

Myopie-Management mit dem Miyosmart

Georg Scheuerer

M.Sc. Vision Science and Business (Optometry)

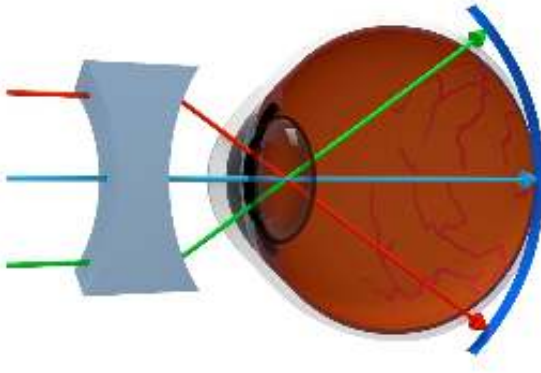


Danke an Andreas Polzer für
den Austausch und teilen seiner Folien

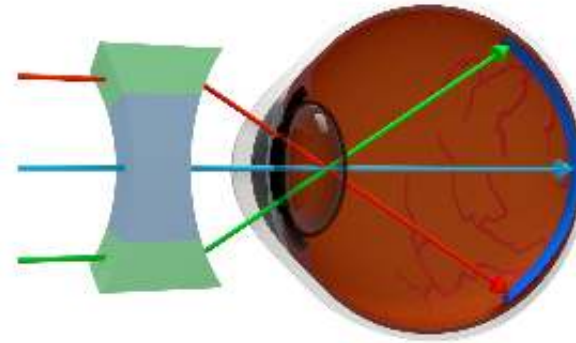
Erklärung zu Interessenkonflikten

Ich habe keine finanziellen Interessen im Zusammenhang mit dem Vortrag.

Seit 14 Jahren im Einsatz mit Kontaktlinsen



Hyperoper Defokus
Myopie Progression



Korrektur mit Addition in
der Peripherie der Optik

Deutschland: Seit Anfang 2021 ein Brillenglas



Wer soll eine Ansprache auf Myopie-Management erhalten?

Refraktion
=
Myopie



Kinder

Wann ist Myopie-Kontrolle besonders wichtig?

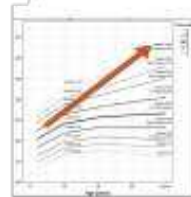
Myopie-Kontrolle



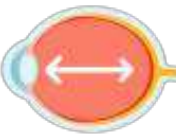
*Familiäre
Vorbelastung*



*Junges
Alter*



Progressiv



*Hohe
Achslänge*



Hohe Myopie

WANN?

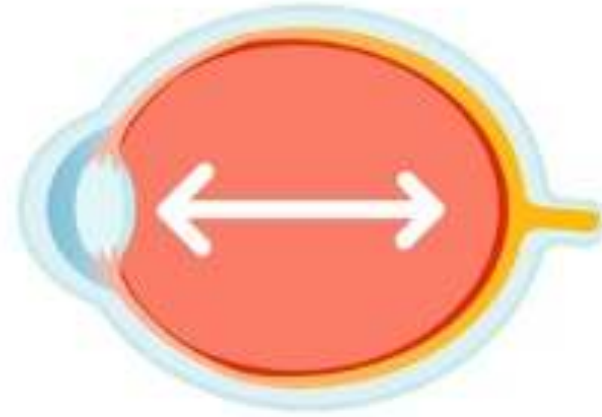
Gespräch mit den Eltern

- Was ist Myopie?
- Was sind die Ursachen, was ist der Onset?
- Welche Auswirkungen hat Myopie?
- Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?
- Welches Ergebnis wird angestrebt?
- Wichtigkeit der richtigen Korrektion
- Welche Kosten erwarten die Eltern?



Ansprache der Kunden

**Myopes Kind:
Das Auge ist zu lang!?**



Lange Augen wachsen schneller!

*Hohe
Achslänge*

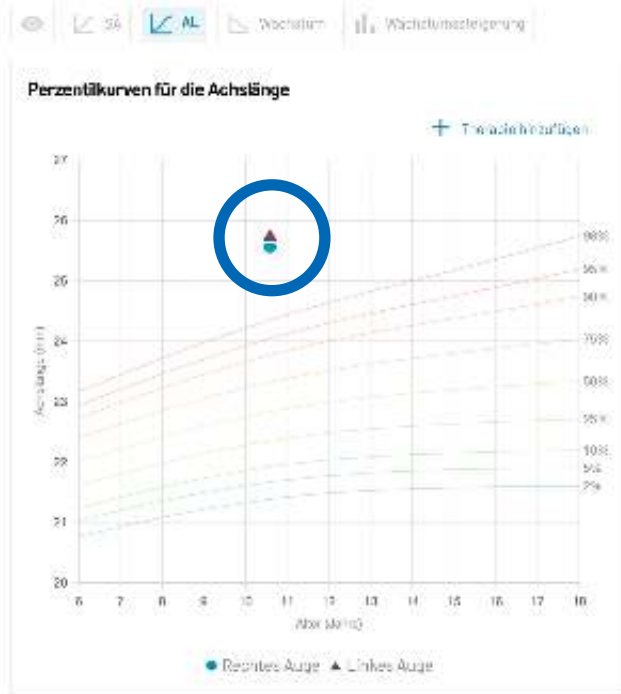
Kommunikation zur Progression!

Bei kurzsichtigen Kinder, wachsen die Augen schneller. Mit diesen Maßnahmen, nimmt die Länge zu, wie bei einem Kind das **nicht** Kurzsichtig ist.
Aber Achtung – es wird trotzdem schlechter!

Geschlecht
Weiblich

Anzahl Messungen
1

Letzte Messung
01.07.2024



Auswertung

Rechtes Auge

Es liegt eine Achsenmyopie vor

+2.73 mm

>95. Perz.

Linkes Auge

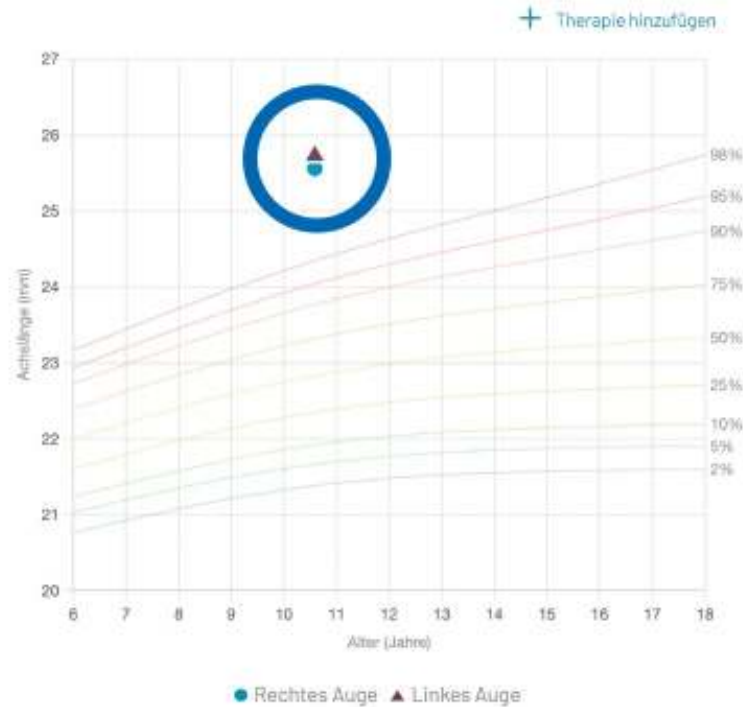
Es liegt eine Achsenmyopie vor

-2.8 mm

>95. Perz.

