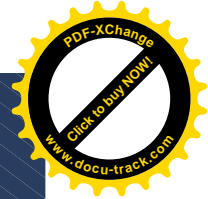
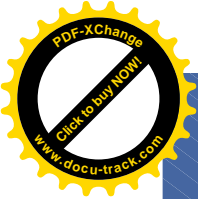


# Modernes Kontaktlinsendesign bei Babys und Kindern

Michael Bärtschi  
M.S.Optom., M.Med.Educ., F.A.A.O., I.A.C.L.E.

Nina Müller  
Dipl. Ing. (FH), F.A.A.O.



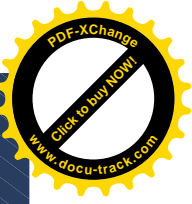
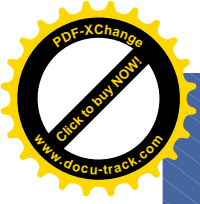


# Einleitung

Allgemeine Aussagen von Optikern und AA :

- n Kinder können keine Kontaktlinsen ertragen !
- n Kinder verlieren Kontaktlinsen dauernd !
- n Auf ein wachsendes Auge kann gar keine Kontaktlinse angepasst werden !
- n Solange das Kind seine Kontaktlinsen nicht selber bezahlen kann, darf es keine tragen !





# Zielgruppe 1

Rund 20-40 % der Euro-Schulkinder sind fehlsichtig

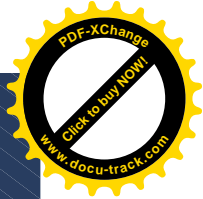
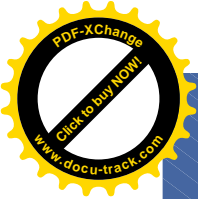
Rund 50 % der Euro-Jugendlichen sind fehlsichtig

100 % von ihnen benötigen eine sehr gute  
optische und soziale Lösung

Quelle : MedLine/PubMed (Schweden, GB, Spanien,USA)

