

Kontaktlinsenstudio
studio bärtschi

Die periphere Anpassung ein Paradigmenwechsel

Michael Wyss + Michael Baertschi
M.Sc. Optometristen FAAO
kontaktlinsenstudio bärtschi, Bern / Switzerland
info@kontaktlinsenstudio.ch

freedom to see



Finanzielle Offenlegung

- klinischer Prüfer
 - Abbott
 - Alcon
 - Bausch&Lomb
 - Ciba Vision
 - Cooper
 - Falco Kontaktlinsen
 - Vistakon (Johnson&Johnson)
- Berater
 - Falco Kontaktlinsen Switzerland
 - Vistakon (Johnson&Johnson)

freedom to see



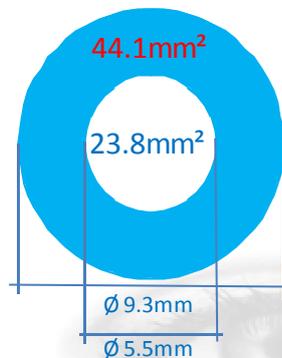
bisheriges Anpasskonzept von GP

- Zentrale Radian als Ausgangslage für die Anpassung des GP Designs
- Peripheres Sitzverhalten wird durch mehrkurven oder aspherische Designs beeinflusst
 - numerische Excentrizität nE: beschreibt die Abflachung ausgehend der Zentralradien hin zu den peripheren Radian in 30°

freedom to see

Peripheres Anpasskonzept

- Die Zentrierung/ Stabilisation wird von der grössten Auflagefläche der GP auf der Cornea ermöglicht
 - die Peripherie der GP umfasst eine grössere Auflagefläche als das Zentrum der GP!!



freedom to see

Peripheres Anpasskonzept

- Das Hauptziel ist also, die parallele Auflage der Kontaktlinse in der Peripherie
 - Höherer Tragekomfort
 - Reduktion von 3-9 Uhr Stippen, als Folge des reduzierten, mechanischen Druckes
 - Besser Zentrierung (kein Hoch / Tief Sitz)
 - Erhöhter visueller Erfolg

freedom to see



Peripheres Anpasskonzept

- Diese neue Strategie braucht entsprechend neue GP Geometrien
 - Peripherie, muss unabhängig des Zentralradius verändert werden können, in allen 4 Quadranten
 - Kontaktlinsen verlangen einen grösseren Gesamtdurchmesser
 - Hohe DK Materialien
 - Regelmässiger, geplanter Kontaktlinsenaustausch

freedom to see



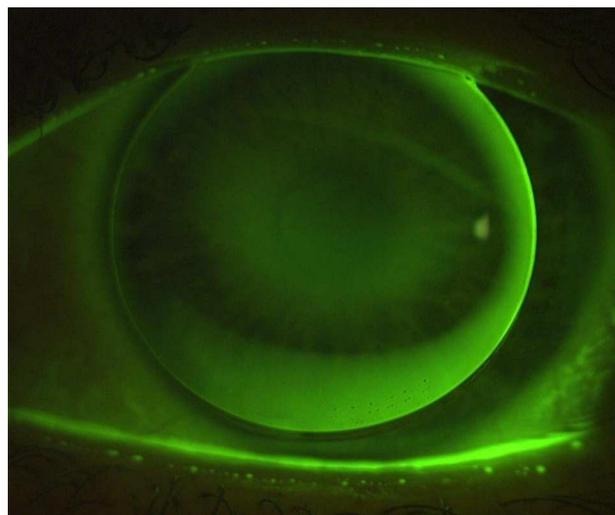
Reguläre Cornea

- Case Report, BT, Alter 38, weiblich
 - Aspherisches, rotationsymmetrisches GP Design
 - Durchmesser 9.30
- Subjektives Feedback
 - Komfort Probleme
 - Häufig Fremdkörper unter der Linse
 - Fluktuierender Visus

freedom to see



Reguläre Cornea

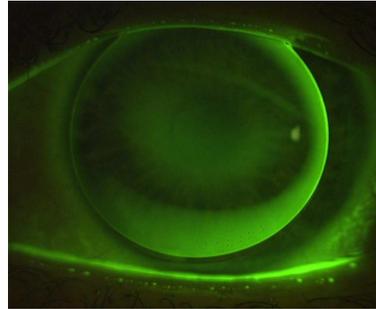


freedom to see



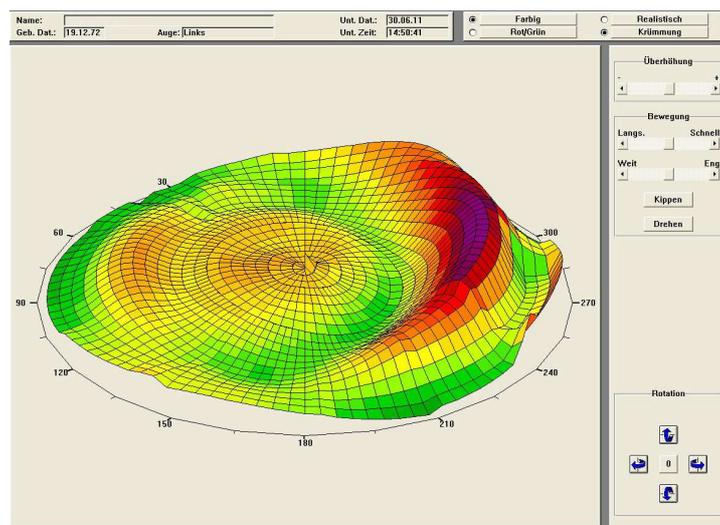
Reguläre Cornea

- Objektive Befunde
 - Hochsitz und Zentral leicht steile Anpassung um die torische Cornea zu kompensieren
 - Inferior absteigender Rand, GP wackelt um horizontalen Meridian



freedom to see

Reguläre Cornea



freedom to see

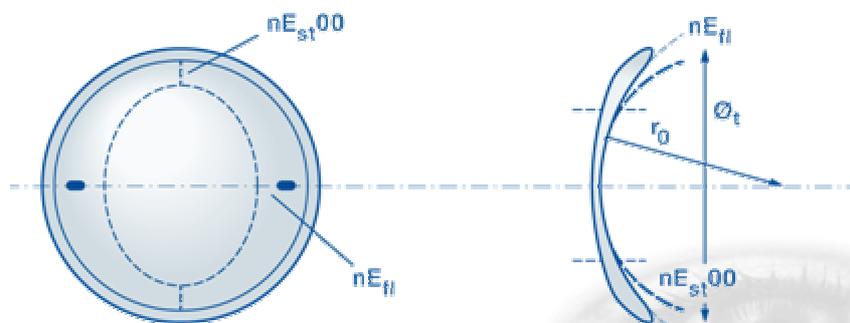
Reguläre Cornea

- Klassische Kontaktlinsen Lösungen:
 - Rückflächen Torisches Design
 - Kleinerer Durchmesser
- Nachteile:
 - Rückflächen Torisches Design induziert einen entgegen gerichteten Astigmatismus, was zu einem kostspieligeren Bi-Torischen Design führt
 - Ein kleiner Durchmesser kann zu Komfort Problemen oder höherer Verlustgefahr führen

freedom to see

Peripher Torisches Design

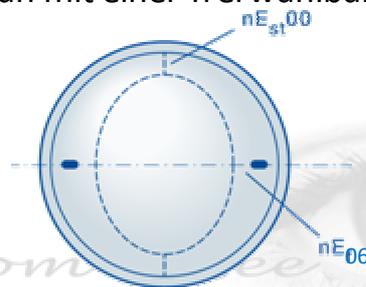
- Schema eines Peripher Torischen Designs
 - Sphärische Optikzone vs torischer Peripherie



freedom to see

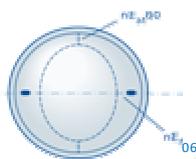
Peripher Torisches Design

- Die periphere Torizität wird durch unterschiedliche Abflachungen (nE) in den beiden Meridianen erreicht
 - Der steile Meridian nE von 0 (keine Abflachung)
 - Der flache Meridian mit einer frei wählbaren nE (Standart 06)



Anpass Konzept

- Ausgangslage der Anpassung ist der **steile periphere** Meridian
 - Ziel ist, das die Peripherie der GP in der peripherie der Cornea „einrastet“
 - Ist die Anpassung in diesem bereich zu flach, wird die Linse verdrehen und um den flachen Meridian herum wackeln