<https://myopia-solutions.com>

Perzentilkurven für die Achslänge



Je höher die Perzentile,
desto wichtiger werden
Maßnahmen die das
Längenwachstum verlangsamen

Predicting Myopia Onset and progression (PreMO): an evidence-based risk indicator for eye care practitioners.



<https://myopiaonset.com/>

Predicting Myopia Onset and progression (PreMO): an evidence-based risk indicator for eye care practitioners.

6-8-Year-Old Children

Table 1a: Assessing risk of myopia development			
Risk factor for myopia development			Score assigned
Genetic	1. Parental myopia	Neither parent myopic	0
		One parent myopic	2
		Two parents myopic	3
Refractive	2. Cycloplegic SER *	Greater than +1.00D	0
		+0.75D to +1.00D	2
		Less than +0.75D	3
	3. Axial Length **	Less than 22.93mm	0
		22.94mm to 23.11mm	1
		23.12mm to 23.18mm	2
		23.19 mm or greater	3
	Risk Score (0-9)		

*If cycloplegic SER is not available use these non-cycloplegic estimations for risk scores ¹	
Non cycloplegic SER (D)	
Greater than +0.75	0
+0.325 to +0.75	2
Less than +0.325	3

**If axial length is unavailable, use these estimations for risk score from average K (mm) & SER (D)		Cycloplegic SER (D)				
		-0.25	0.00 or +0.25	+0.50 or +0.75	+1.00 or +1.25	+1.50 or +1.75
K(mm)						
7.4 or less	0	0	0	0	0	0
7.5	1	0	0	0	0	0
7.6	3	2	1	0	0	0
7.7	3	3	2	1	0	0
7.8	3	3	3	2	1	0
7.9	3	3	3	3	2	1
8.0 or greater	3	3	3	3	3	3

Axiale Augenlänge

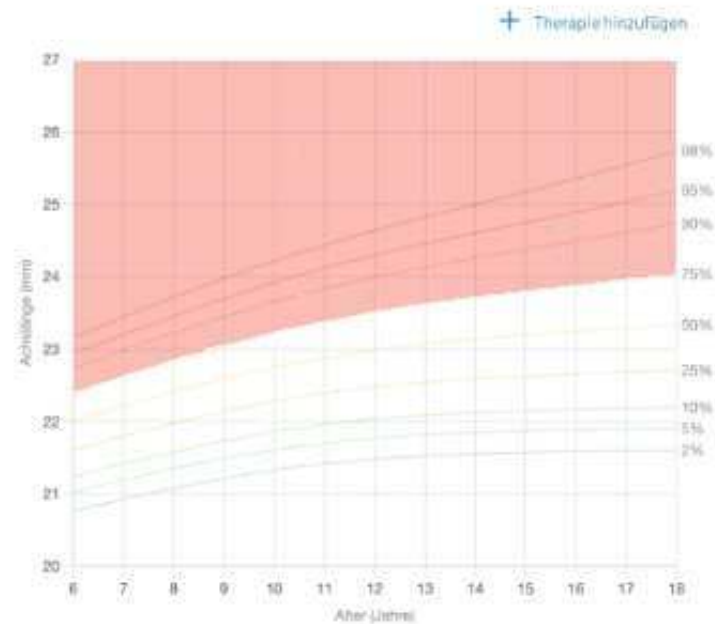
	0	1	2	3
4 Jahre	kleiner als 21,92	21,92 bis 22,21	22,22 bis 22,40	größer als 22,40
5 Jahre	kleiner als 22,15	22,15 bis 22,48	22,49 bis 22,67	größer als 22,67
6 Jahre	kleiner als 22,44	22,44 bis 22,80	22,81 bis 23,02	größer als 23,02
7 Jahre	kleiner als 22,66	22,66 bis 23,04	23,05 bis 23,28	größer als 23,28
8 Jahre	kleiner als 22,87	22,87 bis 23,27	23,28 bis 23,53	größer als 23,53
9 Jahre	kleiner als 23,07	23,07 bis 23,51	23,52 bis 23,78	größer als 23,78
10 Jahre	kleiner als 23,25	23,25 bis 23,71	23,72 bis 24,00	größer als 24,00
11 Jahre	kleiner als 23,36	23,36 bis 23,84	23,85 bis 24,14	größer als 24,14
12 Jahre	kleiner als 23,46	23,46 bis 23,96	23,97 bis 24,28	größer als 24,28
13 Jahre	kleiner als 23,55	23,55 bis 24,07	24,08 bis 24,41	größer als 24,41
14 Jahre	kleiner als 23,64	23,64 bis 24,18	24,19 bis 24,52	größer als 24,52
15 Jahre	kleiner als 23,71	23,71 bis 24,28	24,29 bis 24,64	größer als 24,64
16 Jahre	kleiner als 23,79	23,79 bis 24,39	24,40 bis 24,77	größer als 24,77
17 Jahre	kleiner als 23,85	23,85 bis 24,48	24,49 bis 24,88	größer als 24,88
18 Jahre	kleiner als 23,90	23,90 bis 24,59	24,60 bis 25,02	größer als 25,02

Auswertung der Risikoanalyse

Score	Myopierisiko	Wiederanstellung	Maßnahmen
0	Sehr geringes Risiko	Alle 24 Monate	Korrektur
1 bis 3	Geringes Risiko	Alle 12 Monate	Visuelle Hygiene
4 bis 6	Mittleres Risiko	Alle 6 Monate	Myopiemanagement
7 bis 9	Hohes Risiko	Alle 3 Monate	Intensives Myopiemanagement

Quelle: Andreas Polzer

Perzentilkurven für die Achslänge



Praxisfall 1

Alter: 12

Augen: Rechts

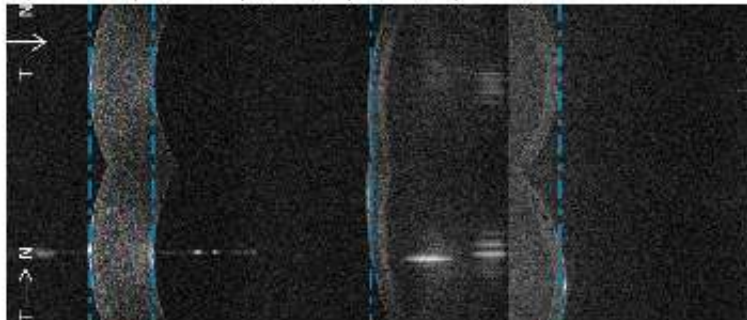
R

03.12.2021 15:39:32 QI: 0
Axiale Länge

BIOMETRIE | EINZELN

Augen Typ: Phakic (natural lens) Natürlich

Scan	AL [mm]	ALD [mm]	LT [mm]	CCF [mm]
# 1	21,99	3,53	3,36	0,987
✓ # 2	22,26	3,53	3,39	0,989
✓ # 3	22,20	3,57	3,39	0,989
✓ # 4	22,13	3,51	3,37	0,987
✓ # 5	22,23	3,53	3,33	0,987
✓ # 6	22,19	3,56	3,37	0,985
✓ # 7	22,25	3,59	3,39	0,985
✓ # 8	22,17	3,57	3,33	0,985
✓ # 9	22,17	3,60	3,36	0,985
✓ # 10	22,16	3,57	3,39	0,985
g	22,20	3,57	3,39	0,986
SA	0,04	0,02	0,03	0,002
Range	22,13 - 22,26	3,51 - 3,60	3,35 - 3,43	0,985 - 0,989



