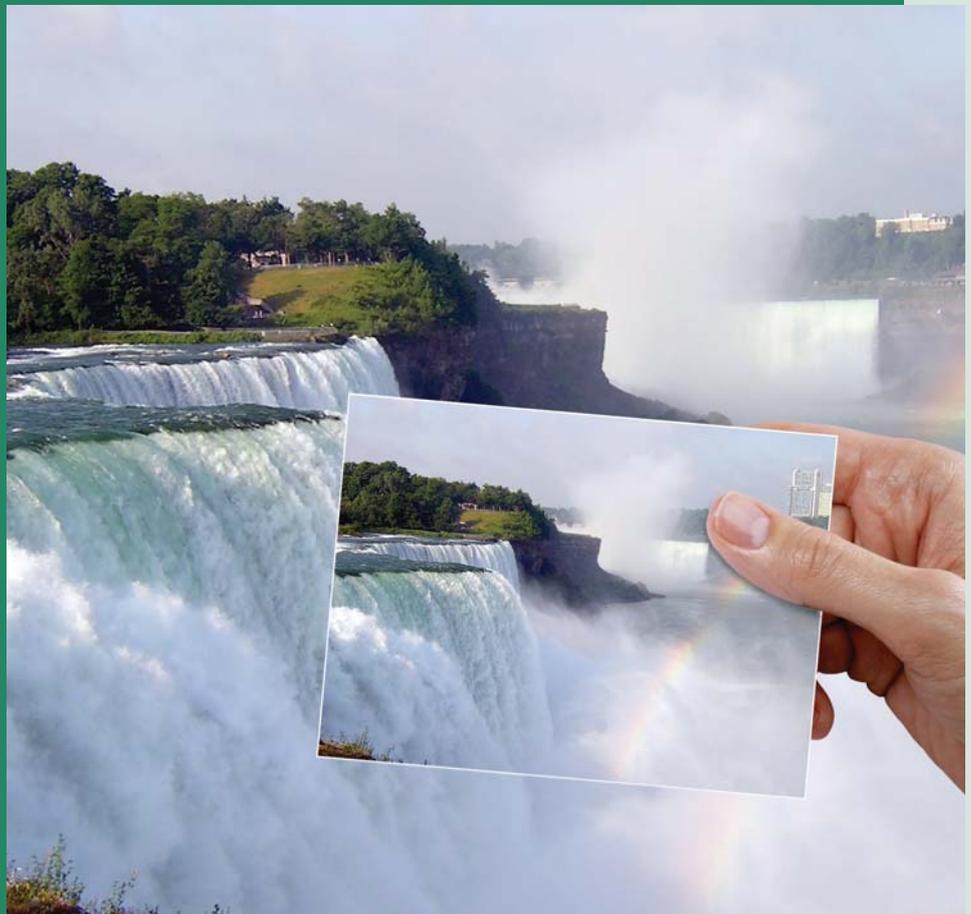


Anhang für das  
Handbuch zur  
Korrektion der  
**Presbyopie**  
mit formstabilen  
Kontaktlinsen



Anhang für das  
Handbuch zur  
Korrektion der  
**Presbyopie**  
mit formstabilen  
Kontaktlinsen

## Siehe Kapitel 1, Seite 15, Handbuch zur Korrektur der Presbyopie mit formstabilen Kontaktlinsen

### Folgende Veränderungen treten während des Alterungsprozesses des Auges auf und gehen damit möglicherweise mit der Altersichtigkeit einher:

**Abnehmende Lidspannung:** Die Position und Konsistenz des Unterlides ist bei der Korrektur mit alternierend wirkenden Mehrstärkenlinsen besonders zu beachten. Durch den Kollagenabbau der Haut wird im fortschreitenden Alter die Haut schlaff, daraus kann sich eine abnehmende Lidspannung ergeben. Das Unterlid sollte genau betrachtet werden, da dieses zur Stabilisation bei vielen Multifokallinsen beiträgt. Ein altersabhängiges Ektropium senile tritt häufig erst im fortgeschrittenen Alter auf, sollte aber trotzdem bei der Eingangsinspektion ausgeschlossen werden.

**Miosis:** Eine Verengung der Pupille geht häufig mit der Altersichtigkeit einher. Defizite aufgrund von Akkommodationsschwierigkeiten werden durch eine erhöhte Abbildungstiefe ausgeglichen. Viele Mehrstärkenlinsen sind pupillengrößenabhängig. Durch zu kleine Pupillen kann ein Problem beim Tragen von simultanen Presbyopielinsen auftreten. Die Kontaktlinse hat ihre optische Wirkung auch im peripheren Bereich. Wenn die Pupille zu klein ist, kann keine simultane Wirkung auftreten und der Kunde schaut nur durch die zentrale Zone.

**Rötungen der Conjunctiva:** Die Bindehaut kann Aufschlüsse über den Tränenfilm geben. Besonderes Augenmerk ist auf die Straffheit und Farbe des Gewebes zu legen, denn ist das Gewebe diffus und leicht gerötet, kann dies zu einem eingeschränkten Tragekomfort der Linsen beitragen. Bei älteren Menschen ist das Bindegewebe der Bindehaut häufig locker und bildet Falten, welches auch den Komfort des Kontaktlinsentragens herabsetzen kann. Durch das Einfärben der Augenoberfläche mit Hilfe von Fluorescein kann man die Falten gut erkennen. Es sollten keine Trockenstellen auf der Bindehaut zu sehen sein.