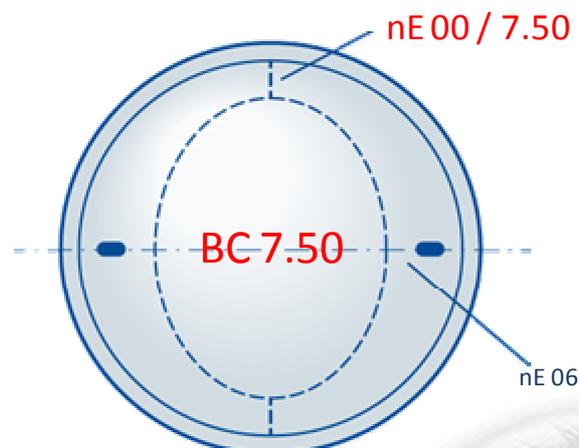
Anpass Konzept

- Steile periphere Meridian R: 7.50mm

| | Zentr. radius | Peripherer Winkel | | | | |
|-------------|------------------|-------------------|------|------|------|------|
| | | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° |
| Radius Nas | 7.67 | 7.68 | 7.69 | 7.71 | 7.80 | 7.90 |
| Radius Temp | 7.61 | 7.64 | 7.63 | 7.65 | 7.66 | 7.75 |
| Radius Inf | 7.46 | 7.52 | 7.49 | 7.42 | 7.39 | 7.39 |
| Radius Sup | 7.48 | 7.51 | 7.50 | 7.49 | 7.50 | 7.59 |
| Mittelwert | 7.55 | 7.59 | 7.58 | 7.57 | 7.59 | 7.66 |

freedom to see

Anpass Konzept



freedom to see

Anpass Konzept

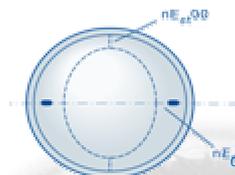
- Fläche periphere Meridian R: 7.85mm

| | Zentr. radius | Peripherer Winkel | | | | |
|-------------|------------------|-------------------|------|------|------|------|
| | | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° |
| Radius Nas | 7.67 | 7.68 | 7.69 | 7.71 | 7.80 | 7.90 |
| Radius Temp | 7.61 | 7.64 | 7.63 | 7.65 | 7.66 | 7.75 |
| Radius Inf | 7.46 | 7.52 | 7.49 | 7.42 | 7.39 | 7.39 |
| Radius Sup | 7.48 | 7.51 | 7.50 | 7.49 | 7.50 | 7.59 |
| Mittelwert | 7.55 | 7.59 | 7.58 | 7.57 | 7.59 | 7.66 |

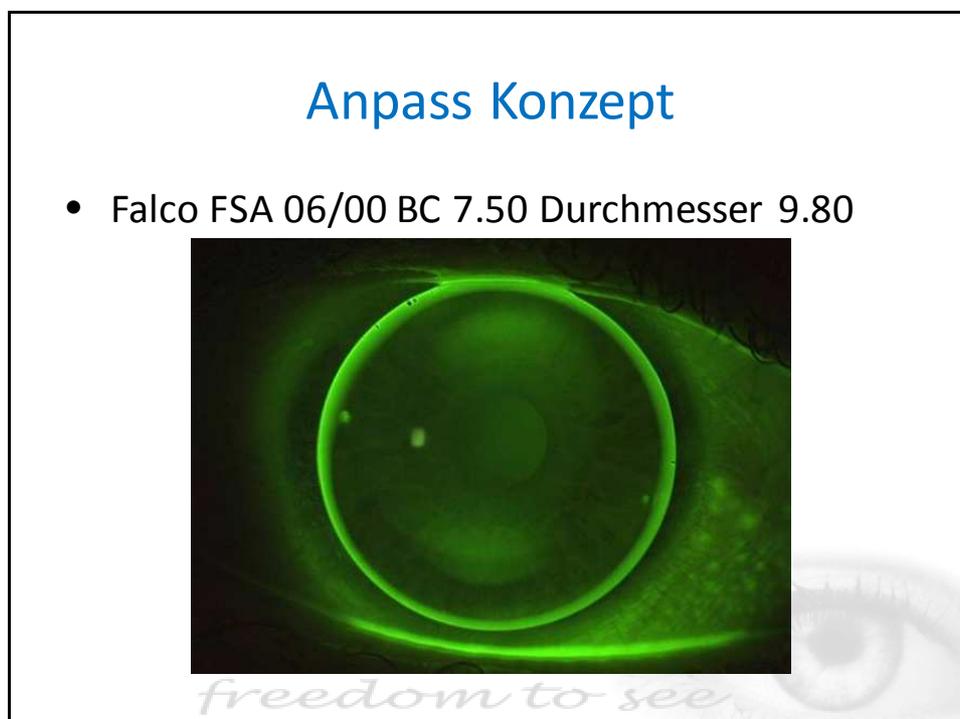
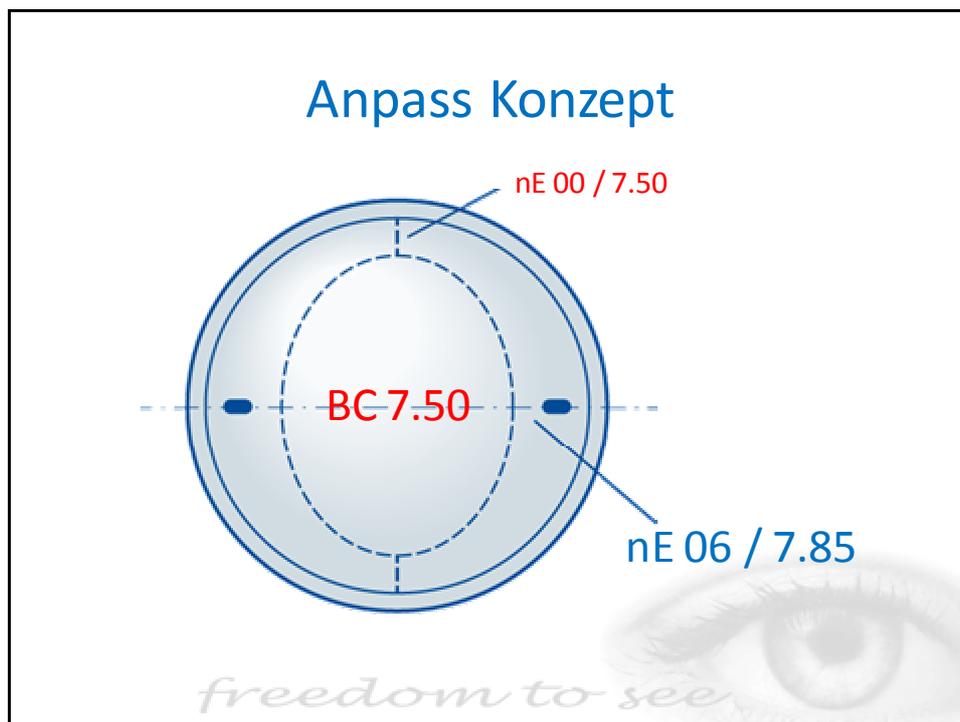
freedom to see

Anpass Konzept

- Faustformel für die nE Kalkulation
 - BC der Linse = 7.50mm
 - peripherer Radius im flachen Meridian = 7.85mm
 - Radius Differenz zwischen BC und Peripherie = 0.35mm
 - Wurzel von 0.35mm = nE 0.60

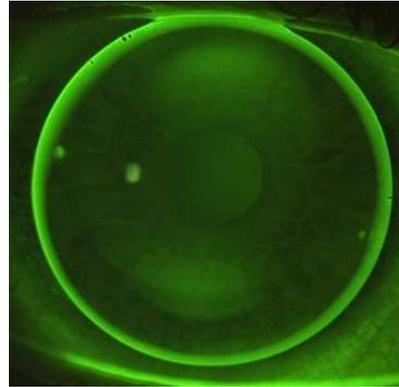


freedom to see



Anpass Konzept

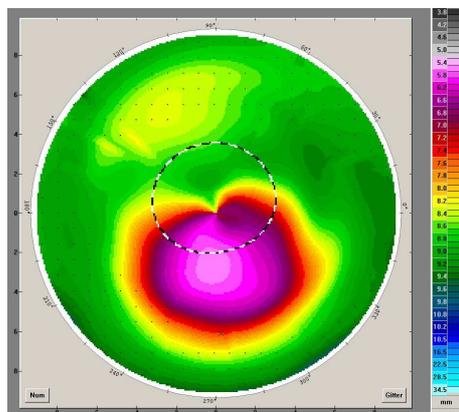
- Perfekte Zentrierung
- Überwältigender Komfort
- Fluorescein Bild:
typisches Pooling in der
steilen mid-peripherie
bei paralleler Auflage
der gesamten Peripherie



freedom to see

Irreguläre Cornea

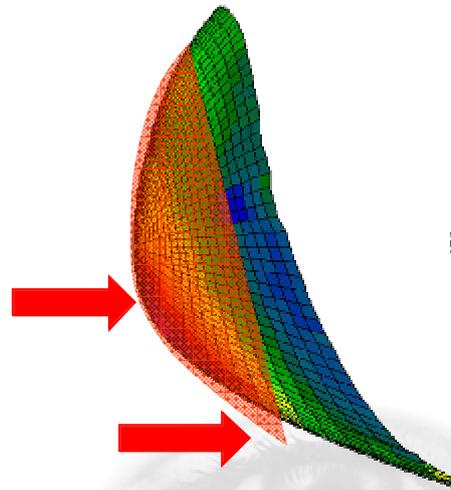
- dezentrierte Ektasie (meist Inferior),
Peripherie mit
relativ regulärer
Topographie
- Vorkommen
 - alle Stufen von
Keratokonus
 - milde PMD