03.12.2021

massive Fernprobleme

R -0,75 Vcc 1,0

L -0,50-0,50A180 Vcc 1,00

Lt. Verordnung Augenarzt (Zykloplegie)
und eigener Messung

Abschätzen der Augenlänge

Cycloplegic Spherical Equivalent Refractive Error (D)									
	-0.25	0.00	+0.25	+0.50	+0.75	+1.00	+1.25	+1.50	+1.75
Average Keratometry Reading (mm)	7.1	22.15	22.07	21.98	21.90	21.81	21.73	21.64	21.56
	7.2	22.37	22.28	22.20	22.11	22.02	21.94	21.85	21.77
	7.3	22.59	22.50	22.41	22.32	22.23	22.15	22.06	21.97
	7.4	22.80	22.71	22.62	22.53	22.44	22.35	22.26	22.18
	7.5	23.02	22.92	22.83	22.74	22.65	22.56	22.47	22.38
	7.6	23.23	23.13	23.04	22.95	22.85	22.76	22.67	22.58
	7.7	23.44	23.34	23.24	23.15	23.06	22.96	22.87	22.78
	7.8	23.65	23.55	23.45	23.35	23.26	23.16	23.07	22.97
	7.9	23.85	23.75	23.65	23.55	23.46	23.36	23.26	23.17
	8.0	24.06	23.95	23.85	23.75	23.65	23.55	23.46	23.36
	8.1	24.26	24.16	24.05	23.95	23.85	23.75	23.65	23.55
	8.2	24.46	24.35	24.25	24.15	24.04	23.94	23.84	23.74
	8.3	24.66	24.55	24.45	24.34	24.24	24.13	24.03	23.93
	8.4	24.86	24.75	24.64	24.53	24.43	24.32	24.22	24.12
	8.5	25.05	24.94	24.83	24.72	24.62	24.51	24.40	24.30
	8.6	25.25	25.14	25.02	24.91	24.81	24.70	24.59	24.48

$$A = \frac{1}{\frac{0.2273}{k} + 0.000705 + 0.01369}$$

03.12.2021

massive Fernprobleme

R -0,75 Vcc 1,0

L -0,50-0,50A180 Vcc 1,0

Transiente Myopie

Lt. Verordnung Augenarzt (Zykloplegie) und eigener Messung

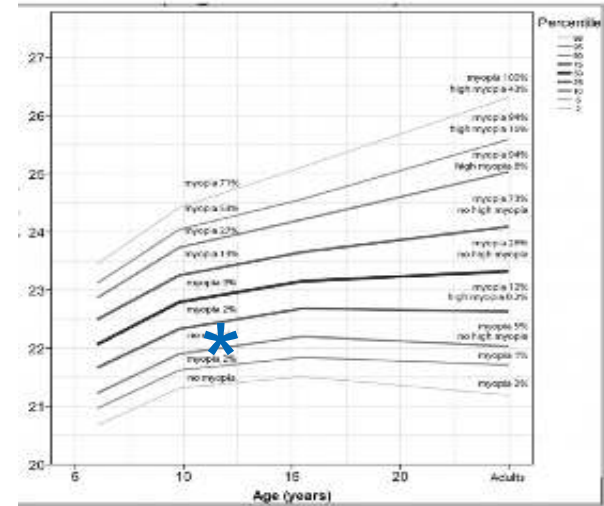
K-Werte: R 7,58/7,36 L 7,48/7,31

AXL R 22,20mm L 22,27mm

Verdacht auf transiente Myopie!?

Plan:

- **normale Brille, so selten wie möglich tragen**
- möglichst „wenig Stärke“
- Nahplus
- Aufklären + VT
- Kontrolle alle 6M.



Transiente Myopie

Berechnung der geschätzten Refraktion aus Achslänge und Hornhautradien			
Alter (Jahre)	11		
Geschlecht (0 = männlich, 1 = weiblich)	1		
Rechts		Links	
Achslänge (mm)	22,20	Achslänge (mm)	22,32
HH-R1 (mm)	7,58	HH-R1 (mm)	7,48
HH-R2 (mm)	7,36	HH-R2 (mm)	7,31
Geschätztes BSG (dpt)	+0,77	Geschätztes BSG (dpt)	+0,37

ARTICLE

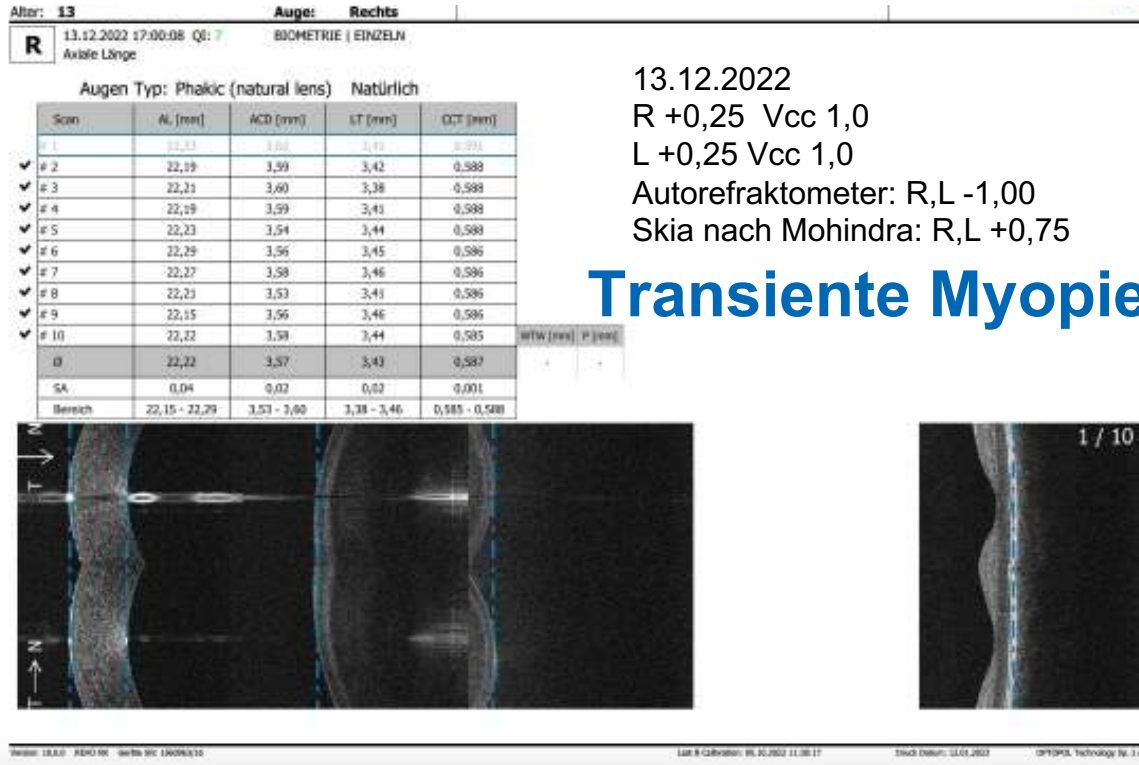
The long and short of it: a comprehensive assessment of axial length estimation in myopic eyes from ocular and demographic variables