**Keratoconjunctivitis Sicca:** Trockene Augen kommen vermehrt bei Kontaktlinsenträgern vor und können als wichtiger Grund für die hohe Dropout-Quote angesehen werden. Das Tragen von Kontaktlinsen kann die Zusammensetzung, Stabilität und Quantität des Tränenfilms stark beeinflussen<sup>1</sup> [Vadic C., The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear, *Optom Vis Sci* 1999;76; 705–711]. Bedingt durch Umwelteinflüsse, Lebensgewohnheiten, Arbeitsbedingungen und Ernährung können die Symptome des trockenen Auges verstärkt werden. Auch Menschen mit normaler Tränenproduktion und normalem Tränenmeniskus entwickeln trockene Augen, denn das Problem liegt weit häufiger in der Zusammensetzung und Stabilität des Tränenfilms, die nicht ausreichen. Auch Störungen im Epithel und Hyperosmolarität sowie Entzündungsreaktionen können zum trockenen Auge führen. Zusätzlich kann der Tränenfilm durch Medikamenteneinnahme, Stoffwechselstörungen oder V beeinflusst werden.<sup>2</sup> [Isecke M., die Kontaktlinse 39, S. 7–8 (2006)]. Zu den Symptomen zählen unter anderem Brennen, Jucken, Fremdkörpergefühl, müde Augen, Photophobie etc. Der Befund kann sich in geröteten Augen sowie in matt erscheinender Bindehaut- und Hornhautoberfläche äußern.

## Siehe Kapitel 2, Seite 20, Handbuch zur Korrektur der Presbyopie mit formstabilen Kontaktlinsen

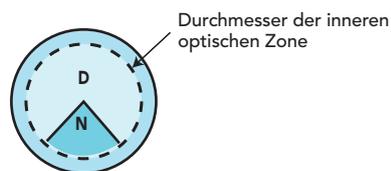


Abbildung A:  
Spitzes Nahteil, ohne Stutzkante

D = Fernzone  
N = Nahzone

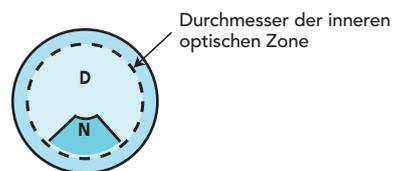


Abbildung B:  
Trapezförmiges Nahteil, ohne Stutzkante

## Siehe Kapitel 3, Seite 33, Handbuch zur Korrektur der Presbyopie mit formstabilen Kontaktlinsen

**Bestimmung des Führungsauges:** Es gibt eine ganze Reihe von Methoden, das Führungsaug zu bestimmen und jeder Anpasser hat seine bevorzugte Methode. Grundsätzlich lassen sich die verschiedenen Methoden in zwei Kategorien einteilen. Zum Einen kann man das Führungsaug durch die Richtungsdominanz ermitteln, zum Anderen durch die sensorische Dominanz. Die bekanntesten Tests für die Richtungsdominanz sind die Peilteste. Hierunter fällt der häufig angewandte Ringpeiltest. Der Kunde hält ein Blatt Papier mit einer Öffnung von 3 bis 5 cm Durchmesser vor sich. Er hält es mit beiden Händen in kurzer Distanz von ca. 40cm und fixiert ein entferntes Objekt binokular. Durch abwechselndes Schließen eines Auges wird Ihr Patient das Objekt mit dem fixierenden Auge sehen. Dies ist das Führungsaug. Mit dem anderen Auge springt das Objekt aus seinem Blickfeld. Um auf ein sicheres Ergebnis für kommen, sollten Sie den Test mehrmals wiederholen. [Krüger S., Diplomarbeit Messverfahren zur Bestimmung des Führungsauges 2001 S.47].

Als Alternative zu dem Blatt Papier kann der Patient auch mit seinen beiden Händen eine Öffnung formen (Handpeiltest). Es gibt Hinweise darauf, dass für die Multifokallinsenanpassung die Peilteste ausreichend sind und ein sicheres Ergebnis auf das Führungsaug liefern. Auch Firmen wie z.B. Conta Optik, Johnson & Johnson oder Techno-Lens liefern als Anpasshilfe eine Schablone mit entsprechendem Loch.

## Siehe Kapitel 3, Seite 40, Handbuch zur Korrektur der Presbyopie mit formstabilen Kontaktlinsen

### Linsenbewegung

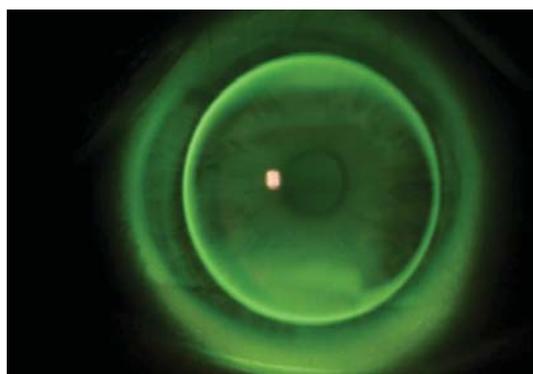


Abbildung 19a:  
Asphärische Linse mit Gleichlauf, idealer Sitz



Abbildung 19b:  
Biasphärische Linse mit 3-Punkt-Auflage, idealer Sitz

**Die Gleichlaufanpassung:** Die Linse sollte parallel zur Hornhaut angepasst werden. Der Druck sollte möglichst gleichmäßig auf der Hornhaut verteilt werden. Es ergibt sich eine parallele Auflage im Zentrum mit leichter Abflachung zum Rand der Linse. Auf diese Weise angepasste Linsen haben die geringste Bewegung, da wenig Tränenunterspülung vorhanden ist. Dies ist z.B. vorteilhaft für mittlere Astigmatismen (Abbildung 19a). Bei geringeren Hornhautastigmatismen kann die Bewegung zu gering werden. Zudem kann die zentrale Auflage zu viel Druck auf die Hornhaut ausüben, deshalb ist eine leicht steile Anpassung ratsam.