freedom to see

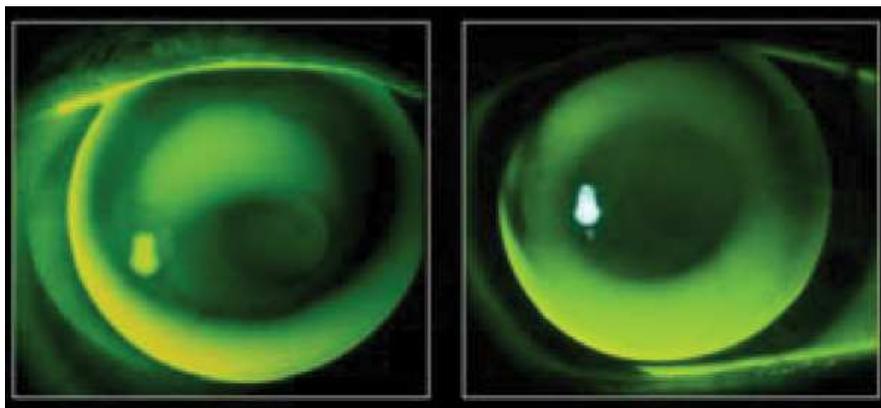
Irreguläre Cornea: Design aktuell

- Rotation
symmetrisches Design
- Achten Sie auf die
Apex Berührung und
den abstehenden
Rand in 270°



freedom to see

Irreguläre Cornea: Design aktuell



© Pat Caroline

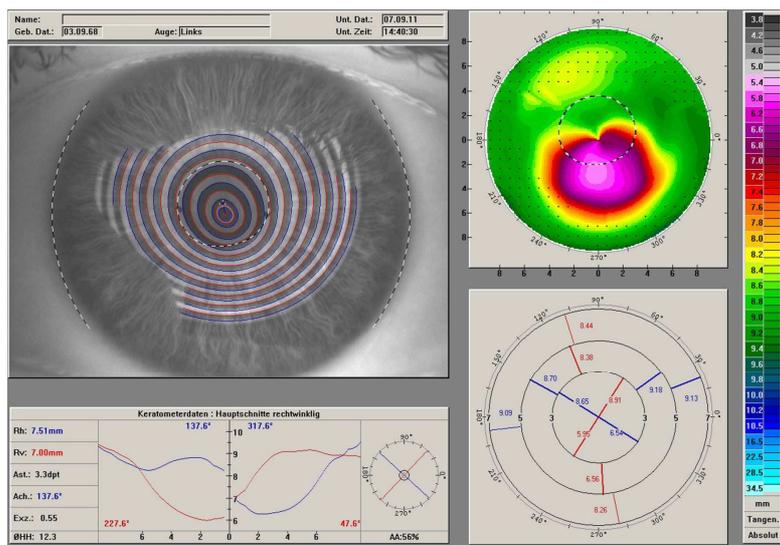
freedom to see

aktuelles GP Design (Narben)

- CLEK Studie 1994 - 2002 (1'209 Px)
 - 32% der flach vs. 14% der steil angepassten Px, entwickelten nach 8 Jahren stromale Narben
- Korb et al, 1982 (7 Px)
 - 57% der flach angepassten vs. 0% steil angepassten Px zeigten Narben nach 12 Monaten
- Maguen et al, 1983
 - 25% der flach angepasste Px nach 3 Jahren hatten "signifikante Stippen"

freedom to see

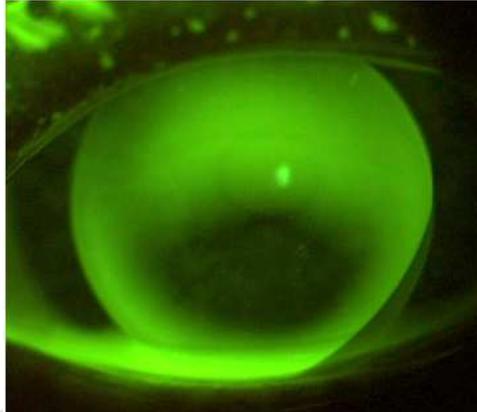
Keratoconus Fallbericht



freedom to see

Keratoconus Fallbericht

- Case Report, CB, 43 Jahre, weiblich
 - aspherisches, rotation symmetrisches GP Design
 - \varnothing 9.30

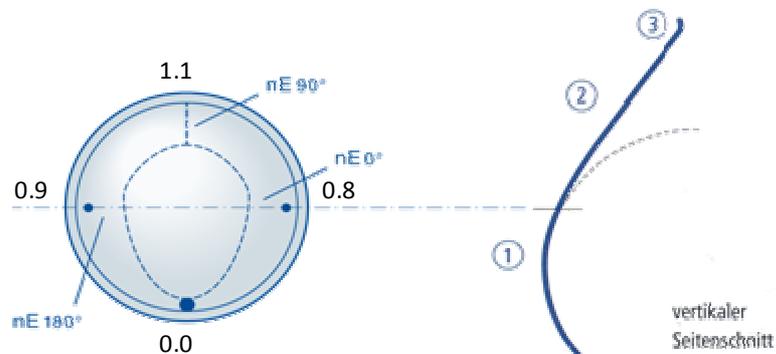


Quadranten-spezifisches Design

- Das Ziel der Anpassung, ist eine möglichst parallele Auflage der Linsenperipherie in jedem einzelnen Quadranten
 - Apex Entlastung
 - Das Anpassen der Peripherie ist wichtiger, als der zentrale Radius der Cornea
 - Die Linse soll in der peripheren Cornea "einrasten"

freedom to see

Quadranten-spezifisches Design



Sphärische Optikzone vs
Quadranten spezifische
Peripherie

freedom to see

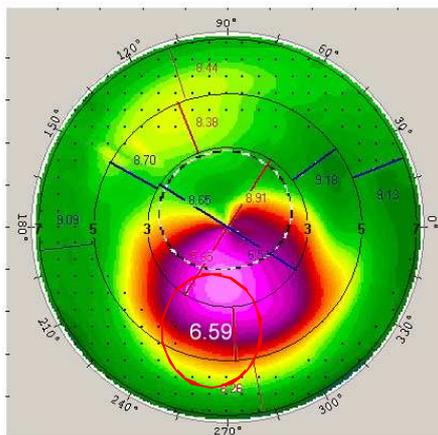
Anpass Konzept

- Ausgangslage der Anpassung ist der **steile periphere** Meridian
 - Ziel ist, das die Peripherie der GP in der peripherie der Cornea „einrastet“
 - Ist die Anpassung in diesem bereich zu flach, wird die Linse verdrehen und um den flachen Meridian herum wackeln
- Identisches Konzept des peripher torischen Designs

