

# DER AUGENOPTIKER

**konradin**  
mediengruppe

## ZÜNDENDE IDEEN LIVE!

Internationale Optik-Trendmesse  
28. – 30. Januar 2011  
Neue Messe München



AO / 01.2011 / Seite: 55  
Beitrag:  
Bezugspunkt - und was dahinter steckt  
Belegexemplare: 1

Tickets  
online kaufen:  
[www.opti-munich.com](http://www.opti-munich.com)  
So sparen Sie Zeit  
und Geld!

IDEEN, INNOVATIONEN & NEUE KREATIONEN – DIE OPTI '11 IST IHRE PREMIERENPLATTFORM!

Wir sehen uns in München!

[www.opti-munich.com](http://www.opti-munich.com)





Abb 1: Frontalaufnahme



Abb 2: Seitenaufnahme – leichte Kopfdrehung nach R?

## Brillenanpassung

# Bezugspunkt – und was dahinter steckt

Es fing alles mit dieser E-Mail an: Ich bitte Sie um Ihren fachmännischen Rat. Ich brauche dringend eine neue Brille weil ich recht stark kurzsichtig bin (-8,00 bis -8,75; es gab da Refraktionsunterschiede...) und bei meiner alten Brille die Verspiegelung defekt ist. Ich bin auf eine gut funktionierende Brille angewiesen und war mit meiner bisherigen auch sehr zufrieden! Der Versuch an eine funktionierende neue Brille zu kommen erwies sich als sehr schwierig.

### Informationen zum Kunden

Per Mail wurden uns folgende weitere Zusammenhänge geschildert: Mit einer neu gemachten Brille ist das Sehen recht anstrengend (besonders nach längerer Tragezeit) und insgesamt trotz stärkerer Gläser nicht besser als bei der vorherigen Brille. Nach einer Nachmessung (die abweichende Werte ergab und zu einer Neuanfertigung führte) war keine spürbare Verbesserung zu bemerken. Auch eine dritte Korrektur, die aufgrund einer Augenuntersuchung beim Augenarzt vorgenommen wurde (eben weil das zweite Ergebnis nicht zufriedenstellend war) führte nicht zum gewünschten Ergebnis. Auch eine weitere Korrektur ergab: Kopfschmerzen, bei längerem (bei der Kurzsichtigkeit un-

vermeidlich) Tragen diffuses Raumgefühl, auch schien trotz höheren Gläserstärken die Konturen bei Lichtquellen weniger deutlich zu sein.

Weitere Angaben: 39 Jahre alt, beim Augenarzt wegen möglicher Vorstufe zum Glaukom vor einem halben Jahr eine Therapie begonnen (Azopt, bzw Lumigan).

### Erste Vermessung des Kunden

Der Kunde machte sich auf die 473km-Strecke und das erste, was wir immer machen, wenn ein Neu-Käufer kommt: Alte Brille messen. Das geht natürlich nicht ohne Video-Infral: Der Kunde wird von der Seite und frontal gefilmt und bei (scheinbar) geradeaus-Kopfhaltung fotografiert.

Danach fing die Auswertung der

Zentrierbilder an (Abbildung und 2).

Was zeigt die Seitenaufnahme? Steht er wirklich mit der Fassung im 90°-Winkel zur Kamera oder hat er eine leichte Kopfdrehung nach R vollzogen (der Seitenspiegel befindet sich bei uns recht vom Probanden)? Wenn ja, warum? Könnte es sein, dass er sich durch seine leichte „Kopfwangshaltung“ prismatiche Entlastung erzeugt? Oder nur weil die rote Leuchtquelle nicht mittig auf der Video-Infral-Säule angebracht ist, sondern leicht nach links versetzt, – er also bei Kopfhaltung-Geradeaus den Blick leicht nach links wenden muss, um genau ins Licht zu schauen? Stehen beide Augen parallel oder schielt er gar (vielleicht)? Die Reflexe auf den Brillengläsern rühren von sich lösender Entspiegelung, – das war der eigentliche Grund, warum e



Vorneigung: 8,4°  
HSA: 8,2 mm  
Abb 3: HSA und Vorneigung



Horizontale: 0,0°  
Abb 4: Horizontale



LoG: 15,4 mm  
Boxlänge: 52,0 mm, Boxhöhe: 28,1 mm  
Abb 5: Kastenmaß



Rechts: y = 15,1 dy = 0,0 [mm] Links: y = 18,0 dy = 0,0 [dz = 0,0 ddy = 0,0]  
Abb 6: Zentrierpunkte