Eine höhere Beweglichkeit der Linsen kann durch eine Änderung der Basiskurve (flacher oder steiler) erreicht werden.

Eine Modifizierung des Bevels bewirkt eine stärkere Abflachung im Randbereich und erzeugt somit mehr Beweglichkeit der Linse.

**Die biasphärische Anpassung:** Nach neuesten Entwicklungen passt man nun nicht mehr ausschließlich parallel an, sondern verwendet eine Biasphäre, dies ist auch unter dem Begriff „Komfortanpassung“ bekannt.

Um eine höhere Beweglichkeit zu erreichen, wird eine zweite Asphäre eingesetzt. Dies hat die Wirkung eines breiteren Bevels. Durch den größeren Randabstand kommt mehr Tränenflüssigkeit unter die Linse und sie wird beweglicher. Eine steilere Anpassung ist deshalb ratsam.

Die ideale Anpassung gleicht der einer sanften 3-Punkt-Auflage. Sollte man sich eine noch größere Beweglichkeit wünschen, gibt es hier noch die Möglichkeit eine biasphärische Linse mit breiterem Bevel zu wählen.

**Die sphärische Anpassung:** Falls die Bewegung noch immer nicht ausreicht, sollte man Linsen mit dreikurviger sphärischer Rückfläche verwenden. Die ideale Anpassung gleicht der einer biasphärischen Anpassung. Die 3-Punkt-Auflage ist allerdings ausgeprägter.

---

**Siehe Kapitel 4, Seite 57, Handbuch zur Korrektur der Presbyopie mit formstabilen Kontaktlinsen**



**Beachten Sie bei der Formularanpassung mit sphärischen Linsen folgendes:**

**Geben Sie Ihrem Hersteller folgende Informationen:**

- ›  **$d_{HH}$  für die Bestimmung des Gesamtdurchmessers ( $\varnothing_T$ ):** Der  $\varnothing_T$  wird vom Hersteller auf Basis des  $d_{HH}$  bestimmt.
- › **Radienmessungen für die Bestimmung der Basiskurve:** Der Hersteller wird die Basiskurve aufgrund des flachen Radius und der Höhe des Hornhautastigmatismus bestimmen.
- › **Brillenrefraktion und HSA für den Scheitelbrechwert der Linse:** Aufgrund des sphärischen Scheitelbrechwertes wird der Hersteller die Sphäre nach der Höhe der entstandenen Tränenlinse zwischen Hornhaut und Linse korrigieren.

# Linsen, die auf dem deutschen Markt erhältlich sind

- › Beschreibung der angebotenen Linsen
- › Lieferbereich der einzelnen Firmen
- › Anpassempehlung

## »» Bach Optic

Die meisten Linsen der Firma Bach Optic werden von der Firma NKL hergestellt.

**Longline:** Die Stabilisation dieser bifokalen Linse mit horizontaler Trennkante kann durch ein Prisma von 1.00 bis 2.00 cm/m verbessert werden. Zur zusätzlichen Stabilisation kann man eine Linse mit Stutzkante wählen.

**Oblong:** Die Oblong ist eine simultan wirkende Multifokallinse deren Innengeometrie wie die GeniuS aufgebaut ist.

**Oblong Forte:** Die Progressionszone dieser Linse ist im Vergleich zu der Zone der Oblong kürzer.

**Unilens RGP:** Da diese unifokale Linse ihre Multifokalwirkung durch den starken asphärischen Verlauf erlangt, muss sie besonders steil angepasst werden. Eine Addition über 2.00dpt kann nicht erreicht werden, so dass diese Linse eher für Jung-Presbyope geeignet ist.

### *Bach Optic Produktinformation GK 06.99.2,5*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
<b>Longline</b>	asphärisch bifokal horizontale Trennkante	sphärisch mit asphärischer Abflachung	bifokal	alternierend	segmentiert
<b>Oblong</b>	asphärisch multifokal	Genius: Sphärisch mit asphärischem Rand Exact: asphärisch	multifokal	simultan	konzentrisch
<b>Oblong Forte</b>	asphärisch multifokal	Genius: Sphärisch mit asphärischem Rand Exact: asphärisch	multifokal	simultan	konzentrisch
<b>Unilens RGP*</b>	sphärisch	asphärisch multifokal	unifokal	simultan	konzentrisch

## (Bach Optic)

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\epsilon$
<b>Longline</b>	7,00 bis 9,00 in 0,05mm Abstufungen	+5,00 bis -25,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,10/ 9,60/ 10,10	1,00 bis 3,00 in 0,25dpt Abstufungen	sphärisch bzw. 0,0
<b>Oblong</b>	7,00 bis 9,00 in 0,05mm Abstufungen	+25,00 bis -25,00	9,10/ 9,60/ 10,10	1,00 bis 3,50 in 0,50dpt Abstufungen	GeniuS: 0,0 Exact: 0,4/0,6
<b>Oblong Forte</b>	7,00 bis 9,00 in 0,05mm Abstufungen	+25,00 bis -25,00	9,10/ 9,60/ 10,10	1,00 bis 3,00 in 0,50dpt Abstufungen	GeniuS: 0,0 Exact: 0,4/0,6
<b>Unilens RGP*</b>	7,00 bis 8,20	+20,00 bis -20,00	9,50/ 9,80	bis 1,75	Rückfläche aplanatisch

### Anpassempfehlung

**Longline, Oblong:** Durchschnittlicher HH-Radius + 0.05mm

\* Unilens wird zurzeit in Deutschland nicht vertrieben. Interessenten wenden sich an Unilens USA.