freedom to see

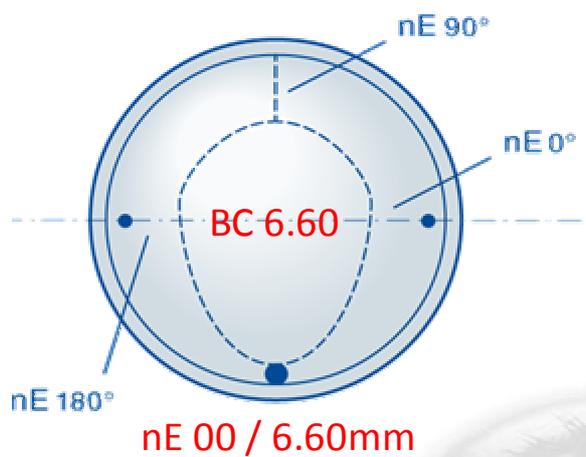
Anpass Konzept

- Steile periphere Meridian R: **6.60mm**



freedom to see

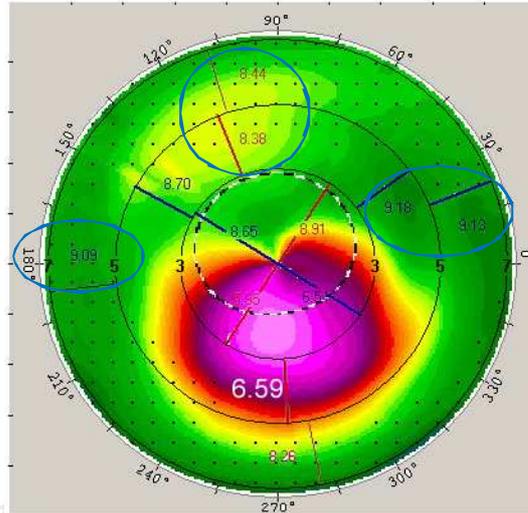
Anpass Konzept



freedom to see

Anpass Konzept

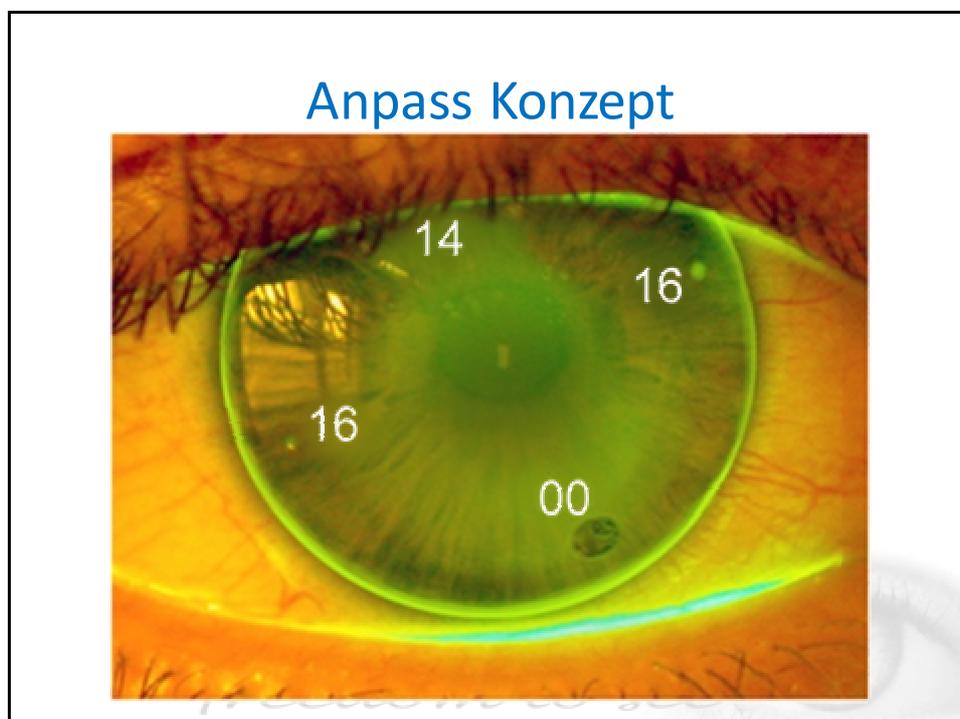
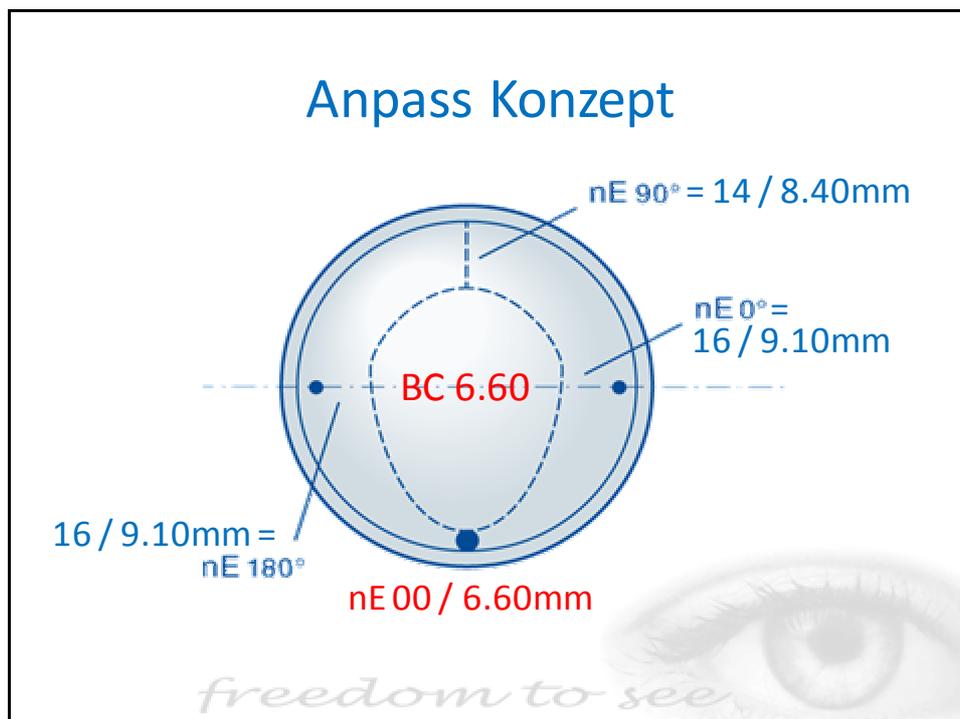
- Radius in jedem Quadrant:
 - 0° 9.10mm
 - 180° 9.10mm
 - 90° 8.40mm



Anpass Konzept

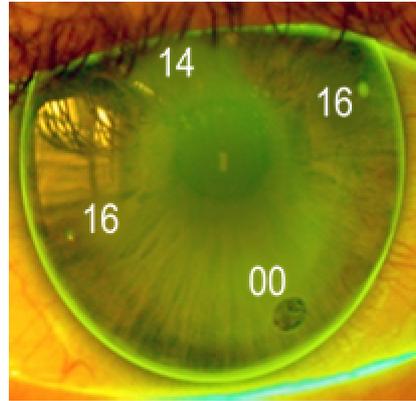
- Faustformel für die nE Kalkulation
 - 0° und 180° = Wurzel aus 2.50mm Radiendifferenz
= nE 1.60 (6.60mm vs 9.10mm)
 - 90° = Wurzel aus 1.80mm Radiendifferenz = nE 1.40 (6.60mm vs 8.40mm)
- Falco FKQ 16/16/14/00 BC 6.60
Durchmesser 10.80

freedom to see



Anpass Konzept

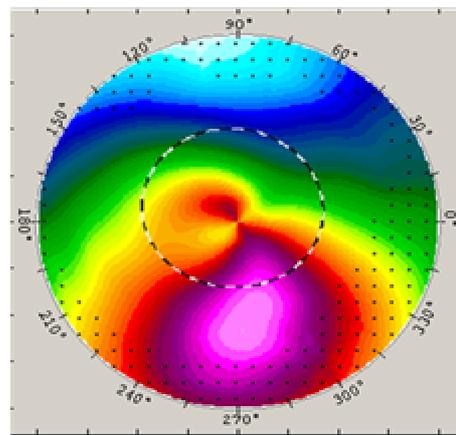
- Perfekte Zentrierung
- Überwältigender Komfort
- Fluorescein Bild:
typisches Pooling in der steilen mid-peripherie bei paralleler Auflage der gesamten Peripherie
- Die schwarze Gravur dient dem Px zur Orientierung beim Einsetzen



freedom to see

Fortgeschrittene Irregularität

- Ektasie extrem Dezentriert, Irregularität beinhaltet ebenso die Peripherie
- Vorkommen
 - Fortgeschrittener Keratokonus
 - PMD



freedom to see

Skleral Linsen

- Perfekte Zentrierung
 - Überbrückung der gesamten Cornea und des Limbus
 - Die Linse liegt ausschliesslich auf der Sklera auf
- Vereinfachte Anpassung
 - Skleral Linsen werden nach Scheiteltiefe angepasst und nicht über den Zentralradius
- Hervorragende optische Ergebnisse
 - BC ist flacher und die Optikzone viel grösser

freedom to see



Sclerals: Anpass Konzept

- Topographie spielt keine Rolle!!
- Scheiteltiefe wird durch Messlinsen beurteilt
 - mittels Pentacam oder OCT kann die benötigte Scheiteltiefe gemessen werden
 - Vorderkammer Evaluation gibt ein Gefühl der nötigen Scheiteltiefe
- Das Cornea-Skleralprofil, dient als Indikator für die Abflachung der Skleralzone

freedom to see



Sclerals: Anpass Konzept

- Durchmesser (\emptyset_t)
 - maximal 17.00mm / Trials 16.00mm
 - bis zu einem \emptyset 16.50 ist die Sklera relativ symmetrisch. In der Peripherie, zeigt die Sklera unterschiedliche Kurven in den einzelnen Quadranten
- Study Pat Caroline, M.Sc. Kurs, Freiburg July 2010
- Limbale Region
 - Hier spielt die Transition Zone, also der Übergang zwischen Optik und Skleral Zone, die entscheidende Rolle

freedom to see



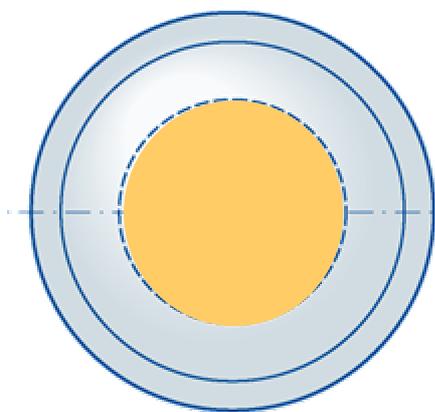
Sclerals: Anpass Konzept

- Sclerals vs Mini/Semi Sclerals
 - unterschiedliche Klassifizierungen in Abhängigkeit der Grösse führten nicht zum Ziel
- Klassifizierung nach Anpass Konzept
 - CL mit Corneal / Limbal und Skleral Auflage, werden als Mini / Semiskleral Linsen bezeichnet
 - CL welche die Cornea und Limbus komplett überbrücken, werden als Skleral Linsen bezeichnet

freedom to see



SKV 27 (Falco Switzerland)

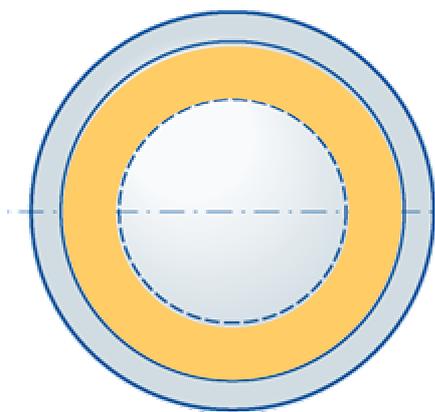


- **Optik Zone**
 - 10.00mm Durchmesser
 - sphärisch
 - Rotation Symmetrisch

freedom to see



SKV 27 (Falco Switzerland)



