

Modernes Kontaktlinsendesign bei Säuglingen und Kindern

M i c h a e l B ä r t s c h i

Optometrist, M.S.Optom., FAAO

Master of Medical Education M.M.E.

Kontaktlinsenspezialist, Bern und Universität Basel



Kontakt für Skript



www.kontaktlinsenstudio.ch

-  **produkte**
-  **personal**
-  **events**
-  **medien**

aktuellprodukte

Dauertragen

Seit 1999 gibt es sie: die Dauertragekontaktlinsen für bis zu 30 Tagen und 29 Nächten. Entdecken Sie diese neue Freiheit des Sehens. Mit höchst Sauerstoff durchlässigen High-Tech Materialien aus Silikon-Hydrogelen, die nicht nur alles mitmachen, sondern auch genauso lange durchhalten wie Sie. Wann immer und so lange Sie wollen. Zusätzlich stellen wir deutlich weniger Augenreizungen im Vergleich zu herkömmlichen weichen Kontaktlinsen fest. Der grösste Fortschritt der letzten Jahre. Seit Juli 2004 sind diese atmungsaktiven Kontaktlinsen auch für TrägerInnen mit Hornhautverkrümmung oder als Multifokal Version (Leseprobleme) erhältlich.

Nachtlinsen (Orthokeratologie)



Ablauf des Referats (45 min)

Alltag in der Klinik und Praxis

Lernziele

Zielgruppen

Korrektions- und Untersuchungsmethoden

Anpassung und Tips

Optische Fakten bei Aphakiekindern

Resultate

Diskussion und Fragen beantworten

Klinikalltag



Die Universitäts Augenklinik Basel



Klinikalitag

Da erlebt man
aussergewöhnliches !



Klinikalltag



Vom Säugling
bis zum Greis

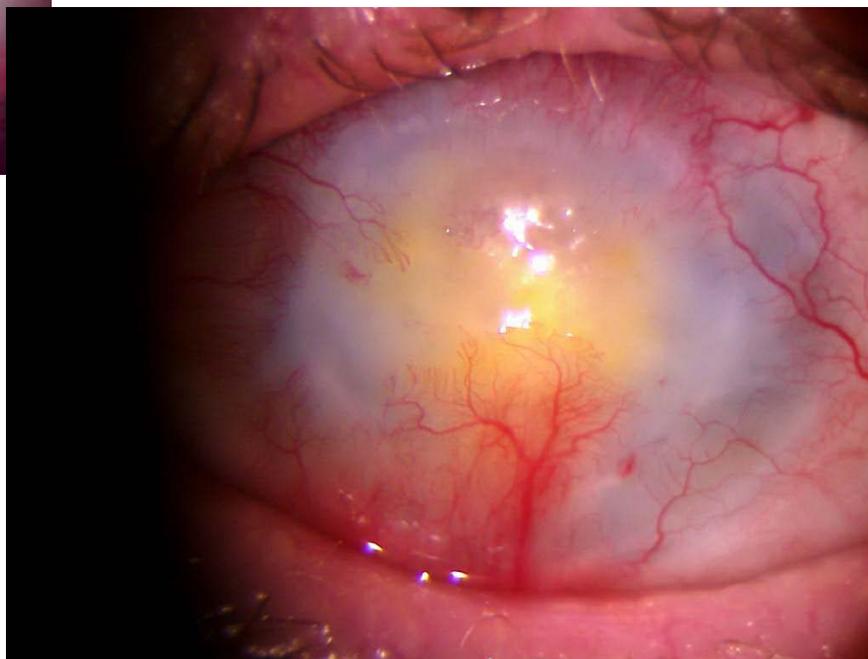




Klinikalitag



Von schön
bis hässlich



Klinikalltag



Meist sehr lebhaft !



KL bei Kindern und Säuglingen

Lernziele :

- Einblick in die Anpassung und Untersuchungsmethoden erhalten
- Sensibilisierung auf optische Fakten
- Erweitern der eigenen Möglichkeiten
- Neuen Visionen einfließen lassen



Einleitung

Allgemeine Aussagen von Augenoptikern und Augenärzten :

- Kinder können keine Kontaktlinsen ertragen !
- Kinder verlieren Kontaktlinsen dauernd !
- Auf ein wachsendes Auge kann gar keine Kontaktlinse angepasst werden !
- 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

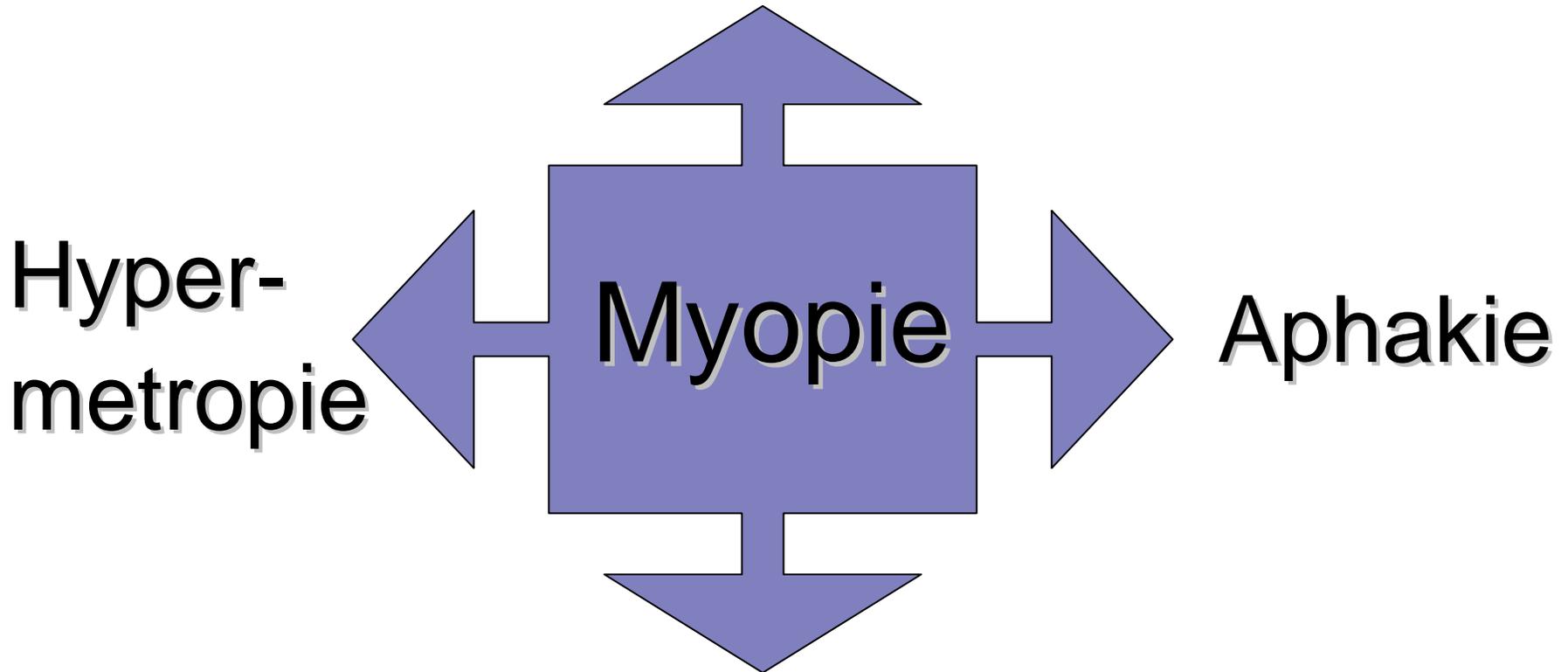
Quelle : MedLine/PubMed (Schweden, GB, Spanien,USA)