## » Conta Optik

**MA Multifokal:** Das Fernteil dieser Simultanlinse ist zentral angeordnet. Torische Linsen sind als MA RT Bi-Torisch und MA Vorderflächentorisch VPT lieferbar.

**MA Bi-fokal:** Diese Bifokallinse ist nur mit spitzem Nahteil lieferbar.

**MA Komfort:** Die Nahwirkung der Linse wird durch die asphärische Vorderfläche erzeugt. Durch die aplanatische Wirkungsweise können Additionen bis +1,00dpt erreicht werden. Diese Linse ist daher eher für Jung-Presbyope geeignet.

### Conta Optic Produktinformation Preisliste Jan. 2007

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
MA Multifokal	asphärisch multifokal	asphärisch	multifokal	simultan	konzentrisch
MA Bi-fokal	asphärisch bifokal spitzes Nahteil	asphärisch	bifokal	alternierend	segmentiert
MA Komfort	asphärisch (aplanatisch)	asphärisch	unifokal	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
MA Multifokal	7,0 bis 9,0 in 0,1mm Abständen	+/-20,00 in 0,50 und +/-10,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,8 / 10,3 / 10,8	bis 3,00 in 0,50dpt Abstufungen	0,45, 0,60
MA Bi-fokal	7,0 bis 9,0 in 0,1mm Abständen	+/-20,00 in 0,50 und +/-10,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,3 / 9,8 / 10, 3	Stufenlos bis 2,25	0,45, 0,60
MA Komfort	7,0 bis 9,0 in 0,1mm Abständen	+/-20,00 in 0,50 und +/-10,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,3 / 9,8 / 10, 3	bis 1,00	Rückfläche aplanatisch

### Anpassungsempfehlung

MA Multifokal, MA Bi-fokal und MA Komfort: Hornhautradiendifferenz bis 3/10mm parallel zum flachen Hornhautradius

## » Falco

Generell sind alle Linsenausführungen für das gesamte Falco-Sortiment erhältlich. Das Basis-Angebot beinhaltet die Abkürzungen:

- › FAS: Rotationssymmetrisch-Asphärisch
- › FSA: Periphertorisch
- › FIT: Zentral- und Periphertorisch
- › PERIT–0: Rotationssymmetrisch
- › PERIT–2: 1,50 bis 2,50dpt peripheren Astigmatismus
- › PERIT–4: 3,50 bis 4,50dpt peripheren Astigmatismus
- › PERIT–6: 5,50 bis 6,50dpt peripheren Astigmatismus

Zusätzlich zu diesen Ausführungen ist das Aufbringen von vier verschiedenen Mehrstärkenflächen möglich.

- › A: Alternierend Bifokal
- › B: Simultan Bifokal
- › BA: Simultan Bifokal–Alternierend
- › D: Simultan Dreistärken

Für mehr Informationen fragen Sie beim Hersteller nach.

*Falco Produktinformation Version 2, 2T S. 22–25*

Produktname	Optisch	Visuell	Typ
Rückfläche + A	bifokal	alternierend	segmentiert
Rückfläche + B	bifokal	simultan	konzentrisch
Rückfläche + BA	bifokal	simultan-alternierend	Nahteil segmentiert, Zwischenbereich konzentrisch
Rückfläche + D	multifokal	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
Rückfläche + A	<b>IN ALLEN FALCO GEOMETRIEN LIEFERBAR</b>				
Rückfläche + B					
Rückfläche + BA					
Rückfläche + D					

### Anpassempfehlung

Erkundigen Sie sich beim Hersteller.

## » Galifa

Galifa hat Anfang 2006 ihre Modula Familie um Mehrstärkenlinsen erweitert. Das Fernteil wird in der Standardausführung zentral angebracht, die Linse kann aber auf Anfrage auch als „Invers“ gefertigt werden. Aufgrund der vielfältigen Wahlmöglichkeiten ergibt sich folgendes:

- › Modula A/M Multi
- › Modula A/M VP Multi
- › Modula A/M RT Multi
- › Modula A/M BT Multi
- › Modula A/M DUE Multi
- › Modula A/M DUE RT Multi

Der Durchmesser der zentralen Zone ist frei wählbar.

### *Galifa Montatsbrief Februar 2006*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
<b>Modula A Multi</b>	sphärisch multifokal	asphärisch	multifokal Nähe zentral oder peripher, Zonengröße wählbar	simultan	konzentrisch
<b>Modula M Multi</b>	sphärisch multifokal	sphärisch mehrkurvig	multifokal Nähe zentral oder peripher, Zonengröße wählbar	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
<b>Modula A Multi</b>	<b>IN ALLEN MODULA GEOMETRIEN LIEFERBAR</b>				
<b>Modula M Multi</b>					

### Anpassempfehlung

**Modula A Multi und Modula M Multi:** Erkundigen Sie sich beim Hersteller.

## » Hecht

Die Firma Hecht verfügt über zwei Mehrstärkenvorderflächen die mit allen vorhandenen Rückflächengeometrien kombiniert werden können.