- **Limbal Zone**
 - 10.00 – 13.00mm
 - asphärisch
 - Rotation Symmetrisch

freedom to see



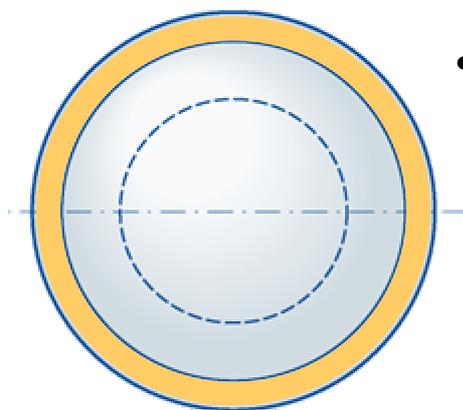
SKV 27 (Falco Switzerland)

- Limbal Zone
 - Die Abflachung ist frei wählbar, um einen perfekten Übergang zwischen Optik und Haptik zu erreichen
 - Standard Abflachung beträgt 700, frei wählbar in 100 Schritten

freedom to see



SKV 27 (Falco Switzerland)

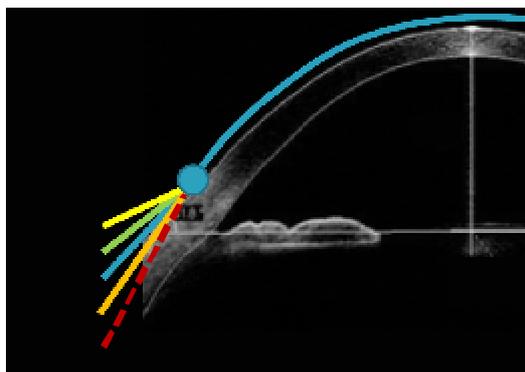


- Skleral Zone
 - 13.00 – 16.00mm
 - sphärisch
 - Rotation Symmetrisch

freedom to see



SKV 27 (Falco Switzerland)

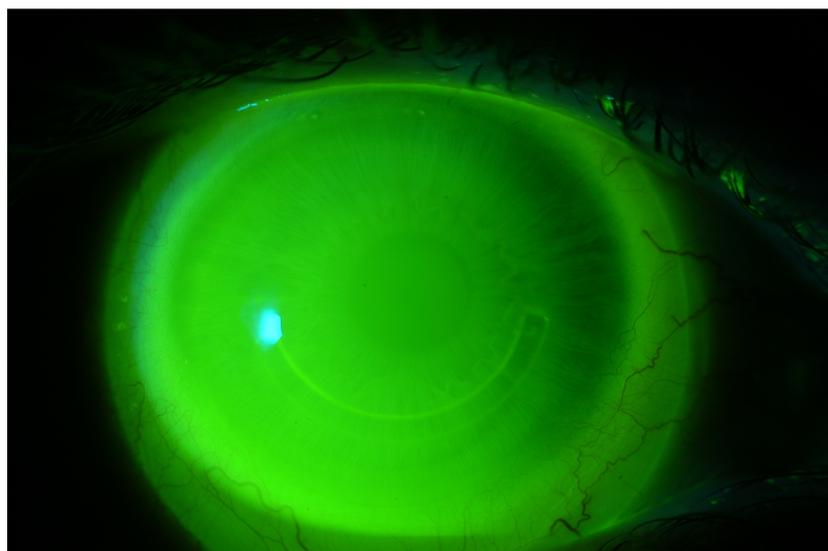


- Skleral Zone 1 bis 4

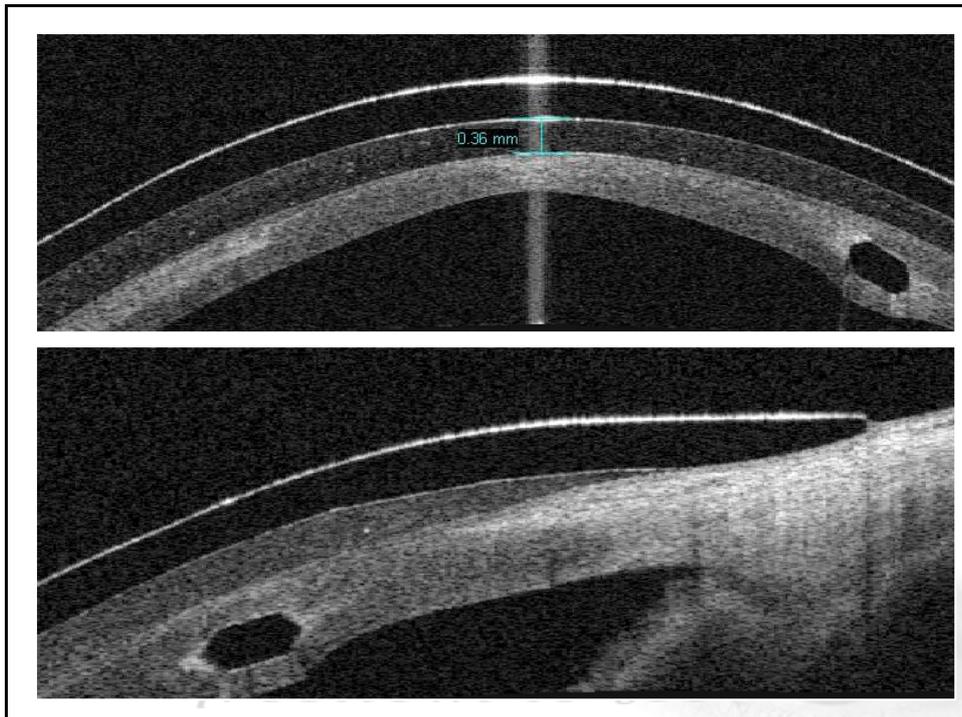
| | |
|-----|-----|
| SKV | --- |
| 1 | — |
| 2 | — |
| 3 | — |
| 4 | — |