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



Zielgruppen

Astigmatismus



Anisometropie



Kinder und Brillen

Kinder lieben Brillen ! (Hyperopie +8,0 dpt)



Zumindest glauben dies die Eltern und leider oft auch wir Optometristen !



Kinder und Brillen

Kinder lieben Kontaktlinsen ! (Hyperopie +8,0 dpt)



Dies glauben zumindest die Kinder und ihre Kontaktlinsen Anpasser !



Zielgruppe Aphakie

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



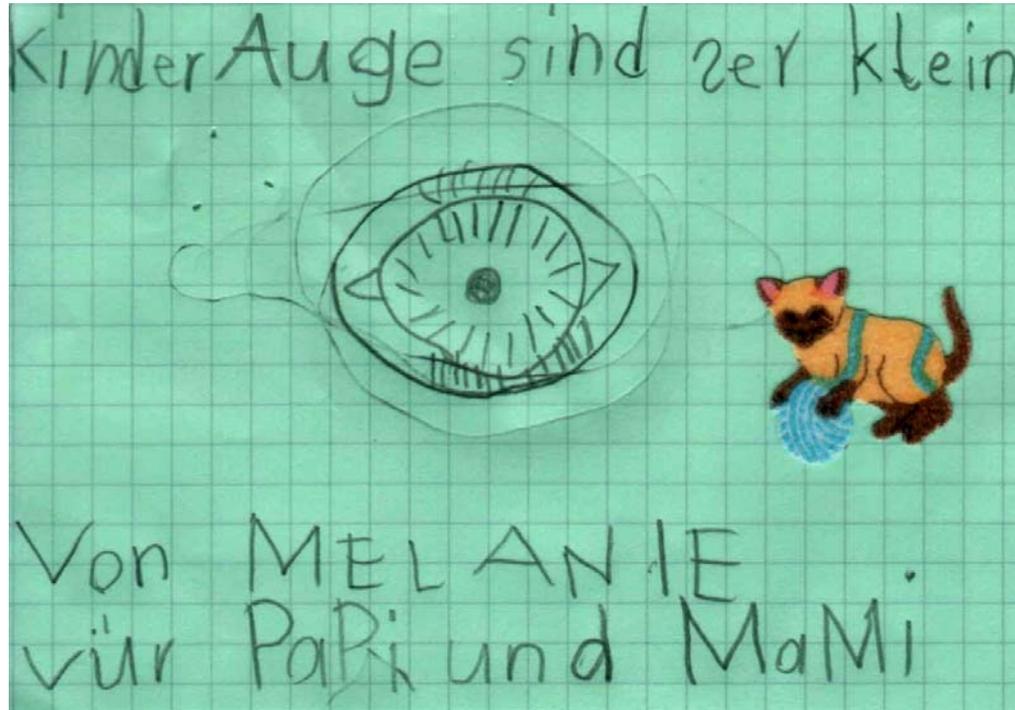
Methode

Traditionelle optische Hilfsmittel :

- Brillengläser (SV, Bifokal, Multifokal)
- Kontaktlinsen (SV)
- Kontaktlinsen (SV) und Nah-Brillengläser
- IOL und Kontaktlinsen oder Brillengläser
- Multifokale IOL (effektive Addition geringer als angegeben)
- Epikeratotomie, Laser ?
- Orthokeratologie ?



Methode



Kinderlinsen Anpassungen muss man
mit den Augen der Kinder sehen



Ametropie (rund -1,5 dpt)

Seheindruck
bei Myopie



Anisometropie (rund -1,5 dpt)





Untersuchungsmethoden



Autorefraktometer
und -keratometer
(z.B. Retinamax)



Skioskop und
Ophthalmoskop



Topographen und
Spaltlampe





Untersuchungsmethoden



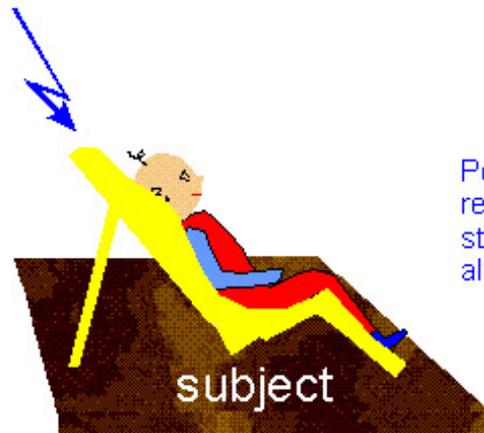
Dynamische Nahskiaskopie (Mohindra)

Bild ist Illustration : Korrekt wäre monokular in abgedunkeltem Raum !



Untersuchungsmethoden

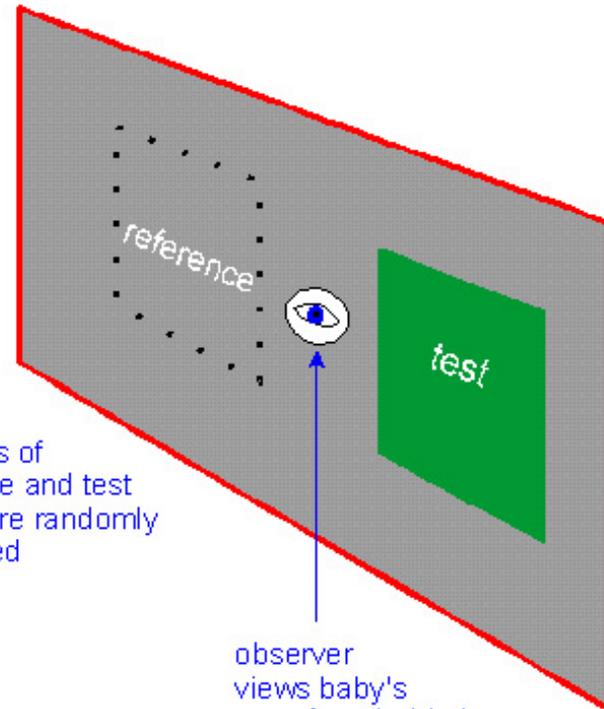
Although the baby here is shown in an infant seat, in some experiments adults hold the babies, in their laps.



