beginn der Augenprüfung mit einem Pupillendistanzmessgerät die Gesamt-PD zu ermitteln. Ein Handgerät mit telezentrischem Strahlengang verhindert, dass beim Vorliegen von extrem unterschiedlichen Pupillendistanzen zwischen Untersucher und Proband kleine Messfehler entstehen, wie es bei einer alleinigen Zentrierung der Messbrille mit Hilfe von Zentrierkreuzen leicht geschehen kann!

Ist bereits eine Fassung ausgesucht, können die mit dem Pupillendistanzmessgerät ermittelten Durchblickpunkte auf die Stützscheiben übertragen und mit der Methode Victorin überprüft werden (wenn ähnliche PD-Werte beider Personen vorliegen!) - Wenn sich Parallaxen der Durchblickpunkte beim Ausrichten der Messbrille zeigen, dürfen diese nochmals monokular korrigiert werden, der Gesamtmittenabstand muss aber erhalten bleiben! Auch die vertikale Zentrierung sollte so exakt wie möglich auf die Pupillenmitten R/L erfolgen. (*Achtung, bitten den Höhensitz der Messbrille während der Augenprüfung immer wieder kontrollieren. Messbrillen rutschen leicht, wenn alle Steckplätze besetzt sind! Bei Anisometropien kann dann sehr leicht ein induziertes Vertikalprisma erzeugt werden!*)

Die gesamte Berechnung des Programms erfolgt HSA-abhängig, so dass nicht vergessen werden darf, den Messbrillen-HSA und den an der Fassung gemessenen HSA einzugeben, denn auch der HSA in der Fassung bestimmt, um welchen Betrag die Gläser in der Werkstatt entgegengesetzt zur Basislage

dezentriert eingearbeitet werden müssen. Bei differierenden Werten zwischen Messbrillen-HSA und Fassungs-HSA, rechnet das Programm auch die dioptrischen Werte exakt um. Besonders bei Gleitsichtgläsern ist daran zu denken, dass der Brillenträger durch Rundung in die mathematisch positive Richtung nicht genebelt werden darf.

Bei der Voranpassung der Fassung, um die vertikalen Zentrierdaten nach der Methode Victorin möglichst genau festlegen zu können, ist darauf zu achten, wie die Fassung horizontal ausgerichtet sein muss, damit sie unter Berücksichtigung aller Symmetrielinien „gerade“ im Gesicht wirkt.

Ein Zentrierhöhenunterschied zwischen rechtem und linkem Auge wird ebenfalls vom Programm verarbeitet, was der Anwender an der Drehung der Zylinderachsen in der Bestellzeile direkt ablesen kann. Diese Drehung der Zylinderachsen erfolgt auch, wenn die Höhe des Zylinders - bei rein sphärischen Werten - mit 0,00 eingegeben wurde, was aber für die Bestellung natürlich bedeutungslos ist. Die Drehung der resultierenden Prismenbasen führt zu horizontal/vertikal leicht veränderten Komponenten.

Bedienungsanleitung:

Im blau hinterlegten Bereich der Programm-Oberfläche werden in die weißen Felder alle Informationen über die Messsituation eingegeben: Sphären, Zylinder und Achslagen (bitte in Minus-Zylinderschreibweise! Bei rein sphärischen Verordnungen bitte 0,00 im Feld für den Zylinder eingeben (Achslage beliebig). Dann folgen **zuerst die horizontalen** und **danach die vertikalen Prismen**. Auch hier bitte **0,00** eingeben, wenn eine der beiden Komponenten Null ist.

Bitte die Prismenbasislage stets in Tabo-Gradangaben eintragen: 0°/90°/180°/270°. Wird z.B. beim rechten Glas 0° eingetragen, erscheint automatisch für das linke Glas die Gegenrichtung, das Gleiche erfolgt bei den Vertikalprismen. Danach bitte den **Messbrillen-HSA** und die **Einzelmittenabstände** der Messbrille eingeben.

Wenn die **Tab-Taste** genutzt wird, springt der Cursor automatisch von links nach rechts in die vom Anwender auszufüllenden Zeilen. Die **Enter-Taste** sollte **nicht** benutzt werden, da sie nicht die logisch richtige Eingabereihenfolge einhält. Selbstverständlich kann der Cursor jederzeit auch manuell in ein beliebiges Eingabefeld gesetzt werden.

Der gelb hinterlegte Bereich benötigt Informationen über die Gebrauchssituation.

Die Einzel-PD des rechten Auges kann hier abweichend eingegeben werden, wenn sich in der vorangepassten Fassung ein parallaktischer Versatz der Einzel-PD-Werte zeigt. Messbrille und Fassung haben nicht immer identische Auflageflächen auf dem Nasenbein. Die linke Einzel-PD ergänzt sich automatisch, wenn das Feld für die rechte PD ausgefüllt wurde, damit der Gesamtmittenabstand der exakt justierten Messbrille erhalten bleibt.

Die Zentrierhöhen müssen natürlich ebenfalls monokular nach Victorin ermittelt und eingetragen werden. Es ist egal, ob diese Werte nach Kastenmaß, oder als EP-Werte, gemessen von der horizontalen Scheibenmitte eingegeben werden. Auch die Angabe von Nahteilhöhen ist in diesen beiden Feldern möglich. (*Hier wird der Zentrierhöhenunterschied rechnerisch verarbeitet.*) Vor allem darf nicht die Angabe des HSA für die Gebrauchssituation vergessen werden.

Im grün hinterlegten Bereich wird nun zunächst der Gesamtwert der horizontalen und der Gesamtwert der vertikalen prismatischen Bestellkomponente berechnet. Diese beiden Komponenten entsprechen dem exakten prismatischen Wert, den der Kunde in der Messsituation vor den Augen hatte. Durch die HSA - abhängige Berechnung der prismatischen Nebenwirkungen ist das Ergebnis für größere oder kleinere HSA-Werte als 11-12 mm genauer, als das Ergebnis einer Berechnung nach der Faustformel (0,25 mm Nachstellen pro gegebener Prismendioptrie.) Die Aufteilung der horizontalen und vertikalen Gesamtkomponenten ist nun dem Programm-Anwender überlassen. Bei Eingabe der Teilprismen für das rechte Glas, werden die linken automatisch ergänzt. In der Regel sollte das Prisma aus Gewichtsgründen und/oder aus Gründen der besseren optischen Abbildung möglichst gleichmäßig verteilt werden. Die prismatische Wirkung kann aber auch bewusst ungleich erfolgen: Wenn z.B. eine Anisometropie vorliegt, oder aus Gründen einer besseren Gewichtsverteilung, oder wenn einem deutlich visusschwächeren Auge stärkere Abbildungsfehler zugemutet werden können. Die dioptrischen Werte werden bei HSA-Differenzen zwischen Mess- und Gebrauchssituation umgerechnet und die Zylinderachsen und Prismenbasen bei R/L unterschiedlicher Höhenzentrierung in der Fassung um den erforderlichen Betrag gedreht!.

Im roséfarbenen Bereich können dann die Zentrierdaten für die Werkstatt abgelesen werden.