Ungefähr 1,44 Mio Kinder pro Jahr in D,A,CH

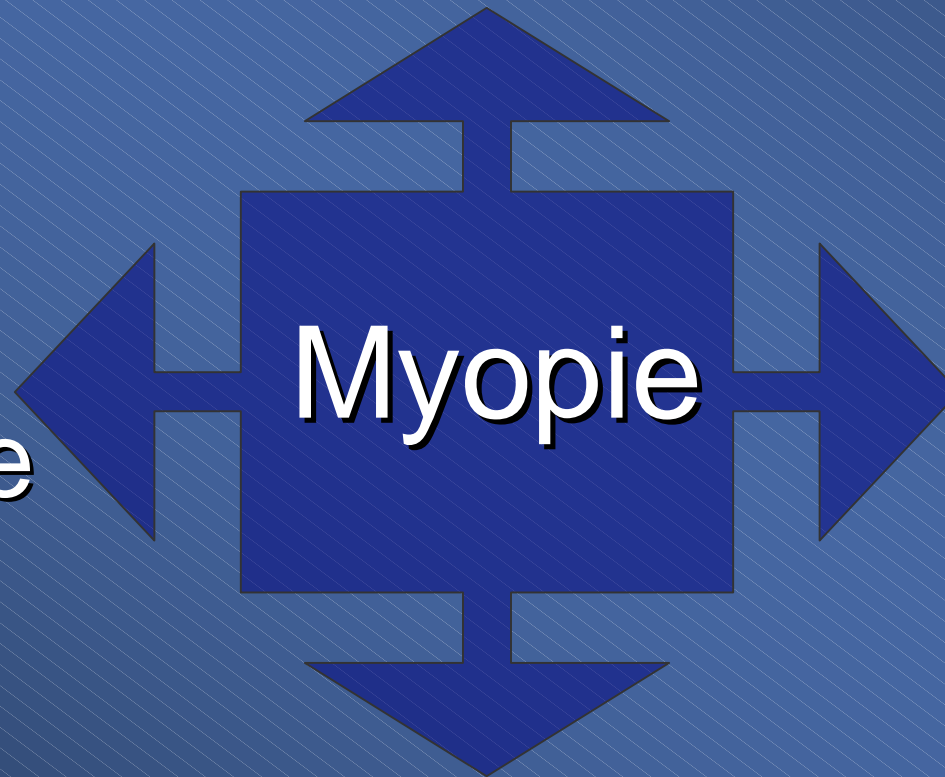




# Zielgruppe 1

Astigmatismus

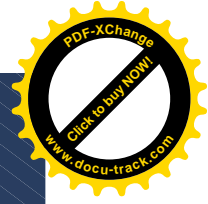
Hyper-  
metropie



Aphakie

Anisometropie





# Zielgruppe 2

0,03 % der Neugeborenen benötigen Katarakt Chirurgie (Intrakapsuläre Augenlinsenextraktion)

0,01 % der Kinder benötigen Katarakt Chirurgie aus systemischen oder traumatischen Gründen

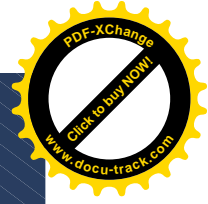
100 % von ihnen benötigen eine sehr gute optische und soziale Lösung

Quelle : MedLine/PubMed (Spanien, Schweden, GB, USA)

Ungefähr 29'000 pro Jahr in US/Canada und Europa





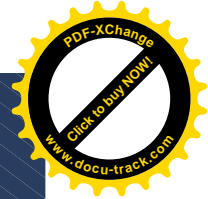
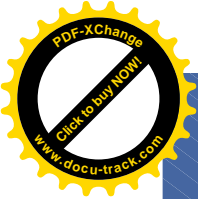


# Sehkorrektur

## Traditionelle optische Hilfsmittel :

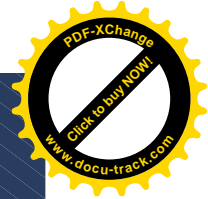
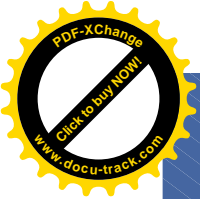
- Brillengläser (SV, Bifokal, Multifokal)
- Kontaktlinsen (SV)
- Kontaktlinsen (SV) und Brillengläser
- IOL und Kontaktlinsen oder Brillengläser
- Multifokale IOL (nur im Tierexperiment)
- Epikeratotomie, Laser ?
- Orthokeratologie





# Methode



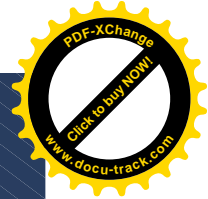
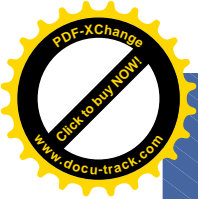


# Schätztabelle #1

Alter	KL Radian	n.E.
1. Monat	6.80 - 7.00 mm	0.0 – 0.3
6. Monat	7.00 - 7.20 mm	0.0 – 0.3
1 Jahr	7.20 - 7.40 mm	0.3 – 0.4
2 Jahre	7.40 - 7.60 mm	0.3 – 0.4
3 Jahre	7.60 - 7.80 mm	0.3 – 0.4
5 Jahre	7.60 - 8.00 mm	0.4 – 0.5
8 Jahre	7.60 - 8.00 mm	0.4 – 0.6





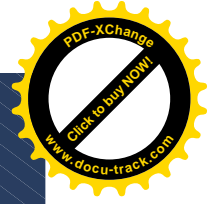


# Schätztabelle #2 (Aphakie)

Alter	Refrawerte	KL Radien	Add.Nähe
1. Monat	+ 35 dpt	6.80 - 7.00 mm	+ 6.00 dpt
6. Monat	+ 30 dpt	7.00 - 7.20 mm	+ 5.00 dpt
1 Jahr	+ 25 dpt	7.20 - 7.40 mm	+ 4.00 dpt
2 Jahre	+ 23 dpt	7.40 - 7.60 mm	+ 3.75 dpt
3 Jahre	+ 21 dpt	7.60 - 7.80 mm	+ 3.50 dpt
5 Jahre	+ 20 dpt	7.60 - 8.00 mm	+ 3.25 dpt
8 Jahre	+ 18.5 dpt	7.60 - 8.00 mm	+ 3.00 dpt Text

Tabelle ungültig bei Mikrophthalmus oder Megalokornea !