Preferential Looking

Table of Contents

Positions of reference and test stimuli are randomly alternated

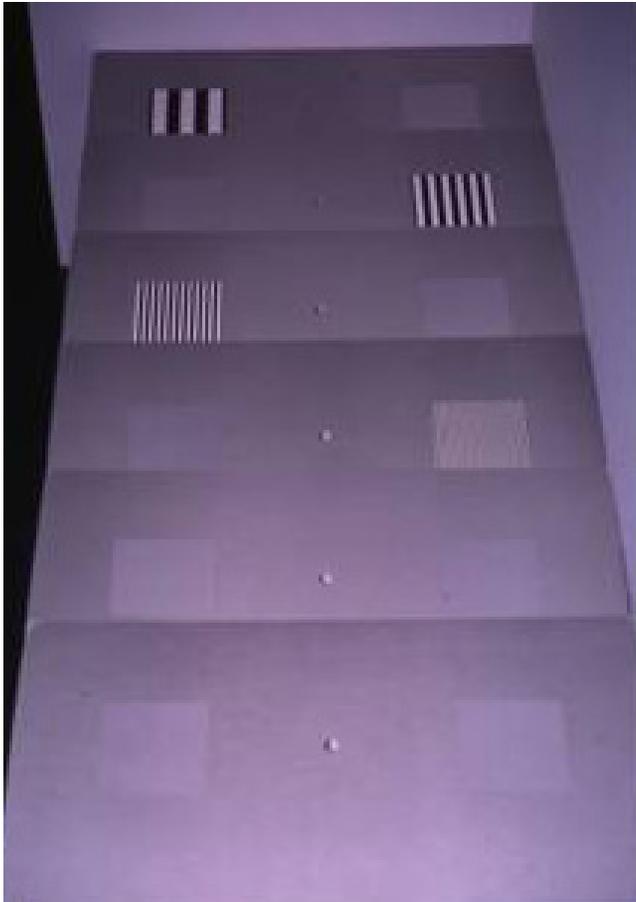


observer views baby's eyes from behind stimulus card through peep hole (which is smaller than that illustrated)

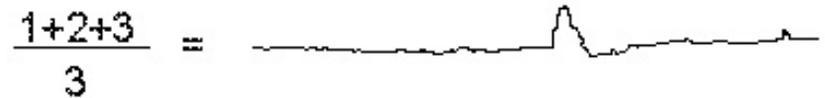
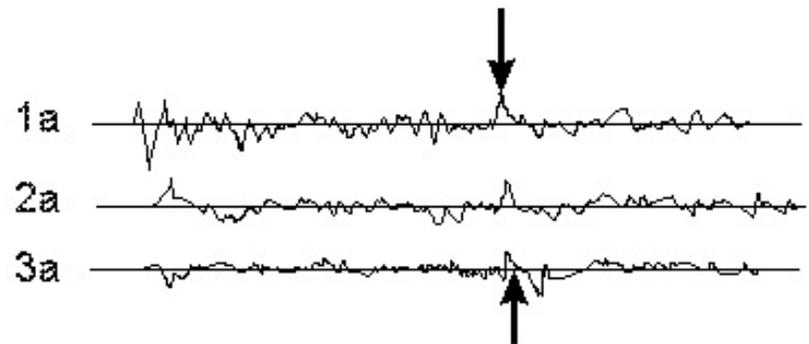
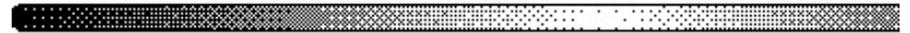
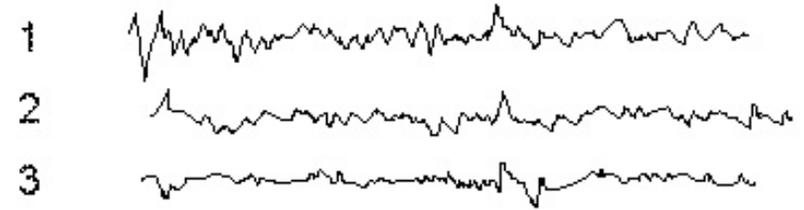
Preferential Looking Test (Babys ab 2-3 Monaten)



Untersuchungsmethoden



Preferential Looking Test



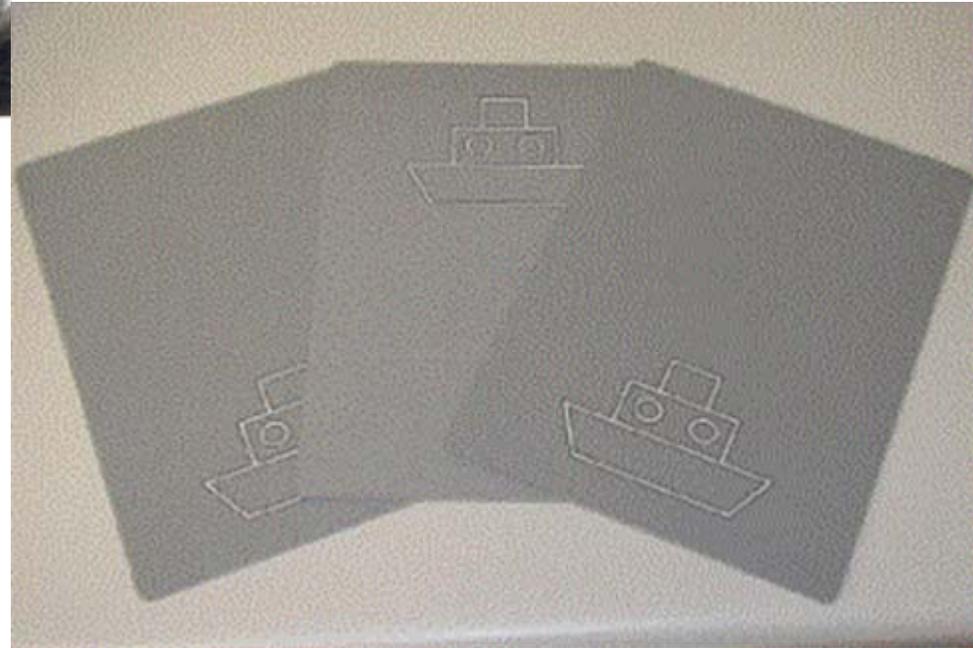
Visuell evozierte kortikale Potentiale VECP