R:	z [mm]	y [mm]
	30,6	15,1
L:	z [mm]	y [mm]
	31,4	18,0

Abb 8a und 8b: Wichtige Daten



Abb 9: Humphrey Scheitelbrechwertmessgerät

Zentrierdaten									
Scheibenlänge [mm]:	52,0	Vorneigung [Grad]:	8,4	manuelle Änderung	R: Delta y	0,0	OK		
Scheibenhöhe [mm]:	28,1	HSA [mm]:	8,2	L: Delta y	0,0	Abbrechen			
AzG [mm]:	17,0	PD [mm]:	62,0	Diff. Delta z	0,0				
PD [mm]	z [mm]	x [mm]	y [mm]	u [mm]	v [mm]	β [Grad]	h [mm]	q [mm]	
R: 30,6	30,6	22,1	15,1	-3,9	1,0	0,0	0,0	0,0	
L: 31,4	31,4	22,9	18,0	-3,1	3,9	0,0	0,0	0,0	
Messung gültig    Zentrierung gültig									

Abb 7: Daten aus Video-Infral

HUMPHREY SYSTEMS LA 360 SEQ 03 Name _____ Date <i>12.11</i>	
Ref Line E 546 RIGHT SPH: - 9.50 CYL: + 1.50 X 4° PSM HOR: 0.00 IN VER: 1.00 UP	
Ref Line E 546 LEFT SPH: - 9.50 CYL: + 1.50 X 169° PSM HOR: 0.50 OUT VER: 3.50 UP	
NET PSM H: 0.50 OUT V: 2.50 DN 00 PD: 62.0 (R 30.5 + L 31.5)	
31 MA5 31,5 13	

Abb 10: Ermittelte Daten

HUMPHREY SYSTEMS LA 360 SEQ 04 Name _____ Date <i>12.11</i>	
Ref Line E 546 RIGHT SPH: - 9.75 CYL: + 1.75 X 9° PSM HOR: 0.75 OUT VER: 0.75 UP	
Ref Line E 546 LEFT SPH: - 9.75 CYL: + 1.75 X 168° PSM HOR: 0.75 IN VER: 2.25 UP	
NET PSM H: 0.00 V: 1.50 DN 00 PD: 62.5 (R 31.0 + L 31.5)	

Abb 12: Daten der „besten“ bisherigen Brille



Abb 11: Die „beste“ der bisherigen Brillen



Abb 13: Alte, gut verträgliche Brille



Abb 14: Neue, nicht verträgliche Brille

neue Gläser – und eine neue Fassung, denn die alte ist abgängig – haben wollte.

## Die Seitenaufnahme

Denn um eine „vorhandene Brille“ ausmessen zu können, sind zwingend erforderlich der HSA und die Vorneigung, siehe Abbildung 3. Es reicht eben nicht, nur die Brille „in den Scheitel“ zu halten und dann (vielleicht auch noch „automatisch“) die optischen Mittelpunkte suchen zu lassen, auf einen Knopf zum Ausdrucken zu drücken und „dann war's das“. Das war's dann – aber verkehrt! Aber dazu später mehr.

## Frontal-Aufnahme

Als nächstes muss in der Frontal-Aufnahme die horizontale Fassungs-Ausrichtung gemessen werden, denn auf diese „Angelegelinie“ beziehen sich ja hinterher alle Durchblickpunkt-Zentrierdaten: Denn die Brillenfassung wird ja „im Scheitel“ in genau dieser „Linie“ angelegt, und alle Zentrierdaten beziehen sich hinterher auf diese Linien-Ausrichtung!

Dass es bei dieser Aufnahme gerade „Horizontale 0,0°“ war, ist purer Zufall; wenn es anders gewesen wäre, – vor allem sehr anders, – dann ist das ein wichtiger Hinweis für spätere „Ungleich-Höhen-Einstellung in der Messbrille“ (Abbildung 4).

## Ungleich hohe Durchblickpunkt

Dem Augenoptik-Kenner-blick fällt natürlich sofort der ungleich hohe Durchblickpunkt in der Fassung auf, – ein möglicher Hinweis auf des Rätsels Lösung? Als nächstes werden die Boxing-Maße der fotografierten Brillenfassung ermittelt (Abbildung 5).

Dank der 0,1-mm-Messgenauigkeit (in Abhängigkeit von Kopfdrehung und stärkst abhängig von Messentfernung, ich weiß es ja schon) von Video-Infral werden elektronisch die Null-Durchblick-Punkte ermittelt (idealerweise befinden sich dann die Au-

gen des Probanden exakt in Bildschirmitte).

Danach werden diese Null-Durchblick-Punkte auf das Fassungs-Boxing-System bezogen umgerechnet auf die Hauptdurchblickpunkte (Abbildung 6 und 7) mitsamt den dazugehörigen Zentrierdaten.

## Hauptdurchblickpunkte

Von allen diesen Daten interessieren mich nur 4: Wo schaut das rechte und wo schaut das linke Auge „die meiste Zeit“ (daher „Haupt-Durchblickpunkt“) durch?