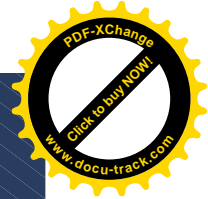
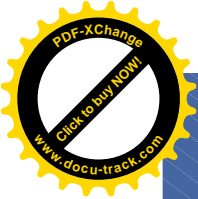




# i T I P i

1. Kontaktlinsendurchmesser so gross als möglich und so klein als nötig anpassen.
2. Peripherie eher enger anpassen als bei einem Erwachsenen. (n.E. parallel)
3. AOZ dem Pupillendurchmesser entsprechend eher grösser wählen. ( $> 7\text{mm}$ )
4. Nur helle Farben verwenden. (weiss oder Ice Blue)

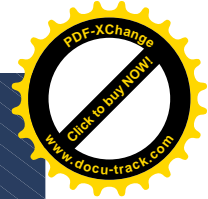
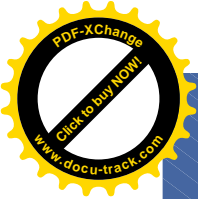




# KL-Kontrolle

1. Stärkenüberprüfung mit Skiaskopie (undilatiert!)
2. Visusprüfung: Orthoptik bzw. kurz in KL-SS mit Lea-Tafel Nähe und Ferne (je nach Kooperation möglich oder nicht)
3. Sitzkontrolle mit Ophthalmoskop (als Beleuchtungsquelle)
  1. Wenn möglich: Fluo-Bild mit Blaufilter von Ophthalmoskop
4. Kontrolle vorderer Augenabschnitt mit Ophthalmoskop (Weisslicht)





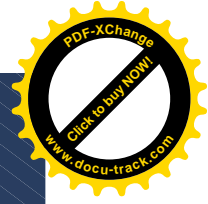
# Problematik

Kinder sind vermutlich eingeschränkt durch das Tragen von sub-optimalen optischen Hilfsmittel:

- im sozialen Umfeld
- in der Mobilität
- in der persönliche Entwicklung (?)

Quelle : Roger L. Hyatt,MD : „Rehabilitation of children with Cataracts“ 1998  
und Patientenbefragung an der Universitäts Augenklinik Basel Sommer 2000





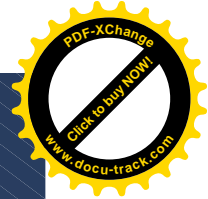
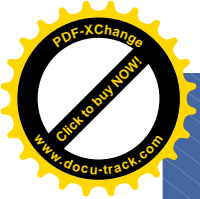
# Problematik

...bezogen auf die „Sehhilfe“ Brille:

- Ist für Kinder KEIN modisches Accessoire!
- Anatomisch sinnvolle Anpassung bei kleinen Gesichtern z.T. sehr schwierig
- Störend beim Spielen/herumtoben







# Vor- und Nachteile BRILLE

## VORTEILE

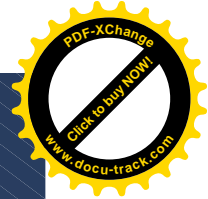
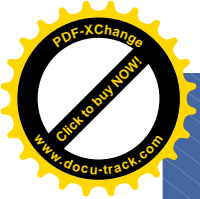
- Unkomplizierte Pflege
- Unkomplizierte Handhabung
- Kostengünstig
- Auch bei schlechten Hygien. Bedingungen einsetzbar
- Sieht doch „chic“ aus (?)