Untersuchungsmethoden



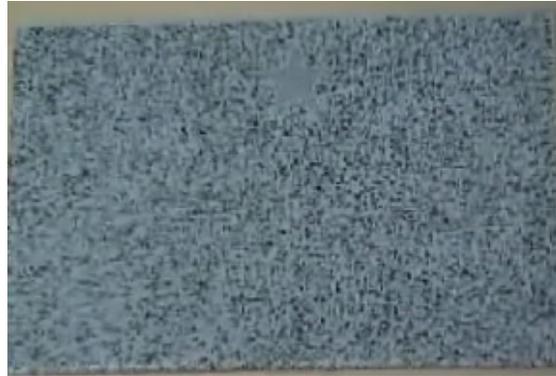
Teller Cards (A.Young 1997)

Babys ab 2-3 Monaten



Cardiff Cards (Kinder 1-3 Jahre)

Untersuchungsmethoden



Lang-Stereo-Test (Kinder 1-3 Jahre)



Glasmurmeln oder Zuckerperlen (Kinder 1-3 Jahre)

Untersuchungsmethoden

PEDIATRIC VISUAL ACUITY TEST SYSTEM
 DEVELOPED BY
 LEA HYVÄRINEN, M.D.
 FOR TESTING AT 40CM (16 INCHES)
 SIZE INCREMENTS = 0.1 LOG UNITS

SNELLEN DISTANCE EQUIVALENT
 METER FOOT
 DIOPTERS OF ADD FOR 1 M

	6/120 20/400 20 D
	6/95 20/320 15 D
	6/75 20/250 12 D
	6/60 20/200 10 D
	6/48 20/160 8 D
	6/38 20/125 6 D
	6/30 20/100 5 D
	6/24 20/80 4 D
	6/19 20/63 3 D
	6/15 20/50 2.5 D
	6/12 20/40
	6/9.5 20/32
	6/7.5 20/25
	6/6 20/20
	6/4.8 20/16
	6/3.8 20/12.5
	6/3 20/10

Precision Vision™
 Bartschi 721 N. Addison Rd. • Villa Park, IL 60181 • U.S.A. • Phone (708) 833-1454 • FAX (708) 833-1520
 CAT. NO. 2508

Lea Hyvärinen

Test (LH) ab
 ca. 3 jährig



Untersuchungsmethoden

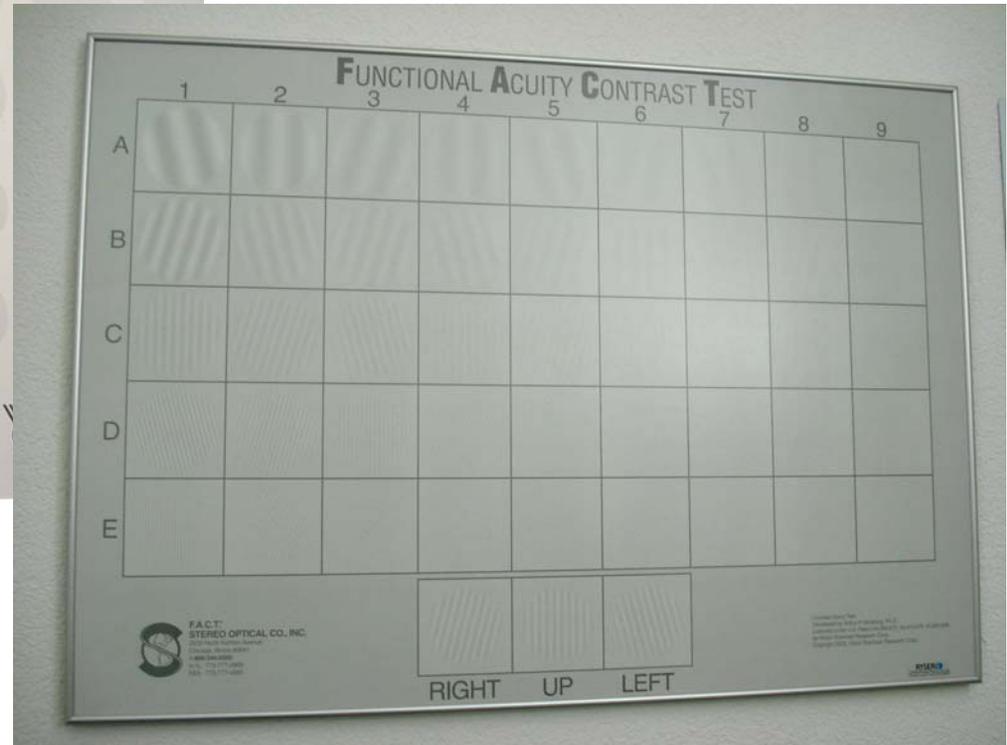
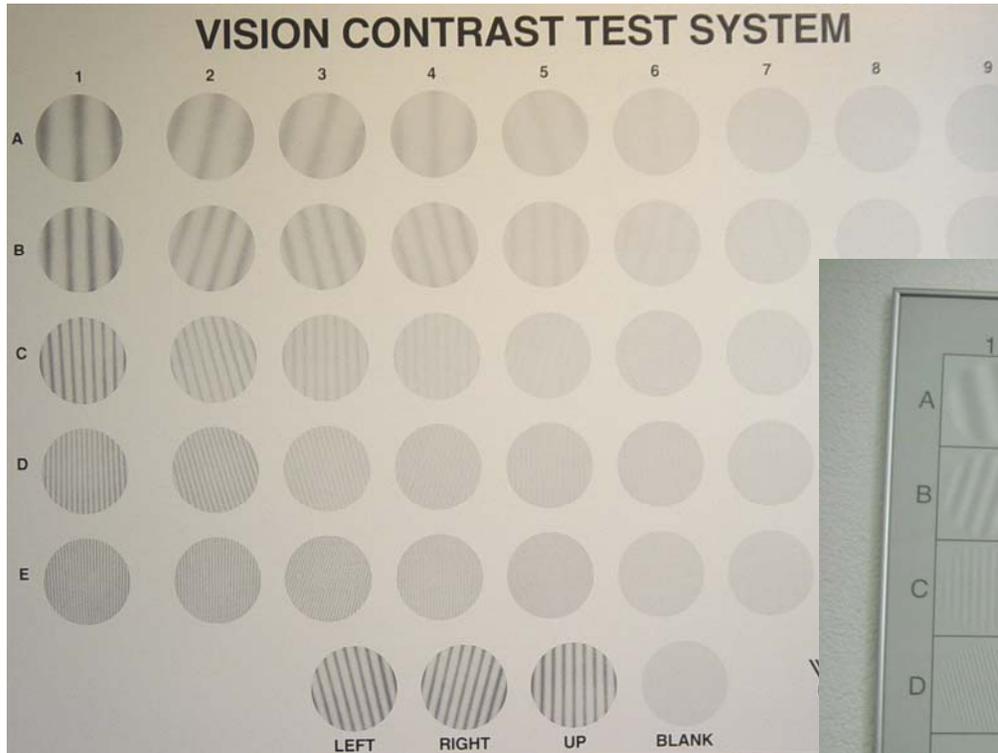