**Multicon:** Diese Linse ist eine simultane Mehrstärkenlinse. Auf die gut sitzende Einstärkenlinse wird zunächst die Multifokalwirkung aufgebracht. Wegen ihrer geringen Nahwirkung ist die Multicon eher für Jung-Presbyope geeignet.

**Bicon:** Diese Linse ist eine alternierende Mehrstärkenlinse mit horizontaler Trennkante. Die Vorderfläche kann mit allen angebotenen Rückfläche (Ascon, Bias, KA, VPT, RT, BT oder sogar KAKC bei Keratokonus) kombiniert werden. Es ist möglich die Trennlinie auf Wunsch 1,5mm nach unten oder oben zu verschieben.

Neben diesen frei kombinierbaren Mehrstärkenvorderflächen wird eine Speziallinse angeboten, bei der die Rückflächengeometrie für die Multifokalwirkung festgelegt ist:

**Essential:** Die Linse zeichnet sich dadurch aus, dass sich im Zentrum der Linse der Fernbereich befindet und in der Peripherie die Addition kontinuierlich zunimmt. Minuslinsen werden mit Prismenballast von 0,75cm/m geliefert. Auf Anfrage kann man den Prismenballast auf 3,00 cm/m erhöhen lassen. Pluslinsen ohne Prismenballast.

### *Hecht Produktinformation 0003,10-06,0.SWF.HOE*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
<b>Multicon</b>	asphärisch multifokal	asphärisch	multifokal	simultan	konzentrisch
<b>Bicon</b>	sphärisch bifokal horizontale Trennkante	dreikurvig, Bias oder asphärisch	bifokal	alternierend	segmentiert
<b>Essential</b>	sphärisch	asphärisch multifokal	unifokal	simultan- alternierend	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
<b>Multicon</b>	frei wählbar	+25,00 bis -25,00 in 0,25dpt Abstufungen	Ab 8,00	Typ A und Typ B von 0,75 bis 1,50	frei wählbar
<b>Bicon</b>	frei wählbar	+14,00 bis -25,00	Ab 8,00	Ab 1,00 bis 4,00	frei wählbar
<b>Essential</b>	6,9 bis 8,3 in 0,1mm Abstufungen	+25,00 bis -25,00 in 0,25dpt Abstufungen	8,8 bis 10,5 in 0,1mm Abstufungen	Serie A 1,50 Serie B 2,25 Serie C 2,75	frei wählbar

### Anpassempfehlung

**Multicon und Bicon** Entsprechend der Rückflächengeometrie

**Essential:** Besondere Regeln für die S-Form Technology

## » Jenalens

Jenalens bietet nur Simultanlinsen mit konzentrischen optischen Zonen an. Der Fernwert der angebotenen Linsen liegt immer im Zentrum. Der einzige Unterschied zwischen der Universal P40 und der Universal P50 ist die Höhe der Addition.

### *Jenalens Produktinformation „Kontaktlinsen für den Presbyopen“*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
Universal P40	sphärisch	progressiv asphärische Rückfläche	multifokal Ferne zentral	simultan	konzentrisch
Universal P50	sphärisch	progressiv asphärische Rückfläche	multifokal Ferne zentral	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\epsilon$
Universal P40	7,10 bis 8,30 in 0,05mm Abstufungen	-20,00 bis +20,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,50/ 9,80	bis 1,75	progressiv asphärisch
Universal P50	7,10 bis 8,30 in 0,05mm Abstufungen	-20,00 bis +20,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,50/ 9,80	bis 2,50	progressiv asphärisch

### Anpassempfehlung

Universal P40 und P50: Mittelwert der zentralen Hornhautradien  $-0,20\text{mm}$

## » Menicon

Menicon Linsen unterscheiden sich zwischen alternierenden und simultanen Wirkungsprinzipien.

**Menifocal Z:** Diese alternierende Linse hat zwischen der Fern- und Nahzone eine Übergangzone zur Vermeidung von Doppelabbildungen und Reflexionen. Die Linse ist konzentrisch aufgebaut mit der Fernzone im inneren Kreisring. Das Auge des Patienten dreht sich beim Blick nach unten unter der Kontaktlinse hinweg, dadurch kann er durch die periphere Nahzone schauen.

**Menicon Z Progressiv:** Die Rückfläche ist identisch zur Menicon Z Omni. Bei torischer Hornhaut über 0.4mm Radiendifferenz ist die Menicon Z Progressive BTC zu empfehlen.

Bei relativ kleinem Pupillendurchmesser oder unzureichender Additionswirkung ist die Menicon Z Progressiv + in Betracht zu ziehen, da sie eine kürzere Progression besitzt.

**Menicon Z Executive:** Die Rückfläche dieser Linse ist wie die Menicon Z Omni aufgebaut und kann mit einem Stabilisationsprisma von 1,00 bis 2,50cm/m geliefert werden. Zusätzlich ist eine Stutzkante von 0,10 bis 0,50mm lieferbar. Die Höhe der Trennlinie ist variabel und kann 0,50 höher oder 0,5mm tiefer als der Standard gefertigt werden.