Gareth Lingham^{1,3,5}, James Loughman^{1,2}, Davoud Sharif Panah^{1,4}, Siobh Harrington^{1,5}, Kathryn J. Saunders⁶, Gui-Shuang Ying⁷, Hongguang Cui⁸, Emmanuel Kobia-Acquah¹ and Daniel Ian Fittcroft^{1,2,9}

© The Author(s), under exclusive license to The Royal College of Ophthalmologists 2024

Schon bald auf: www.linsenrechner.de

Praxisfall 1



13.12.2022

R +0,25 Vcc 1,0

L +0,25 Vcc 1,0

Autorefraktometer: R,L -1,00

Skia nach Mohindra: R,L +0,75

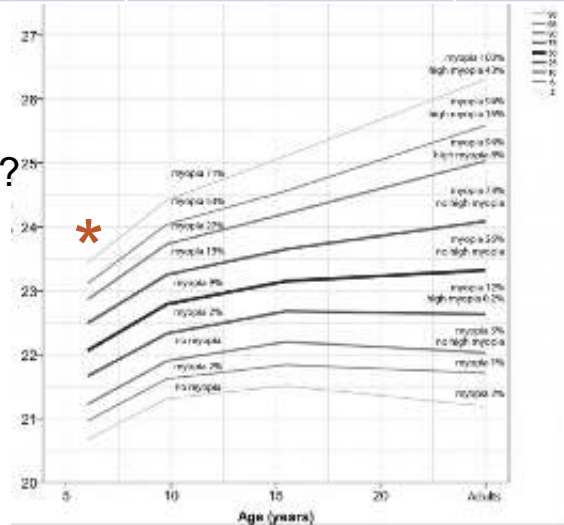
Transiente Myopie

 Aalen University

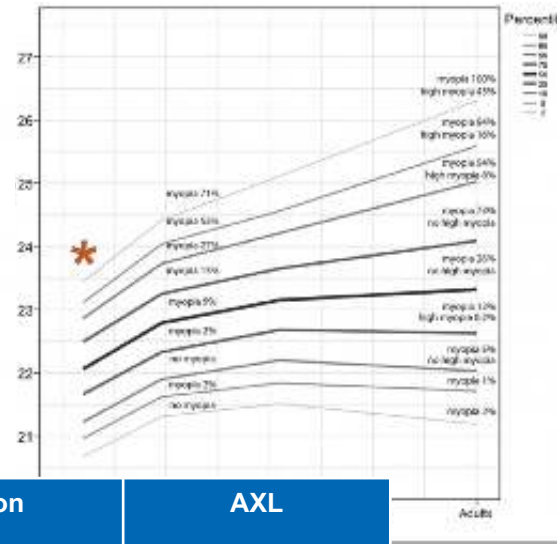
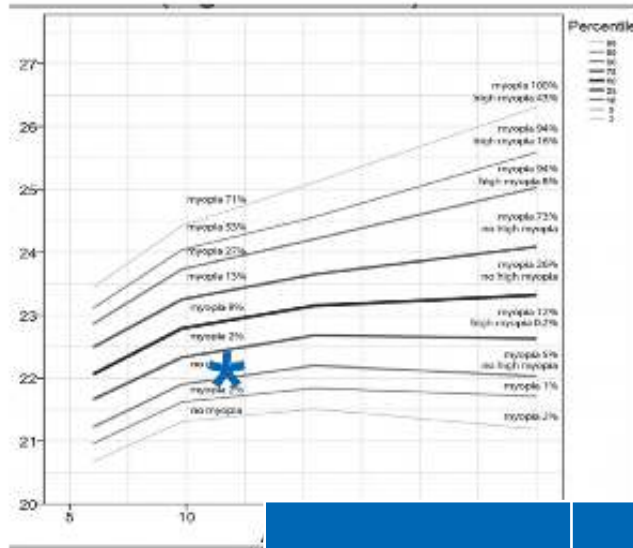
	Rechtes Auge	Linkes Auge
14.03.2022 AXL (R 23,62/L 23,93)	0,00-0,50A110	-0,50-0,25A50
08.03.2023 AXL (R 23,83/ L 24,06)	Plan-0,50A48	-0,50-0,25A48
15.04.2024 AXL (R 24,12/ L 24,28)	-0,25-0.50A55	-0,50-0,25A43

Miyosmart

Wachstum pro Jahr	6-9 Jahre
Myopie	0,34mm
Emmetropie	0,19mm
Hyperopie	0,15mm



Perzentilen Hilfreich für die Risikoeinschätzung



	Refraktion	AXL
Praxisfall 1	R -0,75 L -0,50-0,50A180	R 22,20 L 22,32
Praxisfall 2	R plan-0,50A110 L -0,50-0,25A50	R 23,82mm L 23,93mm