Landoltringe und Snellen
Haken ab ca. 5 jährig

Zahlen und Buchstaben
ab ca. 6 - 8 jährig



Untersuchungsmethoden



Vision Contrast Test (VCT) und Functional Acuity Contrast Test (FACT)
(ab ca. 6 - 8 jährig)

Untersuchungsmethoden



Ophthalmoskop als „Handlupe mit Beleuchtung“
(bis 5x Vergrößerung)



Untersuchungsmethoden



Blaulicht LED Handlupe mit Gelbfilter und 2,5 x Vergrößerung



Untersuchungsmethoden



Blaulicht LED Handlupe mit Gelbfilter und 2,5 x Vergrößerung





Schätztafel

Alter	KL Radien	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



TIP

1. Kontaktlinsendurchmesser so gross als möglich und so klein als nötig anpassen.
2. Nur Materialien mit sehr hohem Dk verwenden.
3. Peripherie eher enger anpassen als bei einem Erwachsenen. (n.E. genau passend oder sogar $-0,1$)
4. AOZ dem Pupillendurchmesser entsprechend eher grösser wählen. ($> 7\text{mm}$)



TIP

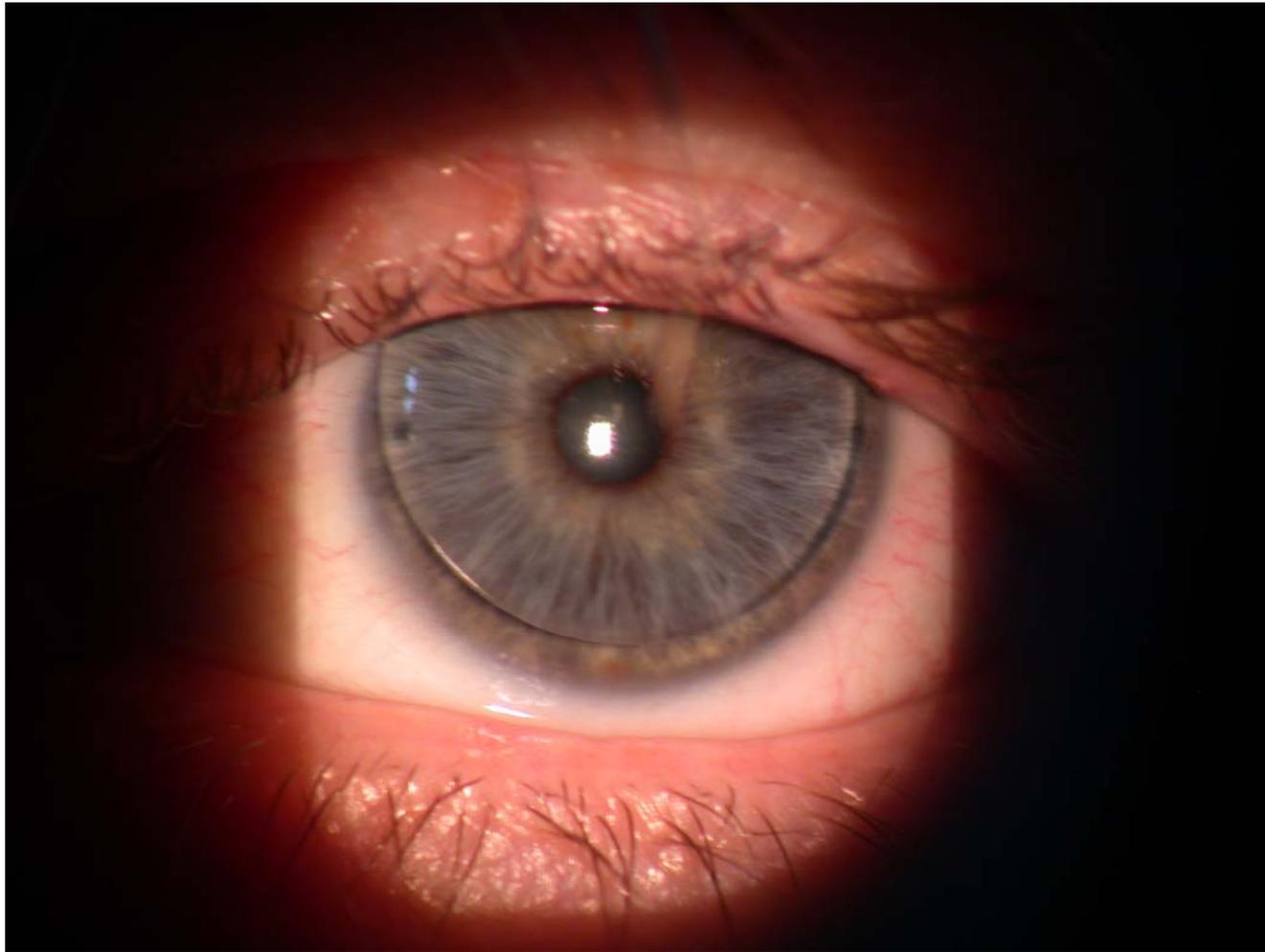


Sehr oft ovale Durchmesser z.B. 10.0 / 9.2 mm

Unterschiedliche Farben für rechts und links z.B. Blue / Ice Blue



TIP



Auch junge Jugendliche schminken sich schon exessiv und falsch !





Aphakie mit KL und Bifokalbrille



Schätztafel (Aphakie)

Alter	Refrakwerte	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 !