*Menicon Produktinformation Art.-Nr.: 1261, Art.-Nr.: 1263 und Art.-Nr.: 1264*

## (Menicon)

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
<b>Menifokal Z</b>	asphärisch multifokal	sphärisch mit asphärischem Rand	multifokal	alternierend	konzentrisch
<b>Menicon Z Progressiv</b>	asphärisch multifokal	sphärisch mit asphärischem Rand	multifokal	simultan	konzentrisch
<b>Menicon Z Executive</b>	asphärisch bifokal horizontale Trennkante	sphärisch mit asphärischem Rand	bifokal	alternierend	segmentiert

## Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
<b>Menifokal Z</b>	7,00–8,50 in 0,05mm Abstufungen	–13,00 bis +5,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,40 / 9,60 / 9,80	1,00 bis 2,50 in 0,50dpt Abstufungen	sphärisch bzw. 0,0
<b>Menicon Z Progressiv</b>	6,50–9,50 in 0,05mm Abstufungen auch BTC	–25,00 bis +25,00 in 0,25dpt Abstufungen	8,80 bis 11,00 in 0,20mm Abstufungen	1,00 bis 3,00 in 0,50dpt Abstufungen oder Progressiv+	sphärisch bzw. 0,0
<b>Menicon Z Executive</b>	6,50–9,50 in 0,05mm Abstufungen	–25,00 bis +5,00 in 0,25 dpt Abstufungen	8,80 bis 11,00 in 0,20mm Abstufungen	1,00 bis 3,00 in 0,50dpt Abstufungen	sphärisch bzw. 0,0

## Anpassempfehlung

### Menifokal Z:

0,2mm < HH Radiendifferenz > 0,4mm →  $r_0$  = Hornhautradius + 0,10mm

HH Radiendifferenz < 0,20mm →  $r_0$  = Flacher Hornhautradius + 0,05mm

HH Radiendifferenz > 0,40mm →  $r_0$  = Flacher Hornhautradius – 0,05mm

### Menicon Z Progressiv:

HH Radiendifferenz bis 0,4mm →  $r_0$  = Flacher Hornhautradius

HH Radiendifferenz > 0,4mm → versuchen Sie Menicon Z Progressive BTC

### Menicon Z Executive:

HH Radiendifferenz bis 0,4mm →  $r_0$  = Flacher Hornhautradius

## » MPG&E/Müller-Welt

Die Firma MPG&E bietet Linsen mit alternierendem und simultanem Wirkungsprinzip an. Die alten Varianten der Presbylite C und A sind noch zur Nachversorgung oder bei Problemen mit der Presbylite 2 lieferbar. Die compact Presbylite 2 ist nur mit spitzem Nahteil lieferbar. Durch ihre relativ hohe Mittendicke und hohem spezifischem Gewicht kommt ein Hochsitz dieser Linse kaum vor.

*MPG&E / Müller-Welt Produktinformation PK Dez. 2006*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
<b>Compact Presbylite 2</b>	asphärisch aplanatisch spitzes Nahteil	zentral asphärisch, 3 kurvige Randabflachung	bifokal	alternierend	segmentiert
<b>Compact S Multilite</b>	asphärisch aplanatisch	sphärisch mehrkurvig	multifokal	simultan- alternierend	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
<b>Compact Presbylite 2 Nahteilform SP</b>	7,10 bis 9,00 in 0,05mm Abstufungen	+15,00 bis -15,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,40/ 9,90/ 10,40	1,00 bis 3,00 in 0,25dpt Abstufungen	progressiv asphärisch
<b>Compact S Multilite</b>	7,10 bis 8,60 in 0,05mm Abstufungen	+10,00 bis -15,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,20/ 9,70/ 10,20	bis zu 2,00	sphärisch bzw. 0,0

### Anpassempfehlung

**Compact Presbylite 2 und Compact S Multilite:** Parallel zum flachen Hornhautmeridian

## » No 7

**QuasarPlus:** Die asphärische Rückfläche dieser Linse realisiert die Nahwirkung. Die Größe des Bevels ist frei wählbar. Der Durchmesser der zentralen Fernzone liegt immer bei 2,00mm

**QuasarFS / XV:** Die Rückfläche gleicht der Quasar Einstärkenlinse. Die Addition wird durch die asphärische Vorderfläche erzeugt. Die torische Ausführung der QuasarFS / XV kann in den Rückflächen QuasarRT oder QuasarVPT geliefert werden.

*Quasar 10 No 7 Produktinformation CD-ROM, Jan. 2007*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
QuasarPlus	bis Add. +2,5dpt sphärisch, dann asphärisch	multifokal-asphärisch	multifokal	simultan	konzentrisch
QuasarFS / XV	multifokal-asphärisch	wie Quasar Plus	multifokal	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
QuasarPlus	7,00 bis 9,00 in 0,05mm Abstufung	-15,00 dpt bis +15,00dpt Abstufung in 0,25dpt	9,60 bis 11,00	von 0,75 bis 3,50	progressiv asphärisch
QuasarFS / XV	7,00mm bis 9,00mm Abstufung in 0,05mm	-25,00 dpt bis +25,00dpt Abstufung in 0,25dpt	9,60 bis 11,00	von 0,75 bis 4,50	progressiv asphärisch

### Anpassempfehlung

**QuasarPlus, QuasarFS / XV und CX multifokal:** Hornhautradiendifferenzen bis 2/10mm parallel zum flachen Hornhautradius

## » SwissLens

Die Linsen der Firma Swiss Lens zeichnen sich dadurch aus, dass der Multifokaleffekt immer auf der Vorderfläche der Linse angebracht ist. Dadurch kann eine sphärische oder asphärische Rückfläche zur richtigen Zentrierung gewählt werden. Alle angebotenen Linsen sind konzentrisch aufgebaut.