## NACHTEILE

- Unnatürlicheres Sehen
- Eingeschränktes GF
- Stört beim Spielen
- Bei hohen Stärken starke Aberrationen
- Verletzungsgefahr bei Bruch
- Ständig verbogen







# Vor- und Nachteile KONTAKTLINSEN

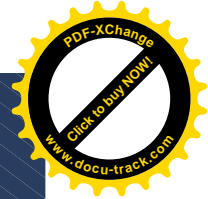
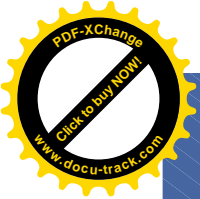
## VORTEILE

- Natürlicheres Sehen
- „natürliche“  
Netzhautbildgrösse
- Dadurch: günstige  
Beeinflussung der visuellen  
Entwicklung
- Verbiegen nicht beim  
Sport/Spiel/Herumtoben
- Keine „Brillenschlange“

## NACHTEILE

- Teurer als Brille
- Pflege aufwändiger
- Handhabung schwieriger (nur  
am Anfang)
- Häufiger Verlust (?)
- Verletzungsgefahr bei Bruch  
(?)
- Häufigere Kontrollen  
erforderlich





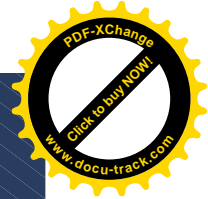
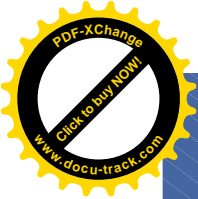
# Lösungsansatz

Anpassung von hyperdurchlässigen RGP Ein- oder Mehrstärkenkontaktlinsen zur Korrektur von Ametropie, Astigmatismus und Aphakie.

RGP Kontaktlinsen :

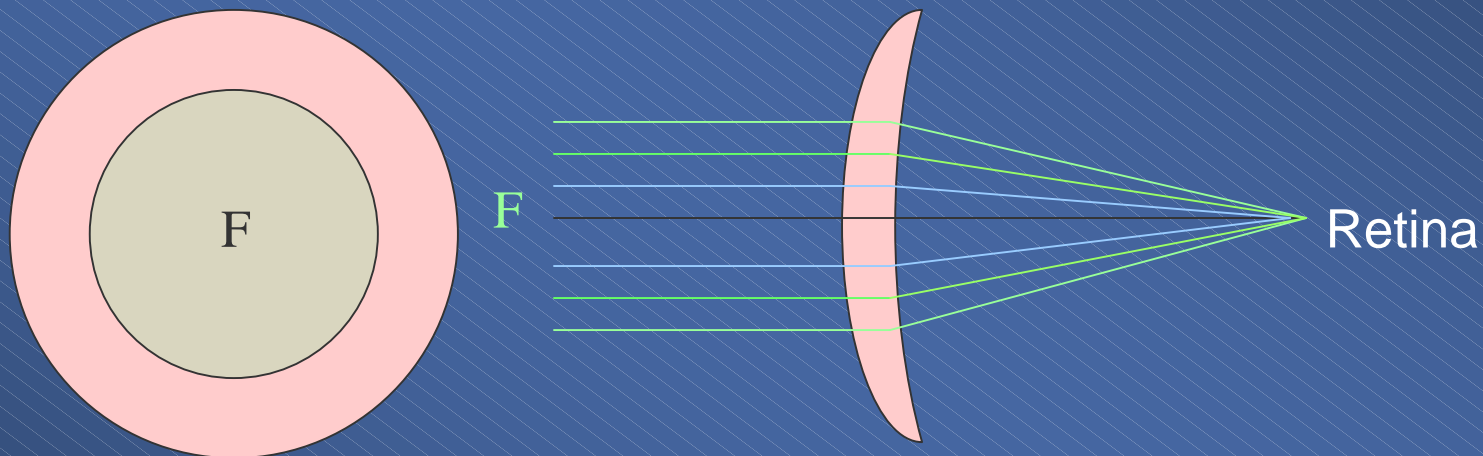
- aus physiologischen Gründen (Boston XO, HDS 100)
- wegen der schier unbeschränkten technischen Möglichkeiten
- weil optische oder anatomische Veränderungen einfach zu handhaben sind
- weil Kinder RGP Kontaktlinsen sehr gut vertragen (altersabhängig etwa 75-95%)