freedom to see

Sclerals: Anpass Konzept

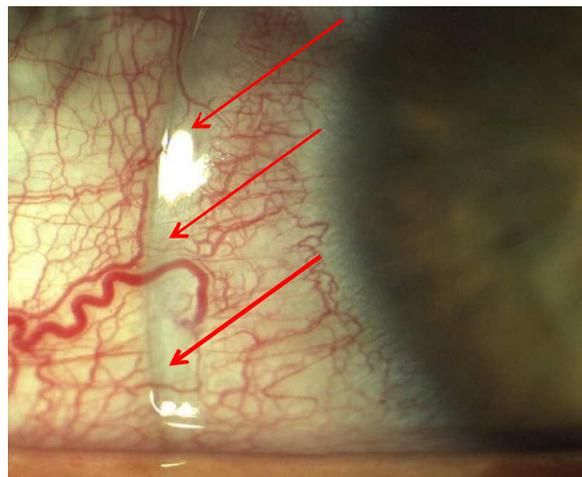


freedom to see



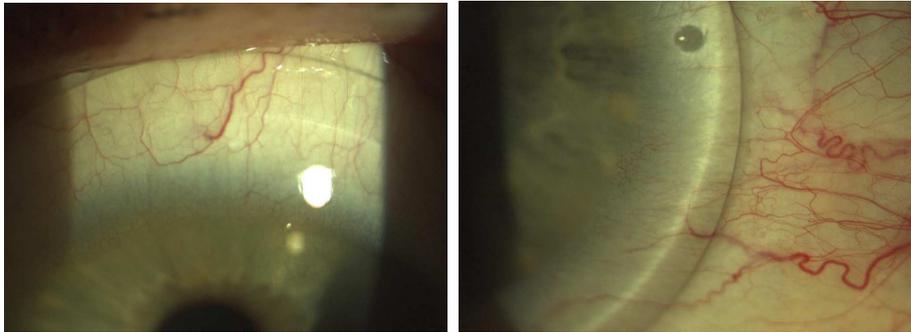
Sclerals: Anpass Konzept

- Blanching der konjunktivalen Blutgefäße



freedom to see

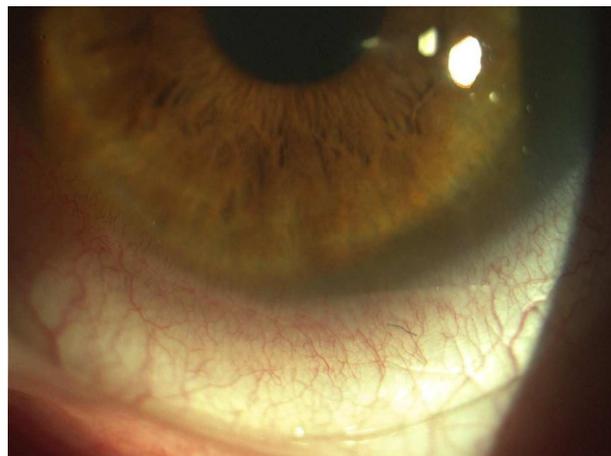
Sclerals: Anpass Konzept



freedom to see

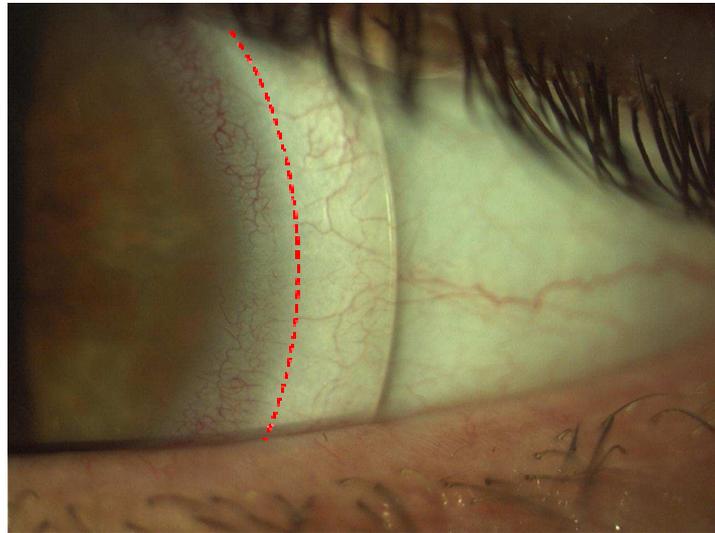
Sclerals: Anpass Konzept

- Limbales
Ödem oder
Rötung



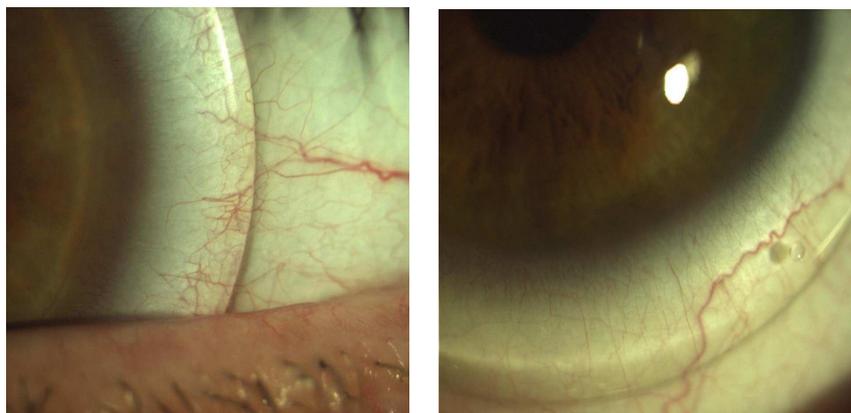
freedom to see

Sclerals: Anpass Konzept



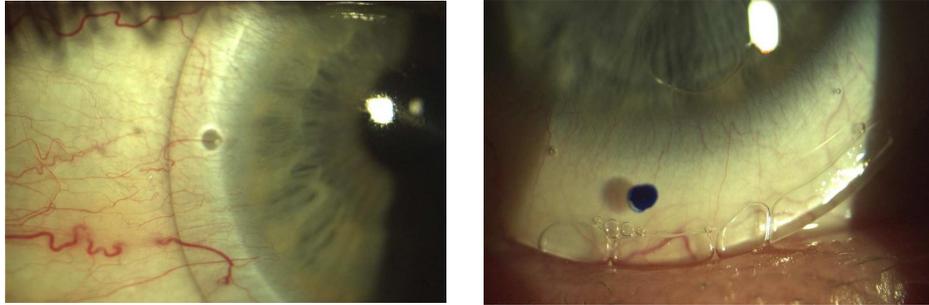
freedom to see

Sclerals: Anpass Konzept



freedom to see

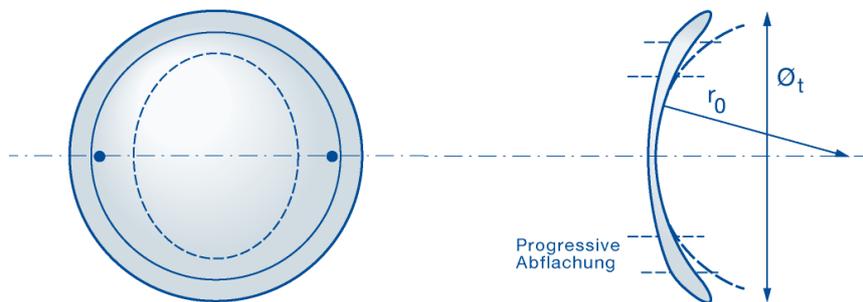
Sclerals: Peripher Torisch



freedom to see

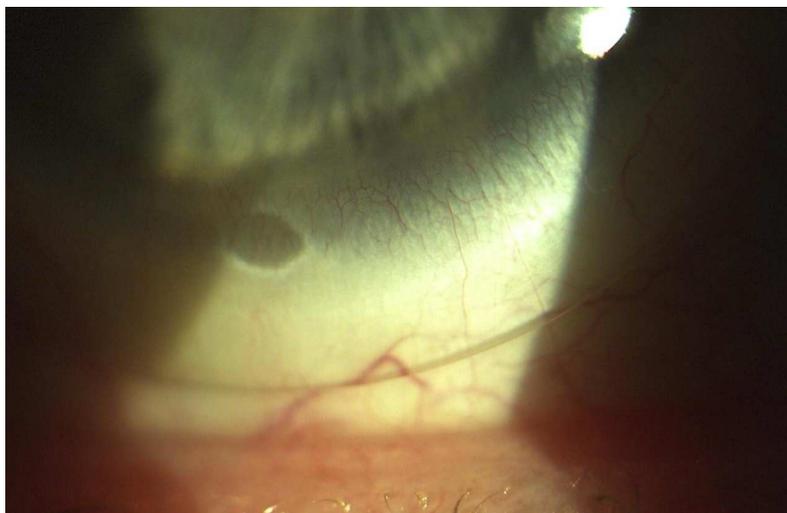
Sclerals: Peripher Torisch

SKT, Falco Switzerland



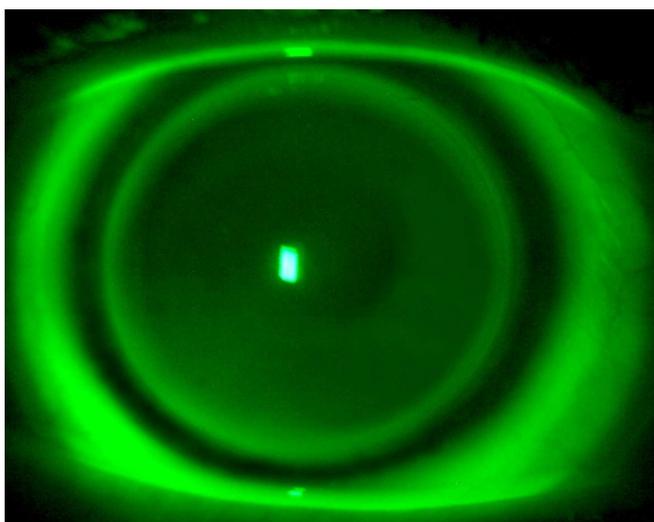
freedom to see

Sclerals: Peripher Torisch



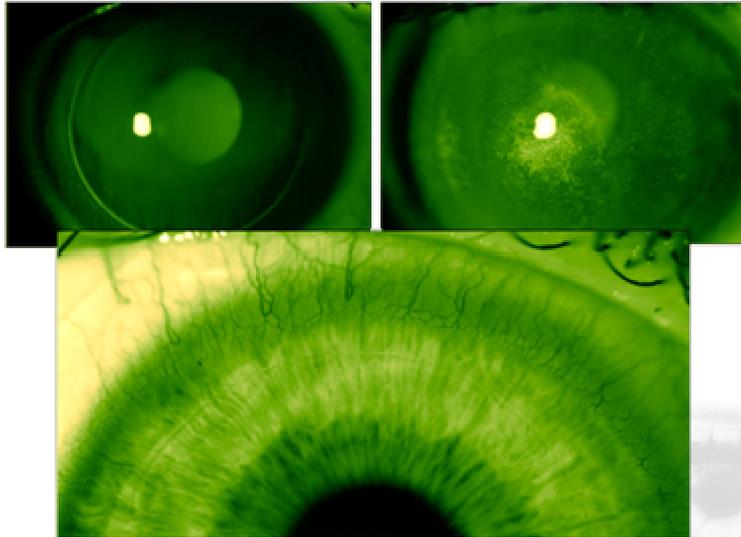
freedom to see

Hybrid Linsen (Synergeyes)