Behandlungsmöglichkeiten



DIMS Gläser



Atropin



Ortho-K



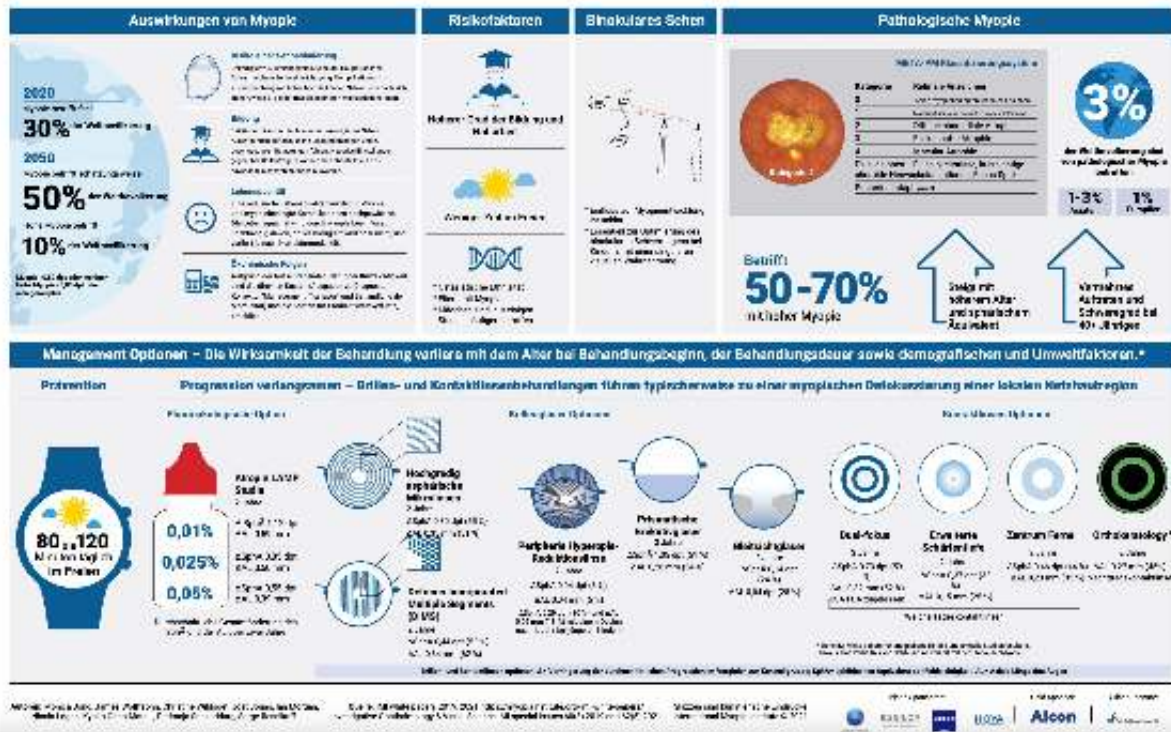
Kontaktlinsen



INTERNATIONAL
MYOPIA
INSTITUTE

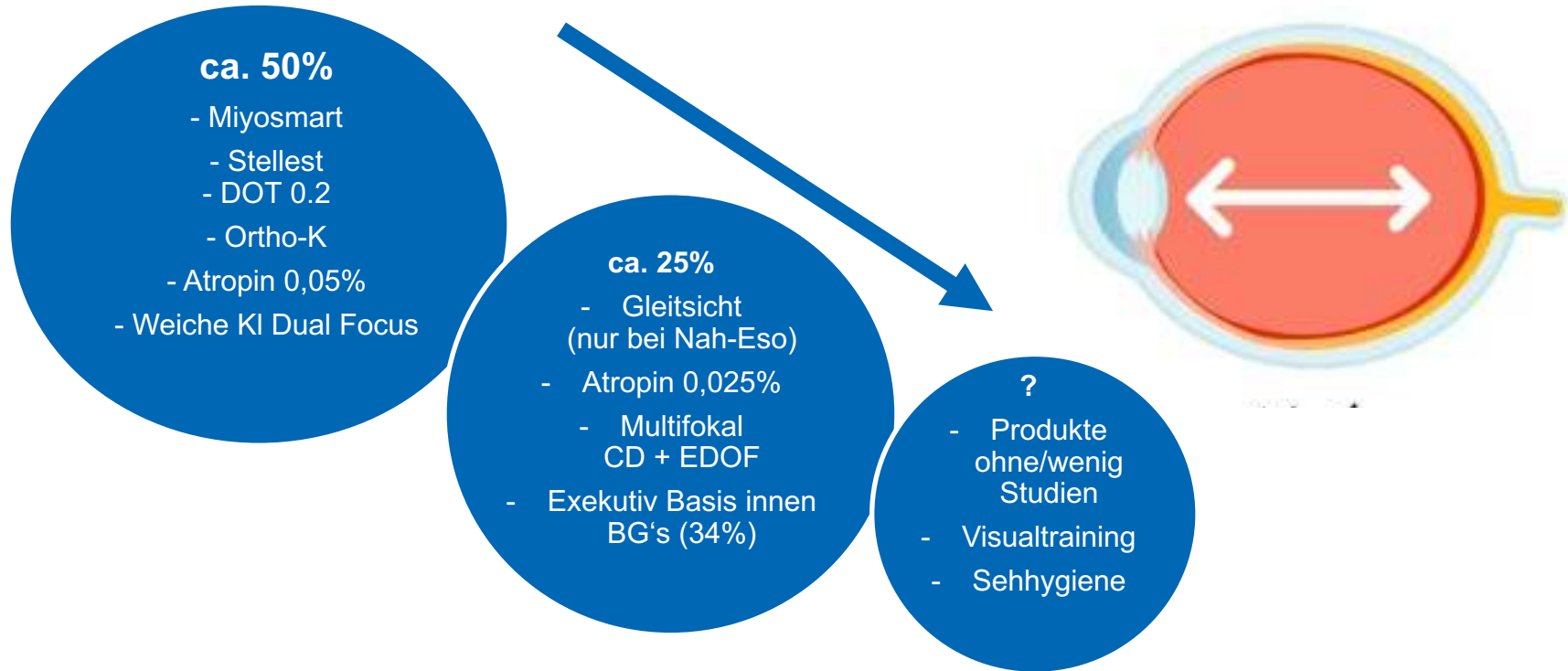
International Myopia Institute (IMI) Fakten und Resultate

myopiainstitute.org



Quelle (aufgerufen am 26.06.2024 um 9.24): <https://myopiainstitute.org/myopia-infographics/#>

Prozentuale Verlangsamung bezogen auf die Achslänge



Ziel: Emmetropes Wachstum

Tidemann

Truckenbrot

Wachstum pro Jahr	6-9 Jahre	10-13 Jahre
Myopie	0,34mm	0,16mm
Emmetropie	0,19mm	0,09mm
Hyperopie	0,15mm	0,08mm

Wachstum pro Jahr	6-9 Jahre	10-13 Jahre
Myopie (98% Perz.)	0,27mm	0,21mm
Emmetropie (50% Perz.)	0,21mm	0,13mm
Hyperopie (25% Perz.)	0,18mm	0,10mm

Combined		
Age (years)	AL (95% CI) (mm)	Growth rate (mm/year)
6	22.79 [22.57, 23.24]	0.24
7	22.87 [22.61, 23.13]	0.17
8	23.11 [23.02, 23.27]	0.18
9	23.24 [23.15, 23.43]	0.09
10	23.33 [23.25, 23.47]	0.07
11	23.40 [23.33, 23.51]	0.06
12	23.45 [23.38, 23.53]	0.04
13	23.49 [23.42, 23.58]	0.03
14	23.51 [23.43, 23.60]	0.02
15	23.54 [23.47, 23.62]	0.02
16	23.55 [23.47, 23.65]	0.01
17	23.56 [23.46, 23.65]	0.01
18	23.57 [23.49, 23.66]	0.01
19	23.58 [23.49, 23.67]	0.01
20	23.58 [23.49, 23.67]	0.01
21	23.59 [23.49, 23.68]	0.01
22	23.59 [23.49, 23.68]	0.01
23	23.59 [23.49, 23.69]	0.01
24	23.59 [23.49, 23.69]	0.01