# Einstärken RGP (Falco CH / A)

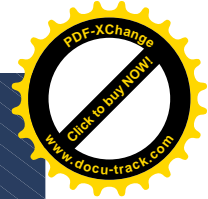
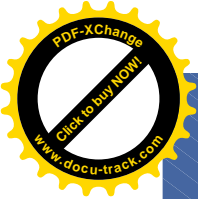
## FAS / FSA / FIT / FITT



Lieferprogramm :

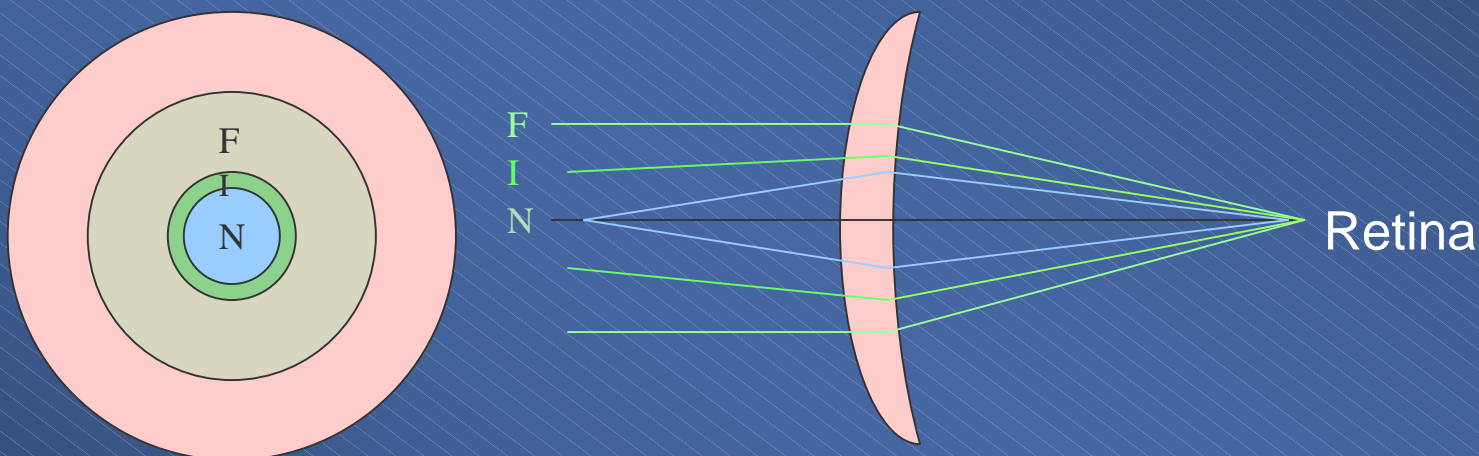
Alle Stärken; alle Zylinderstärken; alle Achsen; Radien < 4,5 bis 9,5 mm;  
alle Durchmesser; alle Rückflächengeometrien, alle Materialien





# Mehrstärken RGP (Falco CH / A)

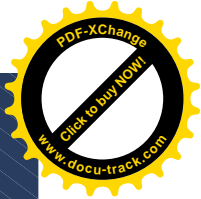
Bifokal „B“, Multifokal „M“ oder Trifokal „D“