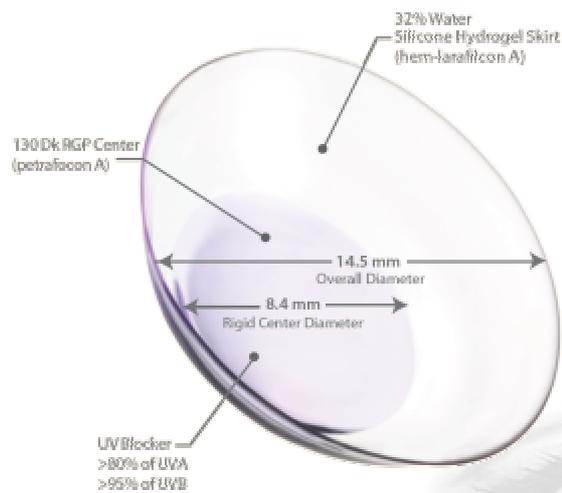
freedom to see

Probleme der Vergangenheit



freedom to see

Synergeyes Duette™



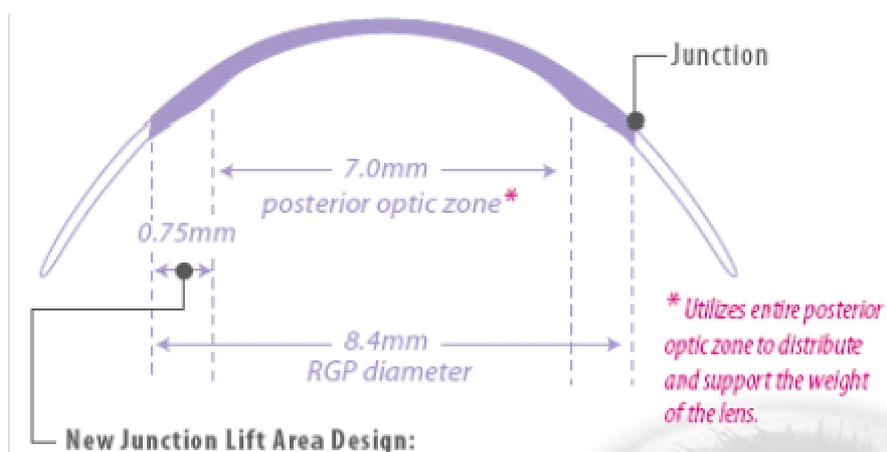
freedom to see

The Science of Duette™

- Flex₂O™ silicone hydrogel Mantel (84 DK)
 - Tiefer Modulus
 - HealthyEyes™ Oberflächen Bearbeitung zur verbesserten Benetzung
- MaxVu™ GP Zentrum (130 DK)
 - Hoher Modulus
 - Class II UV Blocker
 - sehr gute Benetzung

freedom to see

Linsen Design



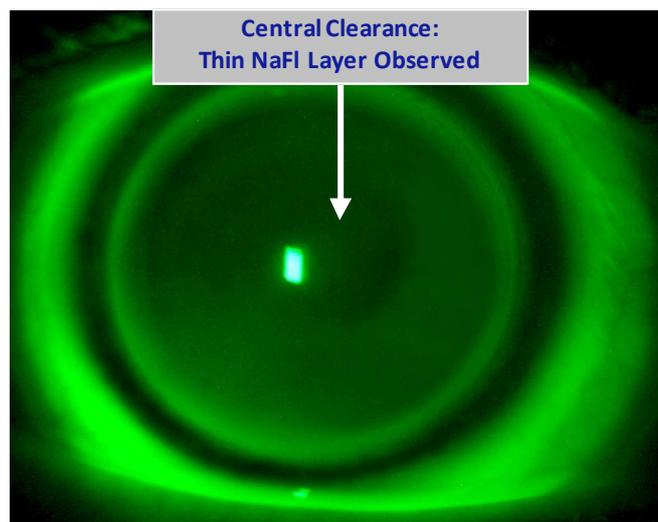
freedom to see

Anpass Konzept

- Ziel: zentrale Anpassung ähnlich einer GP Anpassung, allerdings mit kompletter Überbrückung des GP Materials (keine Berührung der Cornea)
 - wird der Mantel zu flach gewählt, wird der GP Teil auf der Cornea festsaugen
 - wird der Mantel zu flach gewählt, werden die Anpass-Kräfte der Linse auf eine zu kleine Mantel Zone beschränkt

freedom to see

Anpass Konzept



freedom to see

Zentraler Radius

- Zentral Radius wird $\sim 0.20\text{mm}$ steiler als der flache Cornea Radius gewählt
 - BC wird unabhängig der Mantel Kurve gewählt
 - Nach der richtigen Auswahl der BC, werden Anpassungen des Sitzes ausschliesslich über die **MANTEL KURVE** getättigt

freedom to see



Mantel Kurven Evaluation

- Beurteilung des Sitzes gleich nach dem Einsetzen der Linse (innerhalb 3 Minuten)
 - das ideale Fluorescein Bild zeigt Zentral ein dünnes Pooling, mit zur Peripherie hin leicht offeneres Fluorescein Bild

freedom to see



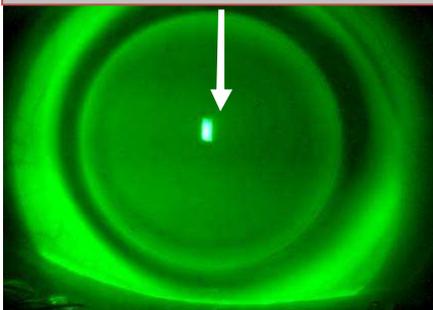
Ideale Anpassung Duette™ (Video)



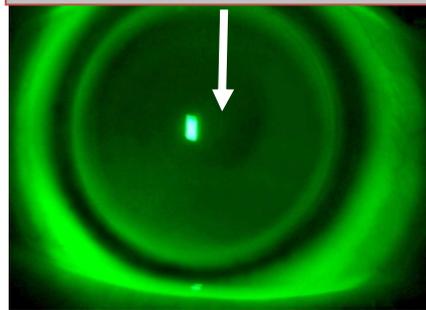
freedom to see

Mantel Kurve zu Steil

**Central Pooling:
Skirt Curve too Steep**



**Correct Fit:
Thin NaFl Layer**



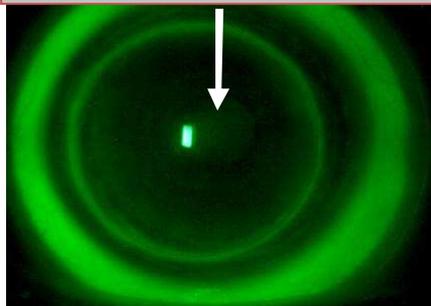
Indikatoren für eine zu steile Mantel Kurve:

- Die Linse wird zu stark abgehoben und wird dadurch unangenehm
- Mantel stört unter dem Oberlid

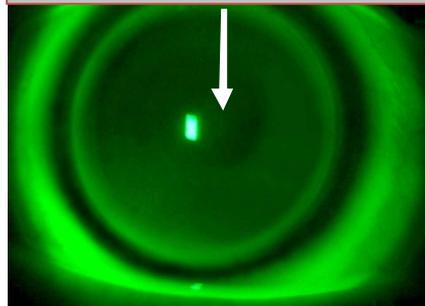
freedom to see

Mantel Kurve zu Flach

Central Bearing:
Skirt Curve too Flat



Correct Fit:
Thin NaFl Layer



Indikatoren für eine zu flache Mantel Kurve:

- Initiale Bewegung, welche mit zunehmender Tragezeit abnimmt
- Px kann zentral einen Diskomfort fühlen
- Dezentrierung der Linse

Download:

[http://www.kontaktlinsenstudio.ch/
medien/medien_Frameset.htm](http://www.kontaktlinsenstudio.ch/medien/medien_Frameset.htm)