Source: Fong et al. (2017) | Study: Ocular Growth | Study duration: 2010-2016

Study: Ocular Growth

SHORT COMMUNICATION

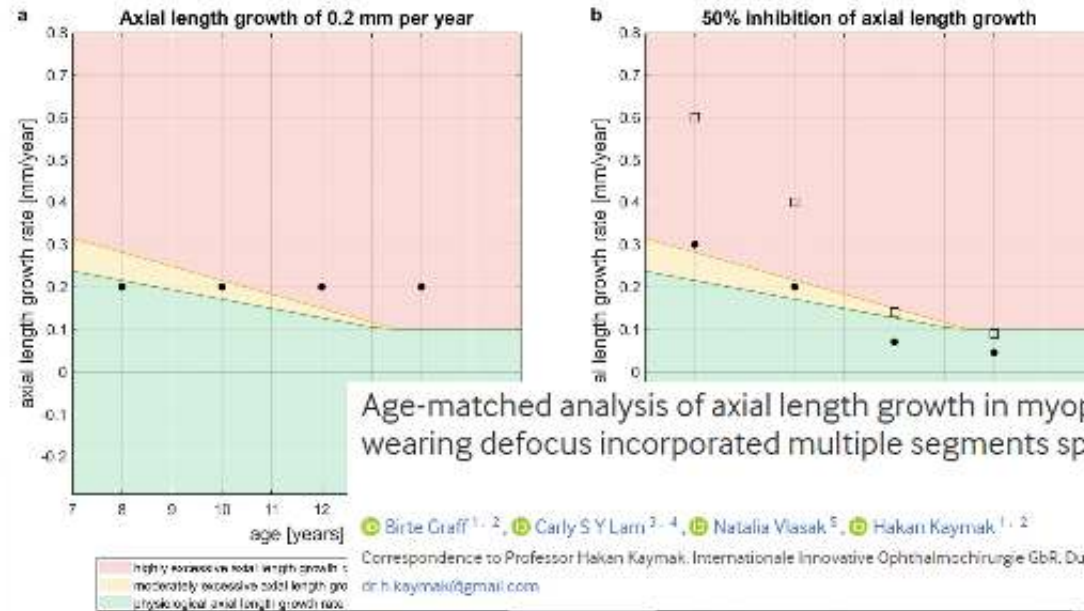
OPO  Optical Pathology
Ocular Pathology

Emmetropic eye growth in East Asians and non-East Asians

Rebhan SL 2017 

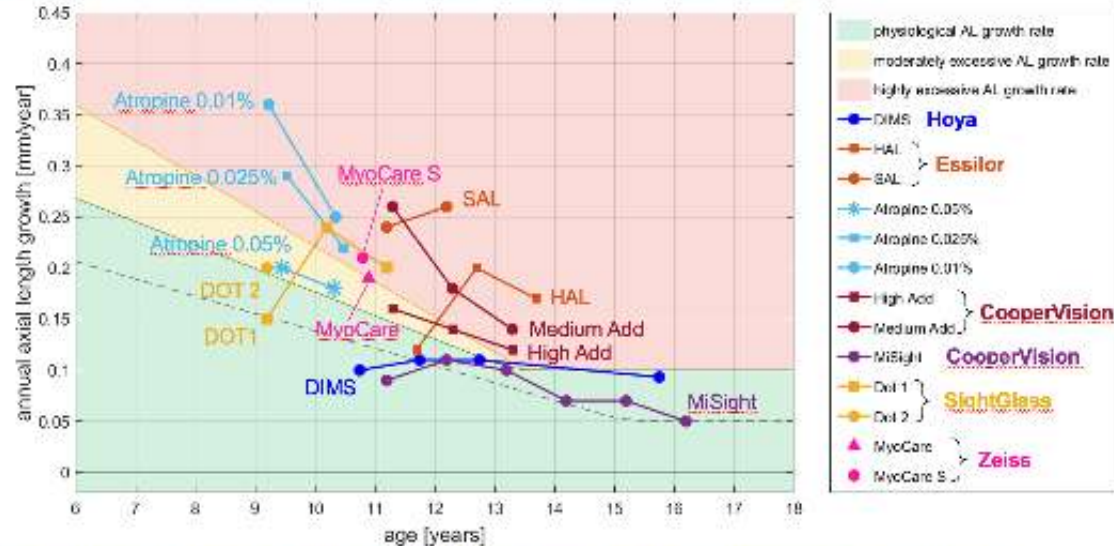


Bedeutung der alters-gerechten Beurteilung des Achslängenwachstums





Vergleich verschiedener Therapieoptionen für Myopie



1. Low axial length control effect of different myopia management strategies (DIMS) compared with CooperVision MiSight in Chinese children: results of a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1611-1616. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030641
2. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1617-1622. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030642
3. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1623-1628. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030643
4. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1629-1634. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030644
5. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1635-1640. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030645
6. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1641-1646. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030646
7. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1647-1652. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030647
8. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1653-1658. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030648
9. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1659-1664. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030649
10. Myopia management with atropine 0.01% vs 0.025% in Chinese children: a 2-year follow-up study. *Br. J. Ophthalmol.* 2023 Aug 100(11):1665-1670. doi: 10.1136/bjophthalmol-2022-030650

Quelle: Ein Vergleich klinischer Studien verschiedener Möglichkeiten der Myopiekontrolle
 Birte Neller, M.Sc.^{1,2}, Ann-Isabel Mattern, M.Sc.¹, Kai Neller, M.Sc.^{1,2}, Prof. Dr. Hakan Kaymak^{1,3}

Wachstum pro Jahr: Emmetropie vs. Treatment

	Ethnie	Alter Studien Beginn	Wachstum pro Jahr Gruppe Treatment
Essilor Stellest (12M.) ¹	Asien	10,4 +/- 1,2	0,13 mm
Essilor Stellest (24M.) ¹	Asien		0,17 mm
Perifocal (24M.) ²	Kaukasier	10,5 +/- 0,14	0,11 mm
Hoya Miyosmart (12M.) ³	Asien	10,16 +/- 1,52	0,10 mm
Hoya Miyosmart (24M.) ³	Asien		0,10 mm
Hoya Miyosmart (36M.) ³	Asien		0,11 mm
Hoya Miyosmart (72M.) ⁴	Asien		0,10 mm

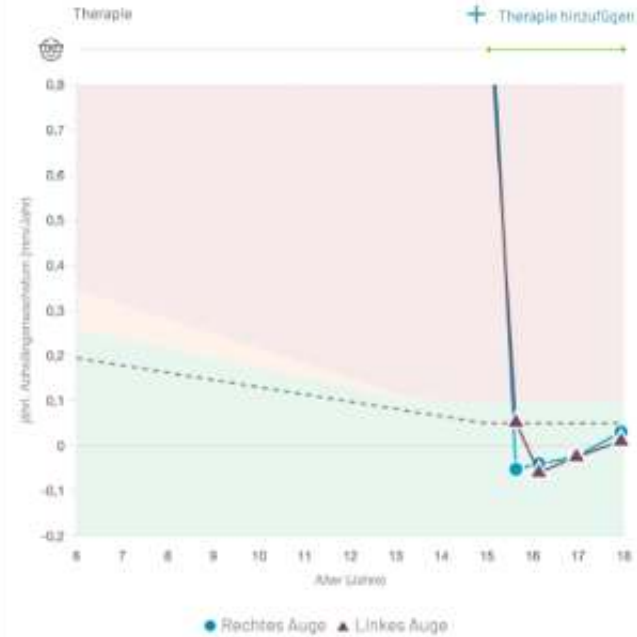
Quelle: Eigener Vortrag 2023 COE-Campus „Evidenzbasierte Kommunikation und Produktauswahl im Myopie-Management“

Wachstum pro Jahr	6-9 Jahre	10-13 Jahre
Myopie	0,34mm	0,16mm
Emmetropie	0,19mm	0,09mm
Hyperopie	0,15mm	0,08mm

Quelle: Tideman FWL, Polling JR, Vingerling JR, Jaddoe VW V, Williams C, Guggenheim JA, et al. Axial length growth and the risk of developing myopia in European children. *Acta Ophthalmol.* 2018 May;96(3):301-9

1. **Optical Technology | Contact Lens Innovation**
Spectacle Lenses With Aspherical Lenslets for Myopia Control vs Single Vision Spectacle Lenses: A Randomized Clinical Trial
Wang Y, Zhou Y, Wang H, et al. *JAMA Ophthalmol.* 2018;136(10):1181-1187.
doi:10.1001/jamaophth.136.10.1181
2. **Optical Technology | Contact Lens Innovation**
Long-term effects of peripheral defocus spectacle lens correction in children with progressive myopia
Ding J, et al. *Optom.* 2018;109(10):10-18.
doi:10.1016/j.optom.2018.08.001
3. **Optical Technology | Contact Lens Innovation**
Myopia control effect of defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lens in Chinese children: results of a 3-year follow-up study
Liu Y, et al. *Optom.* 2018;109(10):10-18.
doi:10.1016/j.optom.2018.08.001
4. **Optical Technology | Contact Lens Innovation**
Long-term myopia control effect and safety in children wearing DIMS spectacle lenses for 8 years
Liu Y, et al. *Optom.* 2018;109(10):10-18.
doi:10.1016/j.optom.2018.08.001