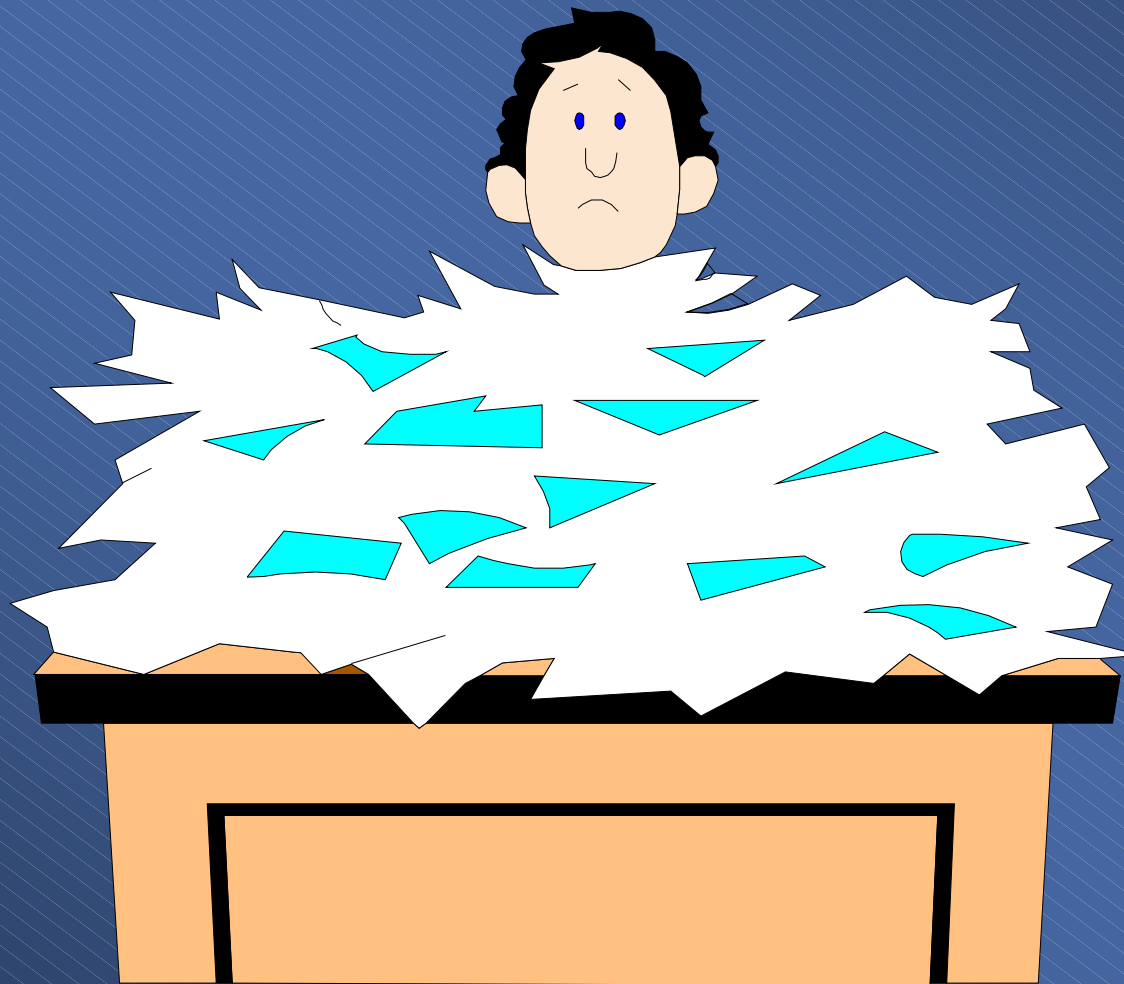
Lieferprogramm :

Alle Stärken; alle Zylinderstärken; alle Achsen; Radien < 4,5 bis 9,5 mm;  
Additionen 0,50 bis 6,00 dpt; alle Durchmesser; alle Rückflächengeometrien

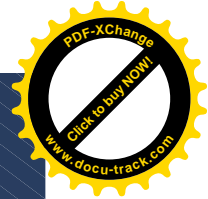
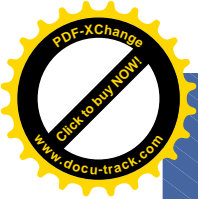




# ERGEBNIS:



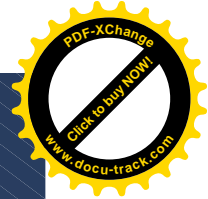
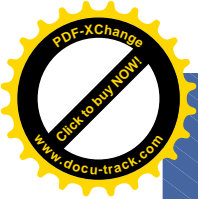