Michael Baertschi + Michael Wyss

M.Sc. Optometrist FAAO

kontaktlinsenstudio baertschi, Bern / Switzerland

mwyss@kontaktlinsenstudio.ch

freedom to see

Praxisteil Px 1

Die periphere Anpassung

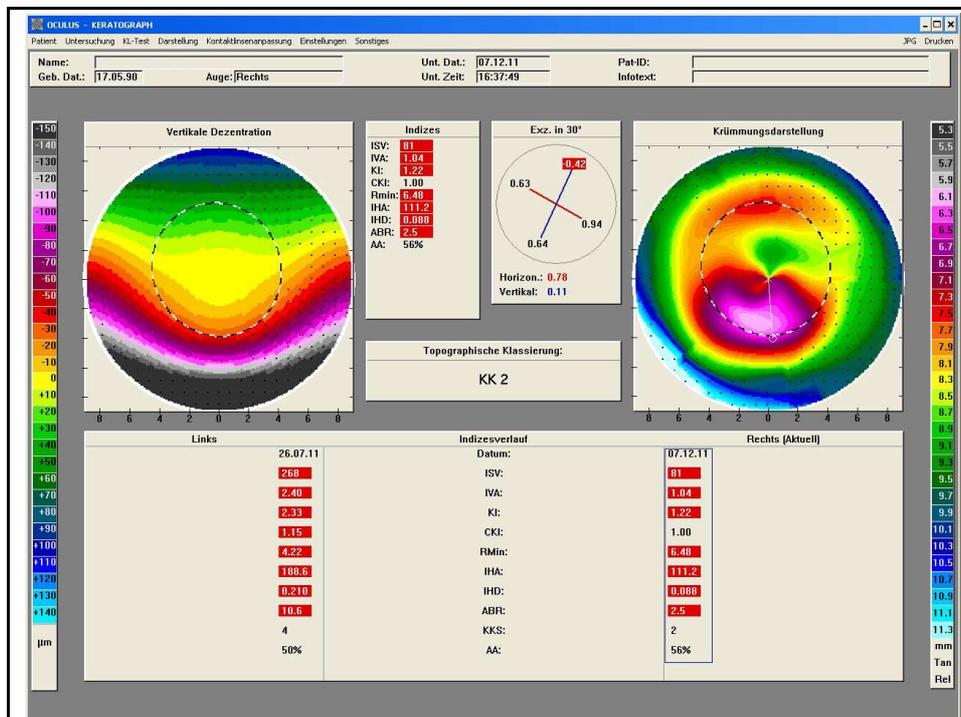
Michael Wyss + Michael Baertschi

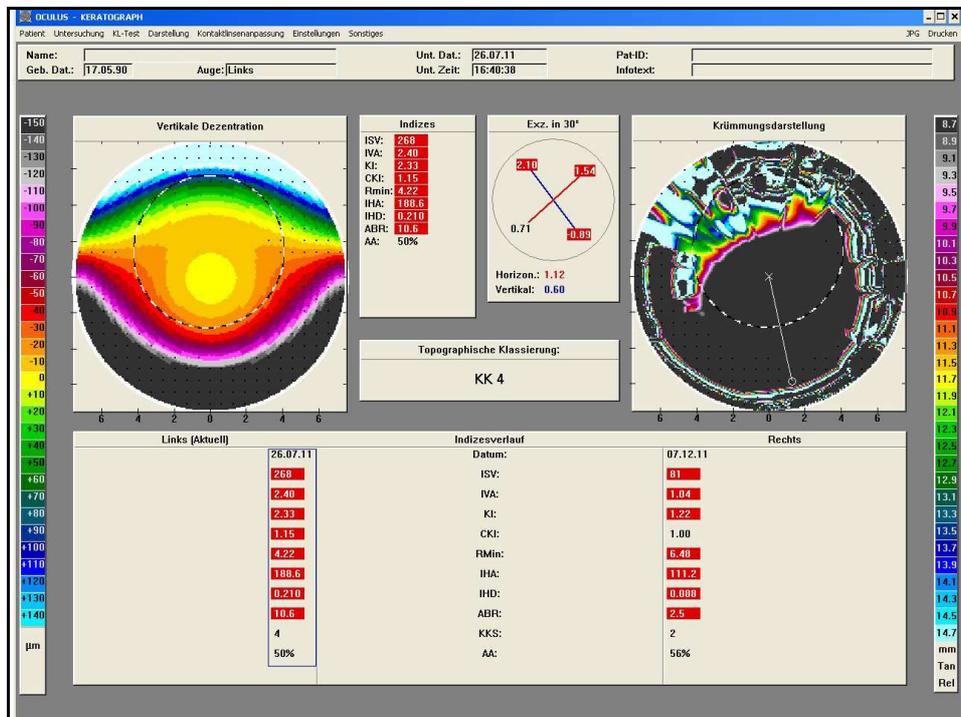
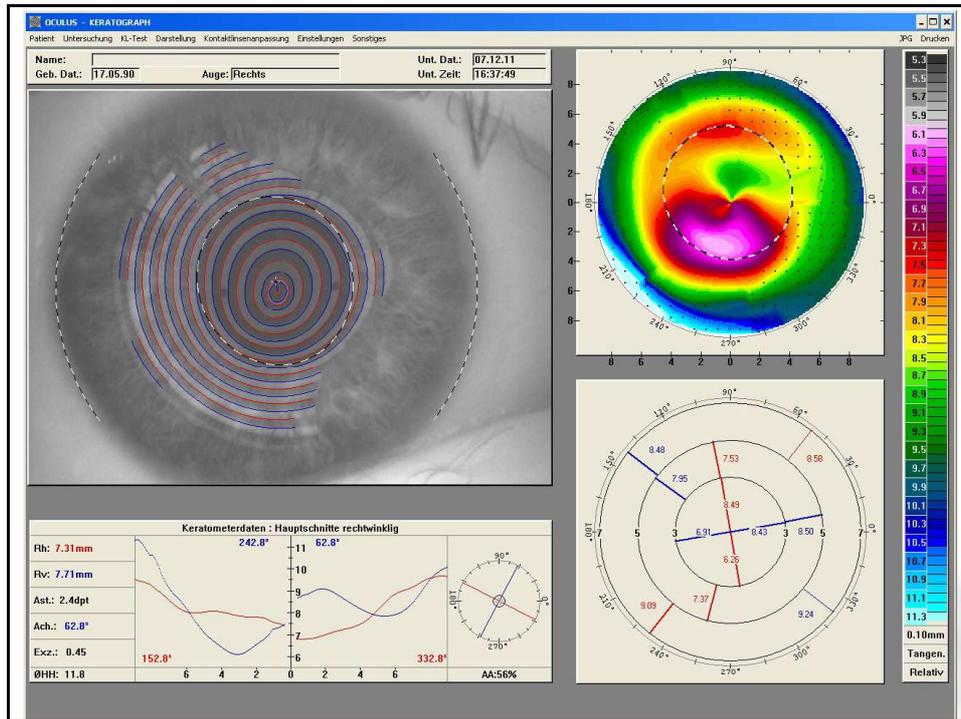
M.Sc. Optometristen FAAO

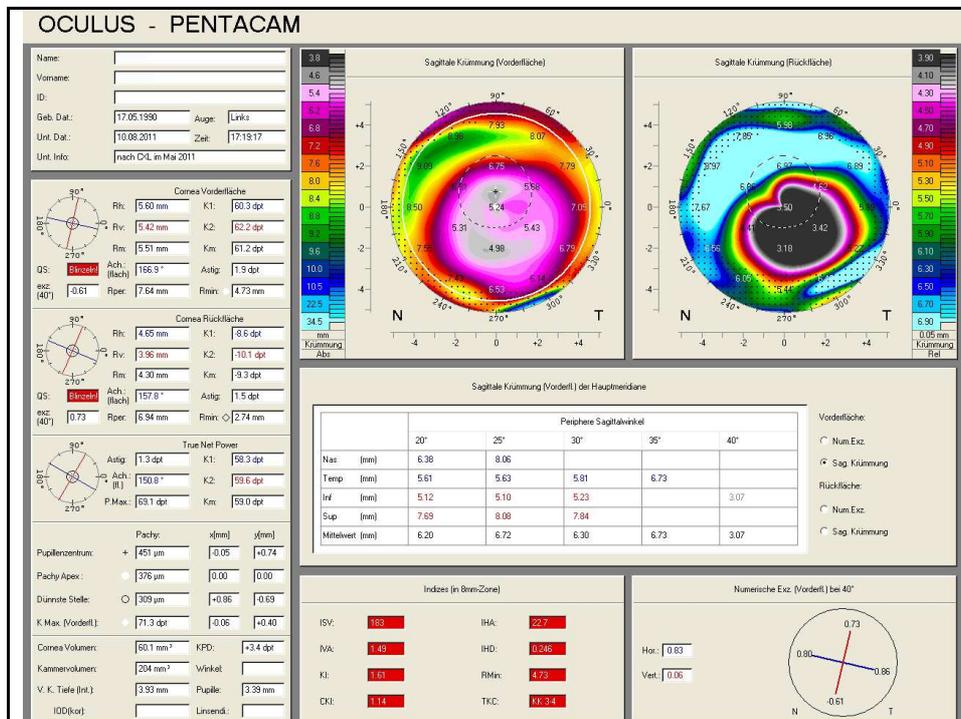
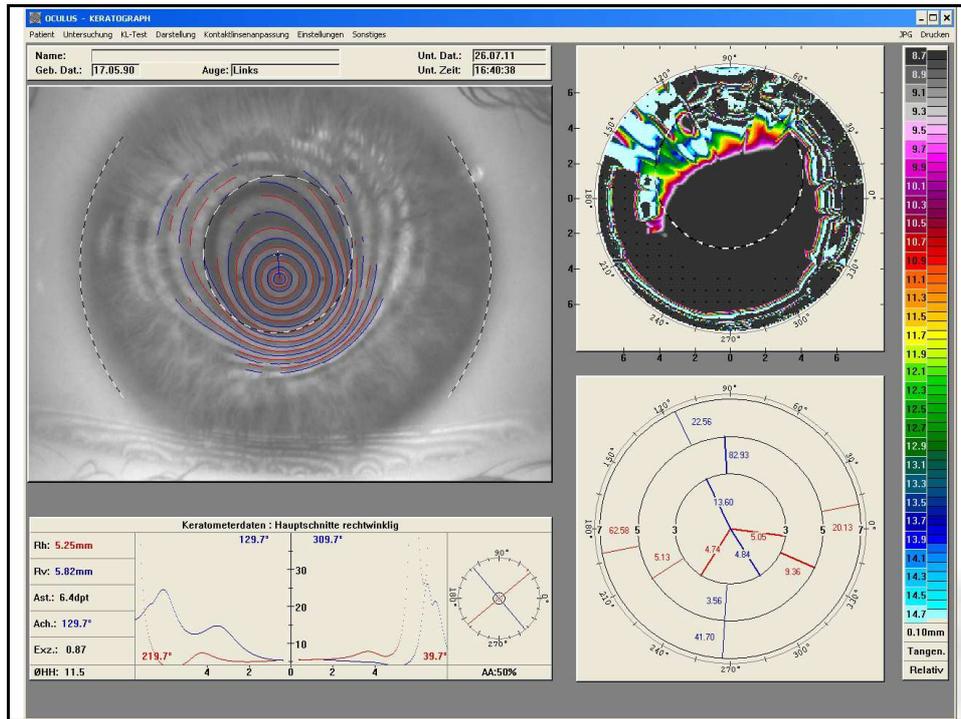
kontaktlinsenstudio bärtschi, Bern / Switzerland

info@kontaktlinsenstudio.ch

freedom to see







Praxisteil Px 2

Die periphere Anpassung

Michael Wyss + Michael Baertschi

M.Sc. Optometristen FAAO

kontaktlinsenstudio bärtschi, Bern / Switzerland

info@kontaktlinsenstudio.ch

freedom to see