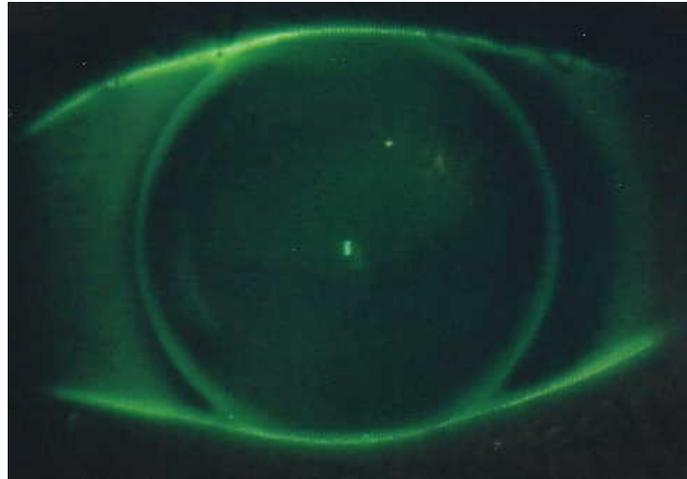


TIP

1. Kontaktlinsendurchmesser so gross als möglich und so klein als nötig anpassen.
2. Nur Materialien mit sehr hohem Dk verwenden.
3. Peripherie eher enger anpassen als bei einem Erwachsenen. (n.E. genau passend oder sogar – 0,1)
4. AOZ dem Pupillendurchmesser entsprechend eher grösser wählen. (> 7mm)
5. Nur helle Farben verwenden. (weiss oder Ice Blue)
6. Addition entsprechend der Armlänge !



TIP





TIP



Trifokale RGP bei 2
jährigem Kind



Perilimbale RGP bei 14 jähriger
Jugendlicher



Methode

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



Methode

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

RGP Kontaktlinsen :

- aus physiologischen Gründen (Bo-XO, Optimum Extreme, Menicon Z)
- wegen der schier unbeschränkten technischen Möglichkeiten
- weil optische oder anatomische Veränderungen einfach zu handhaben sind
- weil Kinder RGP Kontaktlinsen sehr gut vertragen (altersabhängig etwa 80-99%)



Myopie



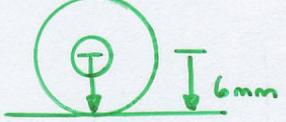
Einstärken RGP

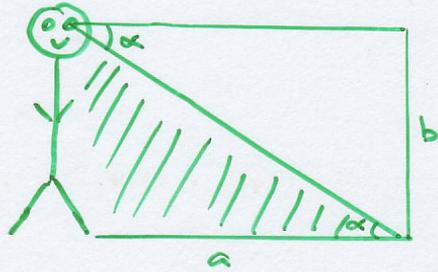


Aphakie mit KL und Bifokalbrille



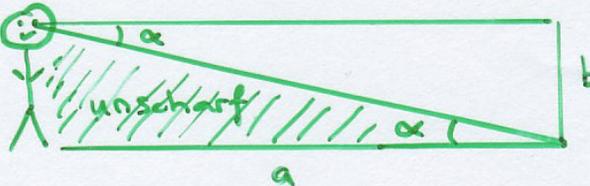
Aphakie mit KL und Bifokalbrille

Erwachsener 

$$\tan \alpha = \frac{6 \text{ mm}}{8 \text{ mm}} = \underline{\underline{36.9^\circ}}$$


$$a = \frac{b}{\tan \alpha} = \frac{1.65 \text{ m}}{36.9} = \underline{\underline{2.19 \text{ m}}}$$

→ 4 Schrittlängen bei 55 cm Schrittlängenweite ($\frac{1}{3}$ Körpergröße)

Kind 

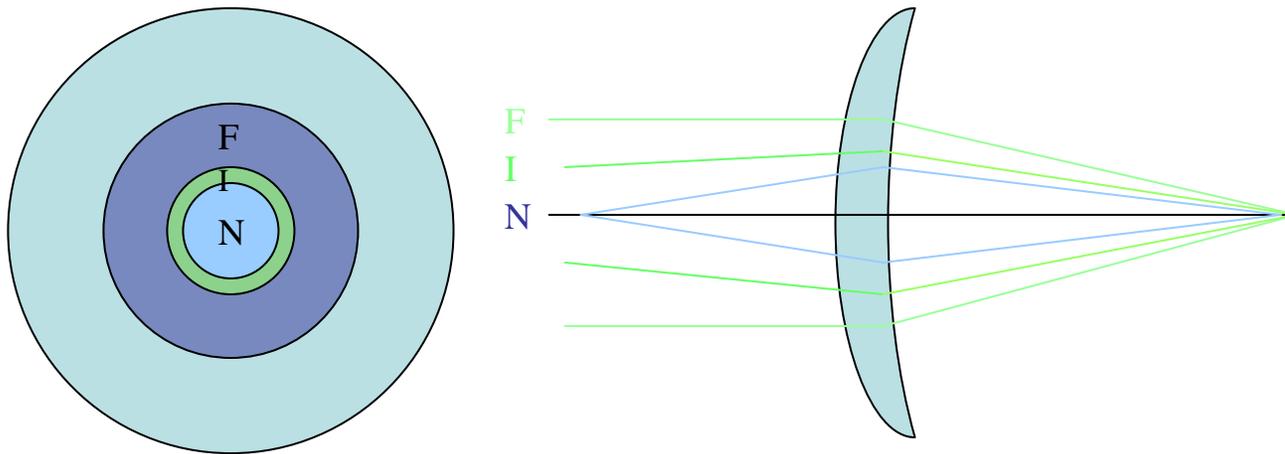
$$a = \frac{b}{\tan \alpha} = \frac{0.80 \text{ m}}{14^\circ} = \underline{\underline{3.2 \text{ m}}}$$

Kinder → Körpergröße

80 cm	=	3.2 m	=	12 Schritte	=	2 Jährig
95 cm	=	3.8 m	=	12 Schritte	=	4 Jährig
110 cm	=	4.4 m	=	12 Schritte	=	6 Jährig
125 cm	=	5.00 m	=	12 Schritte	=	8 Jährig

Mehrstärken RGP

Bi-, Multi- oder Trifokal



Simultane Systeme sind meist bei kleinen Kindern zu bevorzugen.



Multifocal RGP CL



RGP und Myopie Progression

Wissenschaftliche Studien widersprüchlich !
Wenn überhaupt, dann stabile Kontaktlinsen,
und auch nur im ersten Jahr bremsend.
Ortho-Keratologie als neue „Wunderwaffe“ ?