Das rechte Auge hat also seinen „Hauptdurchblickpunkt“ in 30,6 mm Entfernung von der Mitte der Fassungsauflage auf der Nase (muss nicht immer identisch sein mit Nasenwurzelmitte), und in einer Höhe von 15,1 mm auf die Brillenglasunterkante („Faccettenspitze“) bezogen. Links analog, siehe Abbildung 8.

Die Auswertung beginnt, indem die Brille am Humphrey Scheitelpunktgemessgerät gemessen wird. Und zwar genau dort, an denen „hauptsächlich“ durchgeschaut wird (Abbildung 9).

Die seitliche „PD-Einstellung“ zeigt, an welcher Stelle den gemessenen „30,6mm“ am nächsten kommt (der Humphrey misst „nur“ auf 0,5 mm genau, daher musste wir uns mit 30,5 mm Zentrierpunktabstand (horizontal) begnügen. Und mithilfe der seitlichen Kurbel-Einrichtung wird die Anlegeschiene auf die gemessene y-Höhe (15,1) verschoben (möglichst exakt).

## Das Messergebnis

Und da kommt schon etliches sehr Wichtiges ans Auge des Augenoptikers (Abbildung 10). Beim rechten Brillenglas wirkt im Hauptdurchblickpunkt eine Prismendioptrie Basis oben, beim linken dreieinhalb Prismendioptrien Basis oben (es wurde also offensichtlich nicht nach Hauptdurchblick-Richtung zentriert (sonst wären nicht prismatische Wirkungen mit derselben Basislage erzeugt worden), aber das beein-

flusst nicht unsere Überlegungen zu diesem Vorkommnis). Im „Resultat“ nutzt dieser Brillenträger also eine prismatische Brille. Auf Befragen des Brillenträgers hin kam es heraus: Weder wurde dem Brillenträger etwas von „Prismen“ seitens seines Optikers, der ihm die Brille angefertigt hatte, gesagt, noch wusste der „verschreibende“ Augenarzt da etwas von. Aber trotz Unwissenheit über diese physikalischen Zusammenhänge bei allen 3 beteiligten Parteien war es und ist es de facto eine prismatische Brille (sogar in den Hauptdurchblickpunkten – an allen anderen Stellen der Brillengläser ja sowieso).

## Die bisherigen Brillen

Die „beste von den unvertragenen neuen Brillen“ sah im Zentrierfoto wie in Abbildung 11 aus.

Die auf dieselbe Weise ermittelten Hauptdurchblickpunkt-Brillenglaswerte ergaben die Werte in Abbildung 12.

Im Vergleich mit der alten, gut vertragenen Brille, fällt auf:

Bei der alten Brille „wirkten zweieinhalb Höhen-Prismendioptrien“, bei der neuen „nur“ anderthalb. Waren wir des Rätsels Lösung etwa schon noch näher?

## Demonstration

Um nun dem Kunden auch klar zu machen, wo die Differenzen zu seinen bisherigen Brillen lagen, punkteten wir die optischen Mittelpunkte der gefertigten Brillen an, verstärkten noch die Erkennbarkeit mit horizontalen und vertikalen Filzstiftstrichen und nahmen den Kunden auf (Abbildung 13 und 14).

Beide Brillen waren von den Gesamt-Abständen der Brillengläser zu einander gleich, doch das die Beschwerden verursachende Problem war dadurch (noch immer) nicht behoben.

Vor der Augenglasbestimmung wurde die Messbrille mit der rechten Messglasaufnahme um 1 mm nach unten gegenüber der linken Messglasaufnahme verschoben – um der gegebenen

Gesichtsasymmetrie Rechnung zu tragen. Die Augenglasbestimmung wurde ebenfalls mit „dynamischer Prismen-Messmethode nach Walther“ durchgeführt (die entscheidenden Filmsequenzen dazu sind auf [www.DasSehen.de](http://www.DasSehen.de) veröffentlicht).

## Das Ergebnis

R -9,75 +1,75 14° Prisma 1 in 260° Visus= 1,3

L -9,75 +1,75 165° Prisma 0,95 in 104° Visus= 1,58

In der Messbrille steckten während der Augenglasbestimmung R 2,75 Höhenprismendioptrien Basis unten; aufgrund der Umrechnung von Mess-HSA und Seiten-Zentrier-Daten der Messbrille und der verwendeten (eigenen) Brillenfassung wurde mit Video-Infral auf die neuen Messwerte umgerechnet.

## Fazit

Um vorhandene Brillen richtig aufzumessen, müssen die Hauptdurchblickpunkte maximal-möglich genau ermittelt werden und dort die sphäro-zylindrisch-prismatischen Wirkungen erfasst werden. Nur dann werden Unverträglichkeiten mit neuen Brillen vermieden (werden können).

Benjamin Walther, Leer  
[www.DerAugenoptiker.de](http://www.DerAugenoptiker.de)

**16 STUNDEN**  
**Feuchtigkeitsbindung**  
**Endlich eine echte Innovation.**  
OPTI München  
Halle C3, Stand 116/217  
Alcon