Beurteilung des Achslängenwachstum

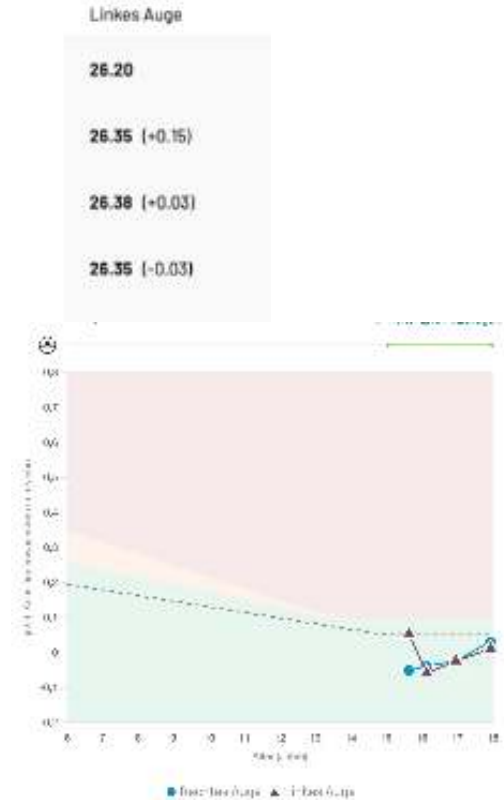


Alle Messungen der Achslänge

Datum	Rechtes Auge
12.06.2021	25.55
09.08.2021	25.72 (+0.17)
08.03.2022	25.69 (-0.03)
08.09.2022	25.67 (-0.02)
06.07.2023	25.65 (-0.02)
27.06.2024	25.68 (+0.03)

 Messwerte bearbeiten

Achslängen Ref

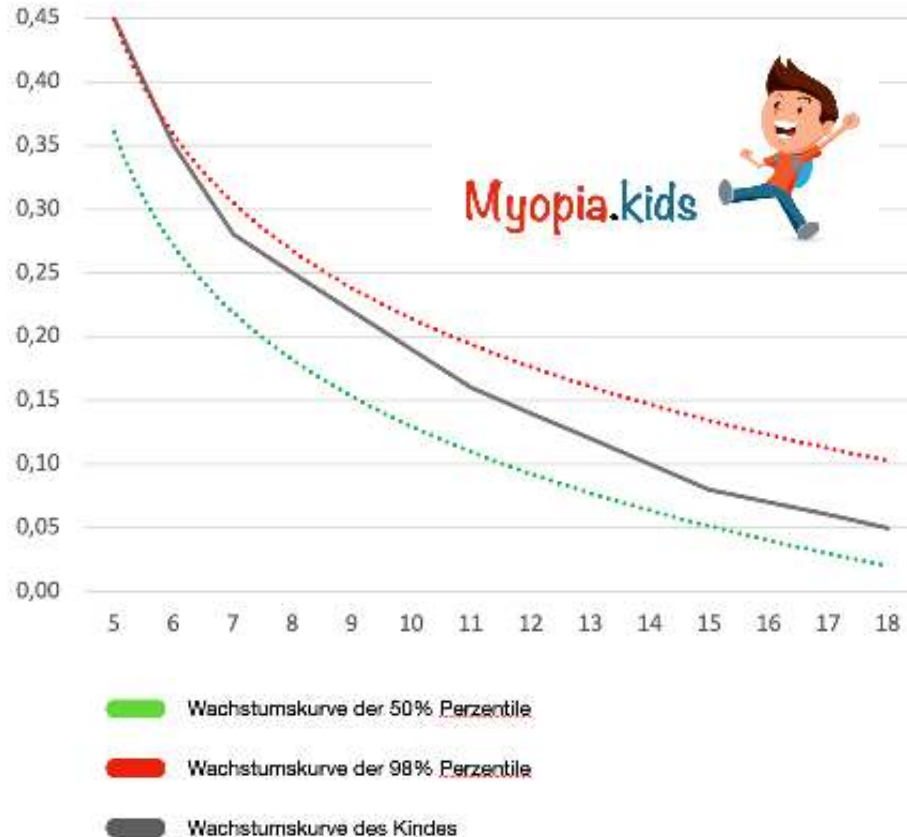


Wie oft erreichen wir in der Praxis das axiale
Längenwachstum von Emmetropen mithilfe der
DIMS-Technologie?

AMMC mit DIMS Erfolgsquote Optik Scheuerer (N=12) Auswertung mit „Myopia-Solutions.com“	
Myopes Längenwachstum (kein Erfolg?)	3
Emmetropes Längenwachstum (Erfolg?)	9

Real Life Daten vs. RCT's
Wurde die Brille mind. 12h tgl. getragen?
Brillensitz?

Pediatric Growth Analysis (PGA)



Georg Scheuerer



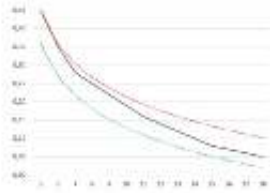
Andreas Polzer



Peter Steckbauer

**Analyse bestehender Myopie-Management-Programme und
Entwurf eines innovativen Ansatzes**

Myopia.kids



Altersgerechte Beurteilung
des Längenwachstums



Schnittstellenlösung
& Geräteanbindung



Eltern-Infos über den
Verlauf der Myopiekontrolle



Anonymisierte
Datenbank

Empfehlungen für die Praxis

Kinder unter 8 Jahren:

- DIMS Brillengläsern als Standardversorgung
- Bei starker Progression zusätzlich Atropin (Absprache mit Augenärzten)
- Kontaktlinsen nach Compliance von Kindern und deren Eltern



Empfehlungen für die Praxis

Kinder von 8 bis 12 Jahren:

- DIMS Brillengläsern als Standardversorgung
- Bei starker Progression zusätzlich Atropin (Absprache mit Augenärzten)
- Kontaktlinsen nach Compliance von Kindern und deren Eltern
- Wunsch nach Brillen-Unabhängigkeit:
Dual-Fokus-Kontaktlinsengeometrien
- Wunsch nach Brillenfreiheit:
Optimierte Orthokeratologie für Myopiemanagement



Empfehlungen für die Praxis

Kinder ab 12 Jahren:

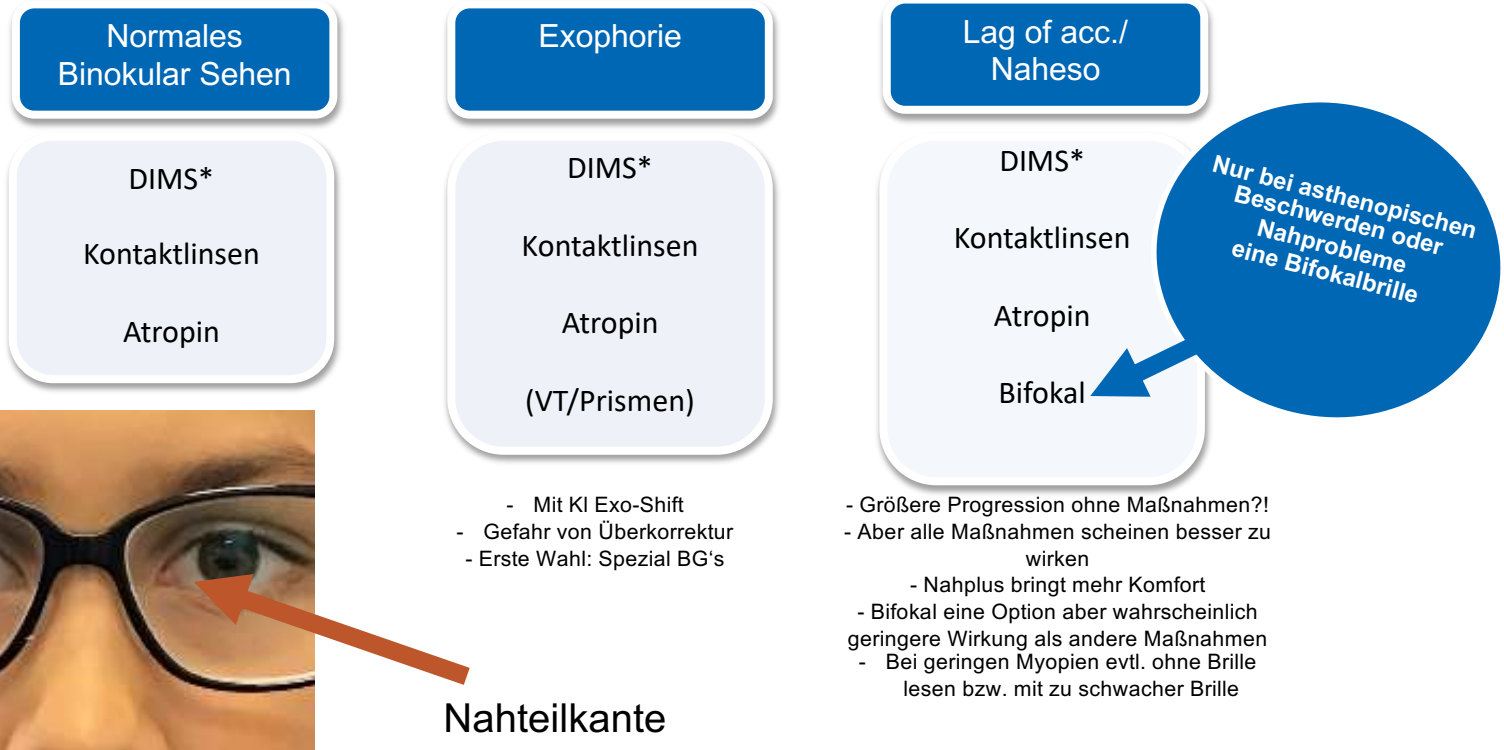
- Progression nimmt ab dem Alter von 12 Jahren normalerweise ab, die Behandlung sollte aber **trotzdem weitergeführt** werden
- Falls Behandlung nicht stört und Compliance kein Problem ist: **Weitermachen.**
- Falls Komfort und Sicherheit nicht mehr gewährleistet sind, **Strategie ändern.**
- Weiterhin immer regelmäßige Kontrolle der Augenlänge
- Bei Remission kann ein Ausschleichen der Behandlung versucht werden.



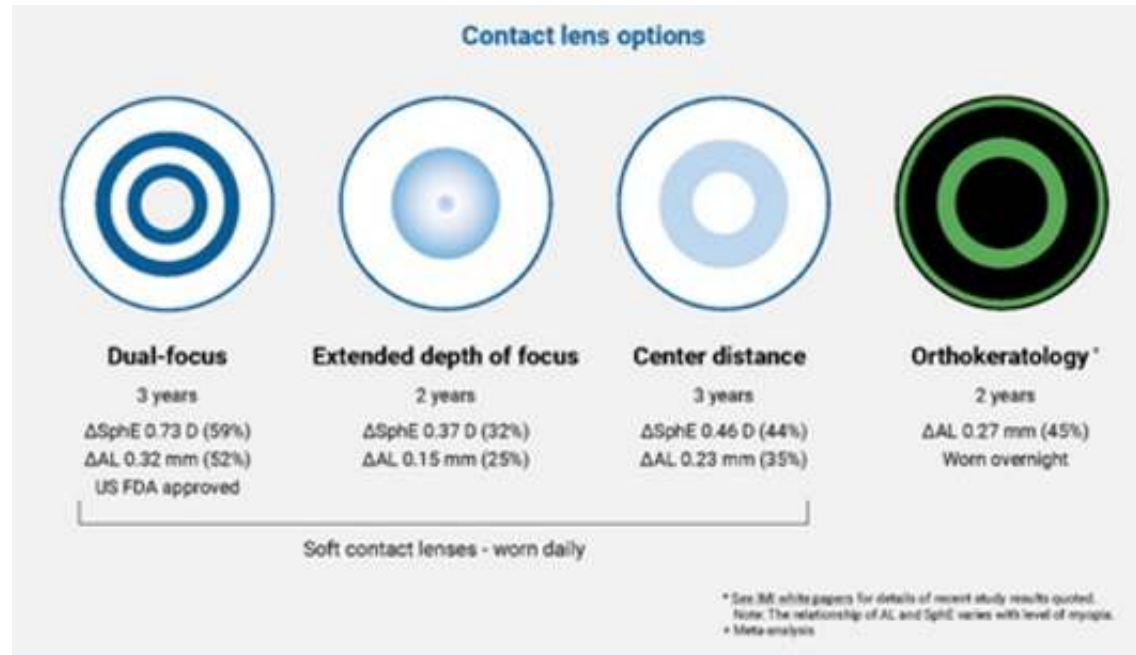
Diskussion

- **Tragemodus der Brille?**
- **Ortho-K bei Kinder?**
- **Atropin, welche Dosierung und „Problem mit Konservierungsmittel“**
- **Visuelle Hygiene**
- **Wann spezielle Maßnahmen?**
- **Wann „Off-Label“ zB Bifokalbrille?**
- **AXL vs. Refraktion**

Warum den binokularen Status erfassen?

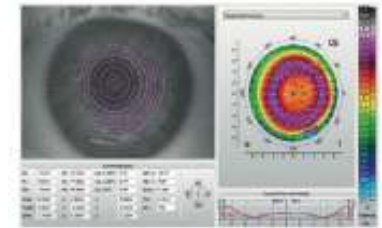


*Reduktion des peripheren hyperopen Defokus



Ortho-K erst ab ca. -3,00 dpt den vollen Effekt um die Progression abzuschwächen, bzw. mit Spezialdesign

Kontaktlinse	Art	Wirkungsprinzip
Acuvue Abiliti (Johnson & Johnson)	Tages-KI	Dual-Focus
MiSight (Cooper Vision)	Tages-KI	Dual-Focus
IdayPure EDOF (Seed)	Tages-KI	EDOF
NaturalVue (Vioneering Technologies)	Tages-KI	EDOF
Bloom Day (Menicon)	Tages-KI	EDOF
Mylo (Mark'ennovy)	Monats-KI	EDOF
Proclear Multifocal CD (Cooper Vision)	Monats-KI	Center Distance
Biofinity Multifocal CD (Cooper Vision)	Monats-KI	Center Distance
Oasys for Presbyopia (Johnson & Johnson)	14 Tage	Center Distance
Relax (SwissLens)	Individuelle weiche KI	Center Distance
ProASSIST (Appenzeller Kontaktlinsen)	Individuelle weiche KI	Center Distance
Scalia 2 (Galifa)	Individuelle weiche KI	Center Distance
ECCO soft my M (MPG&E)	Individuelle weiche KI	Center Distance
BYO Premium MC (Pro Cornea)	Individuelle weiche KI	Center Distance



Topographie einer weichen ProASSIST
(tongentiale Kontaktlinse)

Kein Anspruch auf
Vollständigkeit