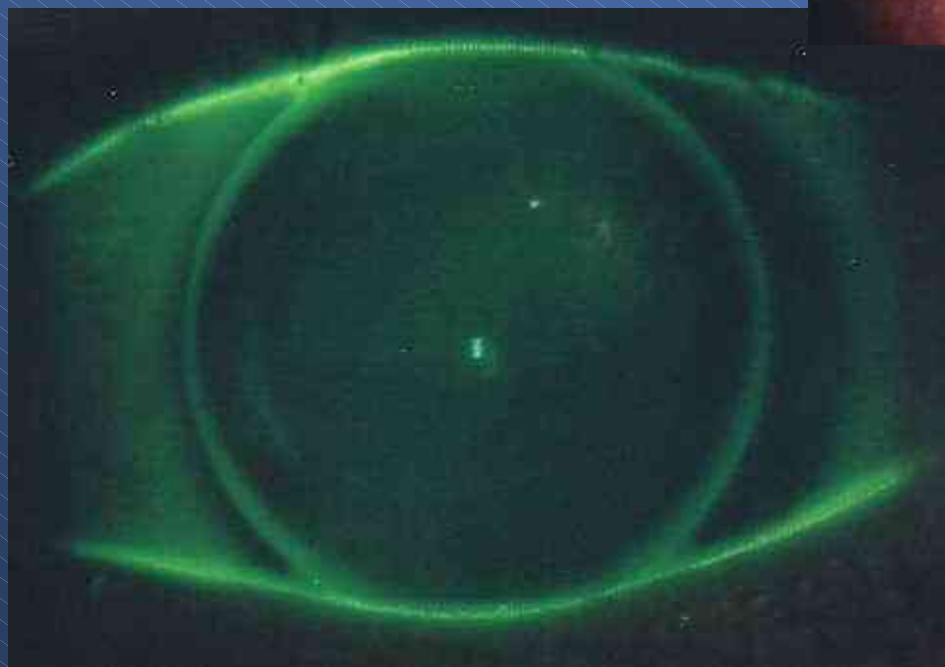
# Francesca, 5 Jahre

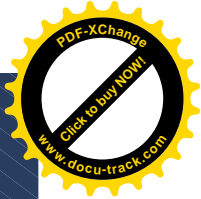
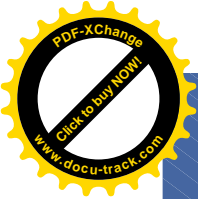






# Multifokale RGP's

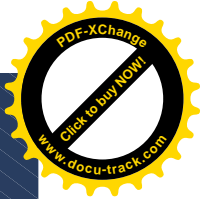
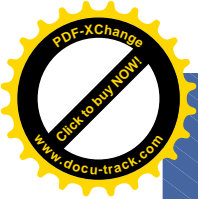




# Kontaktlinse oder IOL (sv)



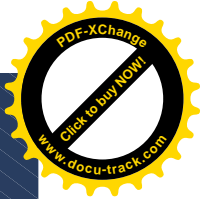
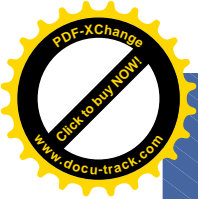




# Multifokale RGP KL



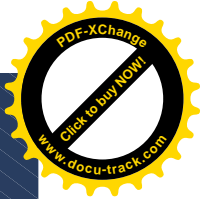
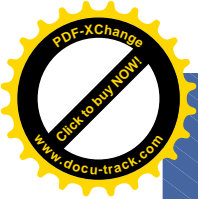




# Francesca, 6 Jahre

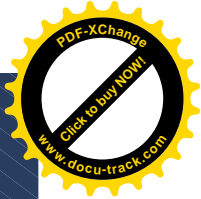
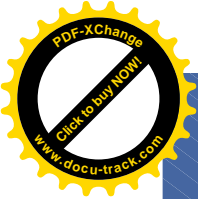






# Michael, 2 Jahre

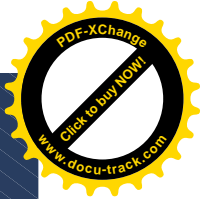
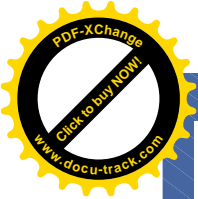