### SwissLens Produktinformation

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
<b>Boriflex-Sa</b>	sphärisch multifokal	zentral sphärisch asphärische Abflachung	multifokal Nähe zentral oder peripher, Größe wählbar	simultan	konzentrisch
<b>Boriflex-S2a</b>	sphärisch multifokal	zentral sphärisch Doppel asphärische Abflachung	multifokal Nähe zentral oder peripher, Größe wählbar	simultan	konzentrisch
<b>Boriflex-ex</b>	sphärisch multifokal	zentral asphärisch asphärische Abflachung	multifokal Nähe zentral oder peripher, Größe wählbar	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
<b>Boriflex-Sa</b>	6,50 bis 9,00 in 0,01dpt Abstufungen	-30,00 bis +30,00 in 0,01dpt Abstufungen	7,50 bis 11,00 in 0,01mm Abstufungen	1,00 bis 3,50 in 0,01dpt Abstufungen	Von 0,3 bis 0,8 in 0,10 Abstufungen
<b>Boriflex-S2a</b>	6,50 bis 9,00 in 0,01dpt Abstufungen	-30,00 bis +30,00 in 0,01dpt Abstufungen	7,50 bis 11,00 in 0,01mm Abstufungen	1,00 bis 3,50 in 0,01dpt Abstufungen	Von 0,0 bis 0,9 in 0,10 Abstufungen
<b>Boriflex-ex</b>	6,50 bis 9,00 in 0,01dpt Abstufungen	-30,00 bis +30,00 in 0,01dpt Abstufungen	7,50 bis 11,00 in 0,01mm Abstufungen	1,00 bis 3,50 in 0,01dpt Abstufungen	Von 0,0 bis 0,9 in 0,01 Abstufungen

### Anpassempfehlung

**Boriflex-Sa:**  $\rightarrow r_0 = r_H - 0,00 / -0,05$  für relativ sphärische Hornhaut

**Boriflex-S2a:** Radiendifferenz:

$\leq 3/10\text{mm}$ :

$$\rightarrow r_0 = r_H$$

$> 3/10\text{mm}$ :

$$\rightarrow r_0 = r_H - ((r_f^1 - r_{st}) - 0,30) / 2$$

**Boriflex-ex:**

$$\rightarrow r_0 = r_H - 0,00 / -0,05$$

## » Techno-Lens

**MC. Bifo:** Ein Stabilisationsprisma kann unter Berücksichtigung der Stärke eingearbeitet werden. Bei Restzylinder in 90° sollte man die MC. Bifo anpassen. Linsen mit anderen Parametern können auf Anfrage hergestellt werden.

**MC. Evolution:** Diese simultane Linse wird in zwei Ausführungen geliefert. Bei der Evolution M ist das Fernteil zentral angeordnet und daher eher für Myope geeignet. Für Hyperope ist die Evolution H mit zentralem Nahteil die erste Wahl. Soweit technisch möglich können auch Linsen mit anderen Parametern geliefert werden.

*Produktinformation S. 9.1, 9.2, 4.1, 4.2 DT/ 10.03*

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
MC. Bifo	sphärisch bifokal horizontale Trennkante	dreikurvig	bifokal	alternierend	segmentiert
MC. Evolution M/H M= Myopie H= Hyperopie	zentral sphärisch, asphärische Randabflachung	dreikurvig	multifokal	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\epsilon$
MC. Bifo	7,20 bis 8,40 in 0,05mm Abstufungen	+5,00 bis -10,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,00/ 9,50/ 9,80	1,00 bis 3,50	Am Rand 0,50 bis 0,80 in 0,05mm Abstufungen
MC. Evolution M/H	7,10 bis 8,50 in 0,05mm Abstufungen	+10,00 bis -10,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,20/ 9,50/ 9,80/ 10,20	Code B 1,75, Typ M auch mit Code C 2,25	0,50 bis 0,80 in 0,05mm Abstufungen

### Anpassempfehlung

MC. Bifo und MC. Evolution M/H:

Sph. HH:  $\rightarrow r_0 = \text{Hornhautradius} + 0,10\text{mm}$

HH Radiendifferenz < 0,30mm:  $\rightarrow r_0 = \text{Flacher Hornhautradius}$

HH Radiendifferenz > 0,30mm:  $\rightarrow r_0 = \text{Flacher Hornhautradius} - 0,05\text{mm}$

## » Weinschenk

Die Success Linie von Weinschenk wird mit einer simultan abbildenden Mehrstärkenlinse erweitert. Ab ca. 0,40mm Hornhautradiendifferenz sollte man die Multisuccess Toric in Betracht ziehen, deren Grundgeometrie der Toricurve gleicht.

Weinschenk Produktinformation <http://www.weinschenk-kl.de>

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
Multisuccess	asphärisch multifokal	peripher- asphärisch	multifokal	simultan	konzentrisch

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
Multisuccess	7,00 bis 8,60 in 0,05mm Abstufungen	+20,00 bis -20,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,10/ 9,60/ 10,10	1,00 bis 3,00 in 0,50dpt Abstufungen	sphärisch mehrkurvig bzw. 0,0

### Anpassempfehlung

Multisuccess: mittlerer HH–Radius + 0,10

## » Wöhlk

Die Firma Wöhlk bietet eine Linse mit zwei wählbaren Nahteilformen an. Für Myope sind trapezförmige Nahteile und für Hyperope spitze Nahteile geeignet. Die Rückfläche ist nicht frei wählbar, was die technischen Möglichkeiten der Anpassung einschränken kann. Ein Prisma von 1,00 bis 2,25cm/m kann die Stabilisation verbessern. Folgende Produktinformationen sind Standardwerte. Abweichende Parameter auf Anfrage. Die Bifo RT wird nur mit trapezförmigen Nahteil geliefert.