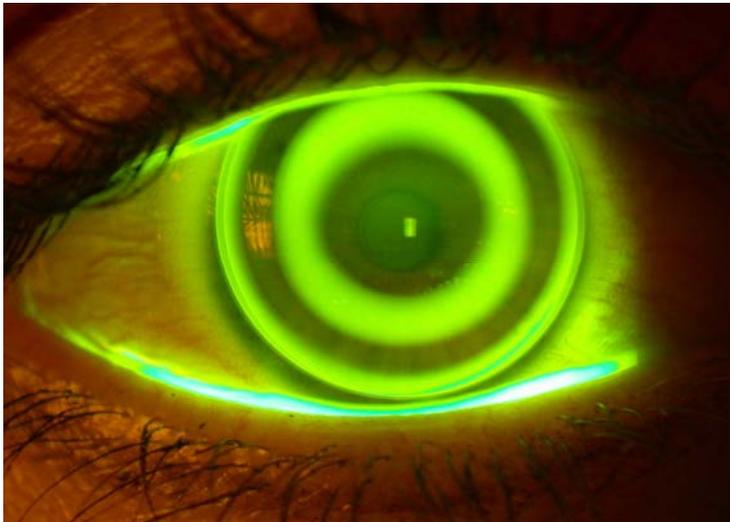


Bild Ortho-K : KL-Studio Bärtschi

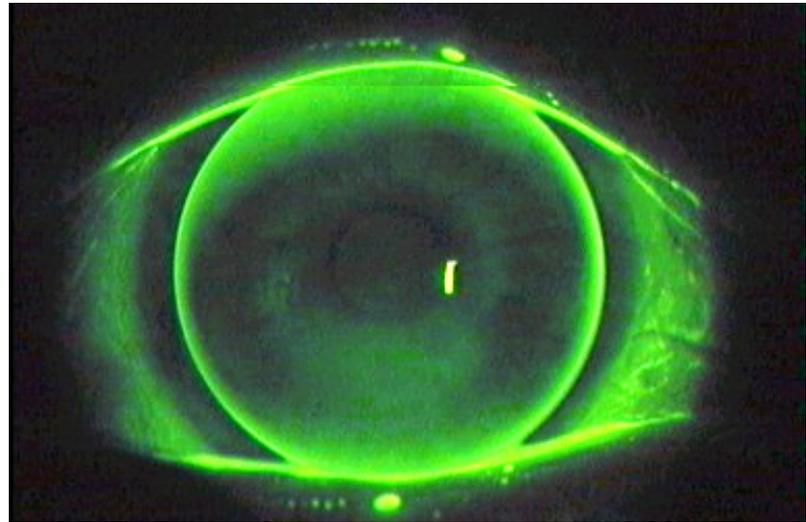


Bild Modula M : D. Wegmann, Galifa



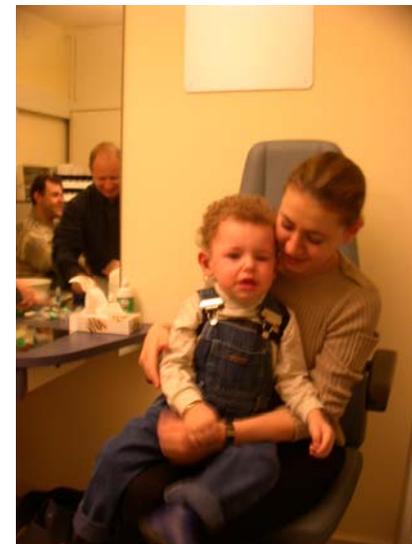
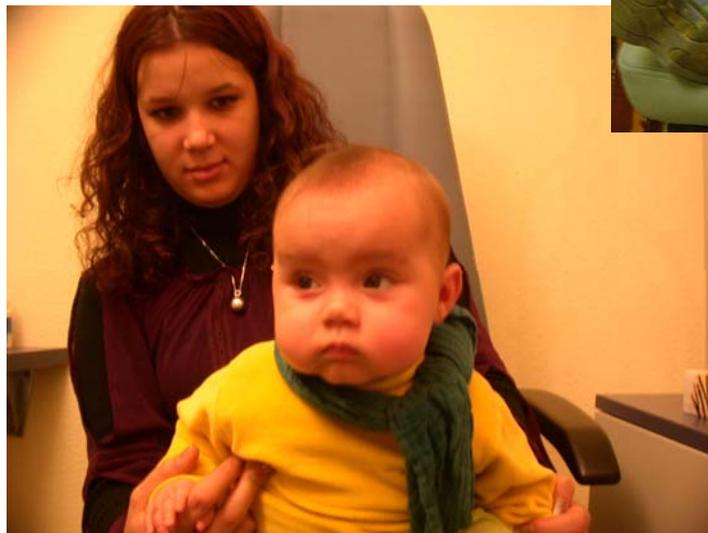
Resultate 1

89.6 % aller neu mit stabilen Einstärken Kontaktlinsen ausgerüsteten Babys und Kinder der letzten 5 Jahre tragen ihre (grossen) stabilen Linsen täglich erfolgreich. (n=96)

- 8 Kinder wurden nach erfolglosem RGP Versuch auf hydrophile Kontaktlinsen (Silikon-Hydrogele) umgerüstet.
- 2 Anpassungen mussten nach wenigen Wochen wegen Verweigerung wieder abgebrochen werden.
- Mehrzahl der Kinder praktiziert Dauertragen zwischen 1 – 6 Wochen
- 2 x Conjunctivitis bulbi und 1 x geringgradige Conjunctivitis tarsi, 0 x Keratitis



Kinder und Kontaktlinsen



Kinder und Kontaktlinsen



Kinder und Kontaktlinsen



Lukas, 2 ½ Jahre



Resultate 2

Alle^(*) wegen kongenitalem Katarakt operierten und seit Februar 2000 mit Mehrstärkenlinsen ausgerüsteten „Aphakiekinder“ entwickelten sich nun deutlich schneller, sind aufgeweckter und integrierten sich sozial besser als vorher mit KL und Bifokalbrille.

(n = 15)

(Einhellige, subjektive und objektivierte Aussage der Eltern und der Lehr- und Betreuungspersonen.

Fragebogen Uni Augenklinik Basel.)

^(*) 1 Kind wurde nach einem Jahr wegen beginnender Verweigerung mit einer Intraokularlinse nach versorgt.

„Mein Kind ist endlich so normal wie jedes

Andere in seiner Schulklasse !“



Diskussion 1

Kinder vertragen stabile Kontaktlinsen nicht nur sehr gut, sie lassen sich bereits ab wenigen Lebenswochen anpassen und verursachen insgesamt weniger okuläre Probleme als bei den meisten Erwachsenen.



Diskussion 2

Sind **Silikon-Hydrogele** für Kinder auch geeignet ?

Absolut, sowohl sphärisch wie auch torisch !