# Michael, 2 Jahre

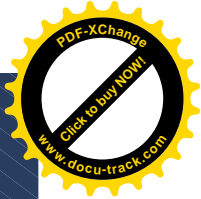
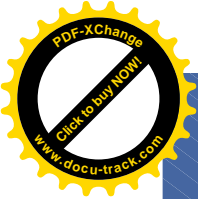






# Aphakie mit KL und Bifokalbrille

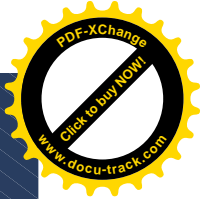
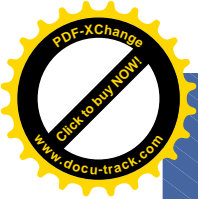




# Multifokale RGP KL

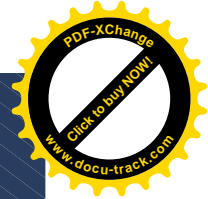
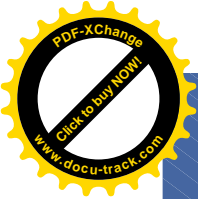






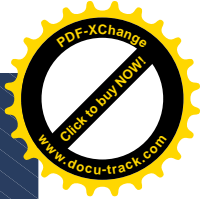
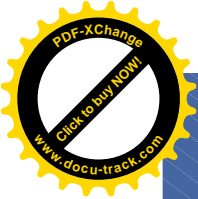
# Jessica, 6 Jahre





# Multifokale RGP's

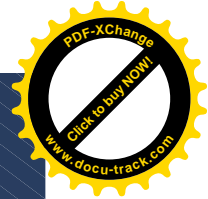
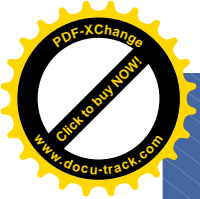




# Jessica, 8 Jahre







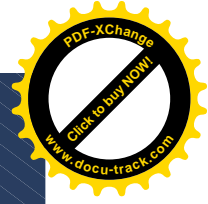
# Resultate 1

> 90 % aller neu mit Ein- oder Mehrstärken RGP Kontaktlinsen ausgerüsteten Babys und Kinder der letzten 18 Monate an der Universitäts Augenklinik Basel tragen ihre RGP Linsen täglich erfolgreich. (n = 22)

2 Kinder wurden nach erfolglosem RGP Versuch wieder auf hydrophilen KL (Hydro-Silikon) umgerüstet.





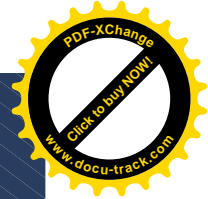
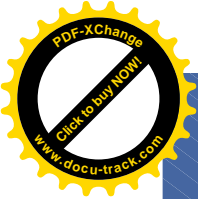


# R e s u l t a t e 2

Alle mit Mehrstärkenlinsen ausgerüsteten „Aphakiekinder“ entwickeln sich nun deutlich schneller, sind aufgeweckter und integrieren sich sozial besser als vorher mit KL und Bifokalbrille.

(Einhellige, subjektive Aussage der Eltern und der Lehr- und Betreuungspersonen. Fragebogen Uni Augenklinik Basel)

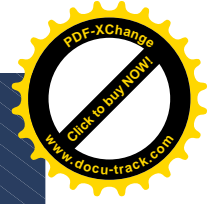
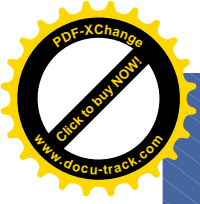




# Diskussion

Kinder vertragen RGP Kontaktlinsen nicht nur sehr gut, sie lassen sich bereits ab wenigen Lebenswochen an anpassen und verursachen weniger okuläre Probleme als Erwachsene.





# Diskussion

## Offene Fragen :

- Welches ist das minimale Alter ?  
(Kontrastsehen und Sehentwicklung)
- Welches ist die ideale Frontgeometrie ?  
(Bifo-, Multi- oder Trifokal)