Wöhlk Produktinformation Preisliste Jan 2007

Produktname	Vorderfläche	Rückfläche	Optisch	Visuell	Typ
Wöhlk Bifo	Bifokal Segment Dreiecksförmig, spitze oder Trapezform	sphärisch mit asphärischem Rand	bifokal	alternierend	segmentiert

### Lieferbereich

Produktname	Radius $r_0$ (mm)	Stärke $F'_v$ (dpt)	Durchmesser $\varnothing_T$ (mm)	Addition (dpt)	Exzentrizität $\varepsilon$
Wöhlk Bifo Nahteilformen SP und TR	6,00 bis 9,00 in 0,05mm Abstufungen	-25,00 bis +25,00 in 0,25dpt Abstufungen	9,20/ 9,60/ 10,00	0,75 bis 4,50 in 0,25dpt Abstufungen	sphärisch bzw. 0,0
Wöhlk Bifo RT Nahteilform TR	Flach: 6,5 bis 9,50 Steil: 6,0 bis 9,0 – in 0,05mm Abstufungen	-25,00 bis +25,00 in 0,25dpt Abstufungen	8,8/ 9,20/ 9,60/ 10,00 / 10,4	0,75 bis 4,00 in 0,25dpt Abstufungen	sphärisch bzw. 0,0

### Anpassempfehlung

Bifo: Parallel zum flachen Hornhautmeridian mit Tendenz leicht steil (bzw. mit „Biss“).

Durchmesser tendenziell kleiner als die Regel

## Zusammenfassung

Nicht nur in Europa wird die Nachfrage nach Mehrstärkenkontaktlinen in den nächsten Jahren steigen. In ganz Asien tragen schon jetzt 24 Millionen Menschen Kontaktlinen, davon sind allein 14 Millionen in Japan registriert. In Nord Amerika sind, bis zum heutigen Tag, die Kontaktlinienträger mit 36 Millionen am häufigsten vertreten. Dies wird sich jedoch in den nächsten 10 Jahren ändern und Asien wird diesen Platz einnehmen. Dort gibt es jetzt schon ca. 1 Milliarde Myope und es werden immer mehr, somit werden auch die Kontaktlinenverordnungen in den nächsten Jahren zunehmen<sup>17</sup> [Holden B., Contact Lens Spectrum, Contact Lenses: Where Now and Where to?, Jan. 2003].

Auch in Europa wird sich die Nachfrage für Kontaktlinen in den nächsten Jahren erheblich steigern. Viele Kunden wollen eine brillenfreie Korrektur mit einer LASIK Operation oder Orthokeratologielinsen erreichen. Dies wird jedoch nicht verhindern, dass diese Kunden ab ihrer mittleren Lebensphase trotzdem eine Korrektur für die Nähe brauchen. Viele dieser Kunden sind dann nicht bereit sich eine Lesebrille zuzulegen und streben nach anderen Möglichkeiten wie z.B. Kontaktlinen. Natürlich sehen auch die Linsenhersteller die hervorragenden Marktchancen der Mehrstärkenlinsen und versuchen durch Forschung in Materialien und Linsendesigns die bereits bestehenden Linsenarten weiter zu verbessern.

Diese Diplomarbeit soll aufzeigen, dass die heutigen Angebote der Hersteller von Mehrstärkenlinsen bei fast allen presbyopen Patienten erfolgreich angepasst werden könnten. Dies setzt allerdings voraus, dass sich die Anpasser mit allen verfügbaren Mehrstärkendesigns auskennen und bereit sind, sich Zeit zu nehmen sowie motiviert und kompromissbereit zu sein. Auf der Seite des Endverbrauchers könnte die zu hohe Erwartungshaltung die größte Hürde sein. Deshalb sind eine gute Kommunikation und offene Gespräche mit den Kunden der erste Schritt zur erfolgreichen Anpassung. Die vorliegende Diplomarbeit als Weiterentwicklung des übersetzten Handbuchs bietet eine gute Grundlage und Hilfestellung für Kontaktlinenanpasser, sich erfolgreich der komplexen Anpassung von Mehrstärkenlinsen zu widmen.

## Literaturverzeichnis

- › Bach Optic: Produktinformation GK 06.99.2,5
- › Conta Optic: Produktinformation Preisliste Jan. 2007
- › Falco: Produktinformation Version 2.2T
- › Fonn, D.: Correction of Presbyopia with GP Contact Lenses
- › Galifa: Produktinformation Montatsbrief Februar 2006
- › Hecht: Produktinformation 0003.10–06.0.SWF.HOE
- › Holden, B.: Contact Lens Spectrum: Contact Lenses: Where Now and Where to?, Jan. 2003
- › Isecke, M.: Die Kontaktlinse 39, S. 7–8 (2006)
- › Jenalens: Produktinformation „Kontaktlinsen für den Presbyopen“
- › Krüger, S.: Diplomarbeit Messverfahren zur Bestimmung des Führungsauges 2001 S. 47
- › Menicon: Produktinformation Art.–Nr.: 1261, Art.–Nr.: 1263 und Art.–Nr.: 1264
- › MPG&E/Müller-Welt: Produktinformation PK Dez. 2006
- › No 7: Produktinformation CD-ROM, Jan. 2007
- › SwissLens: Produktinformation
- › Techno-Lens: Produktinformation S. 9.1, 9.2, 4.1, 4.2 DT/ 10.03
- › Vadic, C.: The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear, *Optom Vis Sci* 1999;76; 705–711
- › Weinschenk: Produktinformation
- › Wöhlk: Produktinformation Preisliste Jan. 2007