- Austausch wie auch Rx Anpassungen möglich
- Pflege und Austausch Rhythmus sicherstellen
- Meist *Acuvue Oasys 8,4*, *Acuvue Advance 8,3* oder *Night & Day 8,4* ideale Form und Grösse
- Nach dem Schwimmen die Linsen reinigen !
- Öfters transiente okuläre Probleme als mit stabilen KL
- Das Linsen getragen werden wird schlicht vergessen

Bitte die Vielzahl der heutigen Möglichkeiten beachten !





etablierte Silicon-Hydrogele

	Night & Day	Pure Vision	Acuvue Advance	Air Optix	Acuvue Oasys
Material	Lotrafilcon A	Balafilcon A	Galyfilcon A	Lotrafilcon B	Senofilcon A
Water Content	24 % Non-ionic	35 % Ionic	47 % Non-ionic	33 % Non-ionic	38 % Non-ionic
Dk/t	175	110	85	138	147
Surface Treatment	25nm plasma coating-continuous hydrophilic surface	Plasma oxidation glassy silicate "islands"	No surface coating hydroclear	25nm plasma coating-continuous hydrophilic surface	No surface coating hydroclear
Base Curve	8.4 / 8.6	8.6	8.3 / 8.7	8.6	8.4
Diameter	13.8	14.0	14.0	14.2	14.0
Power	-10 to + 6	-12 to +6	-12 to + 8	-10 to + 6	-12 to + 8
Center thickness (- 3.00D)	0.08	0.09	0.07	0.08	0.07
Other		Visibility tint	UV blocking visibility tint	Visibility tint	UV blocking visibility tint

etablierte Silicon-Hydrogele

	Biofinity	PureVision Toric	Acuvue Advance f Astig	Air Optix Custom	Hygel sph & toric
Material	Comfilcon A	Balafilcon A	Galyfilcon A	Sifilcon A	Hygel
Water Content	48 % Non-ionic	35 % Ionic	47 % Non-ionic	32 % Non-ionic	54 % Non-ionic
Dk/t	160	110	86	117	53
Surface Treatment	No surface coating	Plasma oxidation glassy silicate "islands"	No surface coating hydroclear	25nm plasma coating-continuous hydrophilic surface	No surface coating, lathing
Base Curve	8.6	8.6	8.5	7.4 - 9.2	All
Diameter	14.0	14.0	14.5	13.2 / 14.0 / 14.8	All
Power	- 6 to - 0.75	-9 to +6 -0.75 bis -2.25 cyl	-12 to + 8 -0.75 bis -2.25 cyl	-20 to + 20	All
Center thickness (- 3.00D)	0.08	0.10	0.07	0.07	0.10
Other	Visibility tint	Visibility tint	UV blocking visibility tint	Visibility tint	UV blocking, clear/visibility tint



Kinder können sich ausdrücken

Papi!
Bitte wecke mich
weil mein rechtes
~~mit der~~ Linse stimmt. Was nicht
ich will sie raus nehmen
~~Melanie~~ Melanie

Melanie, 8 Jahre alt



Aphakes Mädchen 7-jährig



Aphakes Mädchen 7-jährig



Fazit

Durchblick behalten,
cool bleiben,
nie aufgeben.



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und viel Erfolg mit den lieben Kindern



Die Alternative

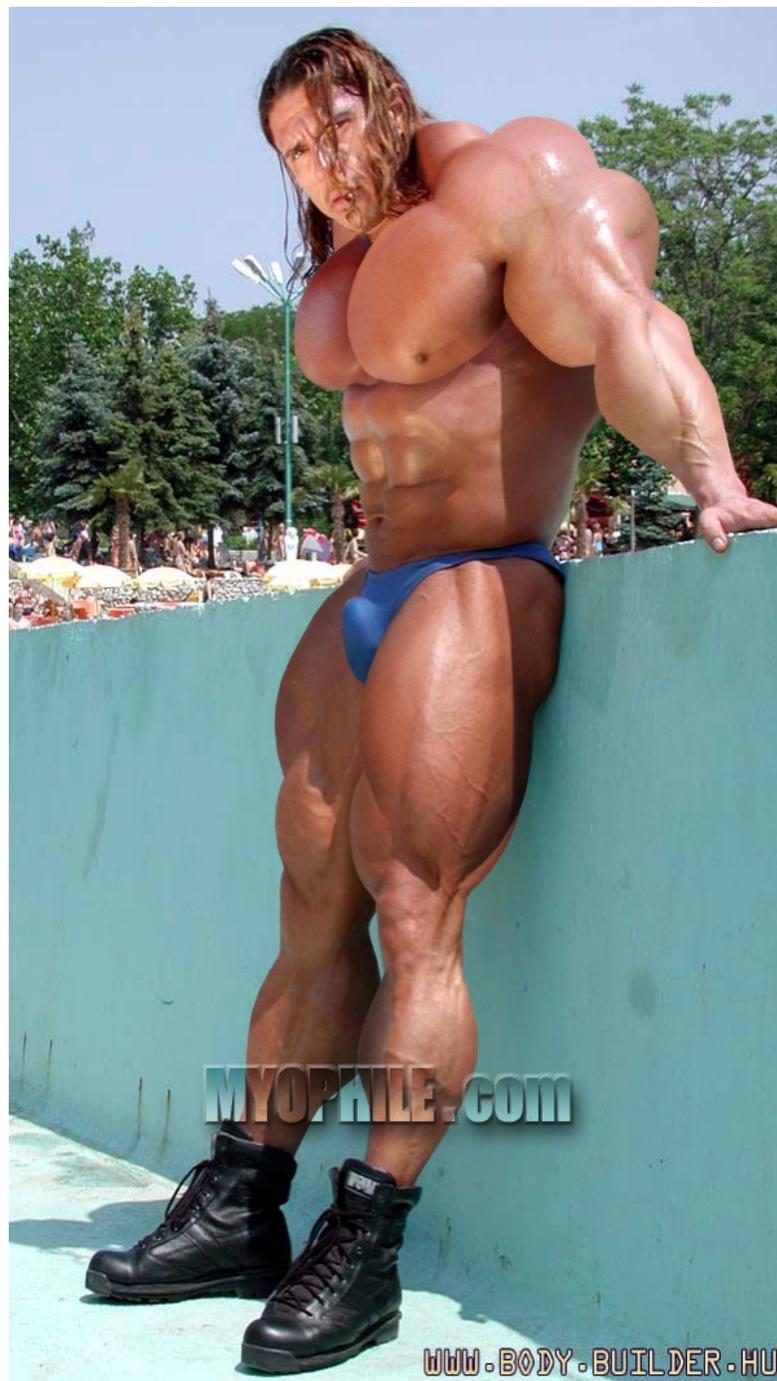
zu einem

Bierbauch









MYOPHILE.COM

WWW.BODY.BUILDER.HU



MYOPHILE

Mein Entschluss:

ich bleibe

bei meinem

Bierbauch!