Augendetektiv®

FORSCHUNG LEHRE ENTWICKLUNG

Dr. Michael Bärtschi

PhD (Biomedicine), MScOptom, MmedEduc, FAOO, FEAOO

Eyeness AG, Hirschengraben 11, 3011 Bern, Schweiz

eyeness® wellness für ihre augen

Myopie-Management

Prävention gegen (zu viel) Kurzsichtigkeit

scolarmed schweiz suisse svizzera svizra

Workshop vom

04. Dezember 2025 in Pratteln

Dr. Michael Bärtschi

Ph.D. (Biomedicine), B.Sc.(FHNW), M.Sc.Optom., M.med.Educ., FAAO, FEAOO

eyeness ag, Bern / Switzerland mbaertschi@eyeness.ch

eyeness® wellness für ihre augen

Offenlegung/Disclosure

Dr. Michael Bärtschi & eyeness AG

sind bezahlte Berater u.a.:

- **FALCO Kontaktlinsen**, Schweiz
- **Johnson & Johnson,** DACH
- **HAAG-STREIT**, Schweiz
- **CooperVision**, DACH
- **Mediconsult,** Schweiz
- **HOYA,** Schweiz

Trotzdem:

Die folgenden Aussagen reflektieren unsere eigenen Entscheidungsprozesse

und Erfahrungen des gesamten eyeness® Teams, unabhängig der Sponsoren.

Zur Person: Michael „Augendetektiv“

- Geboren 1965, verheiratet mit Franziska seit 32 Jahren, zusammen zwei erwachsene Kinder (Simon & Melanie)
- Gelernter Augenoptiker(meister) eidg. dipl. AO
- B.Sc./M.Sc. in Optometrie in der Schweiz und USA
- Master of medical Education, medizinischen FakultätUniversität Bern
- PhD in Biomedizin, Salus University, Philadelphia/USA
- Seit 1989 bei eyeness, seit 2003 Inhaber, 12 Mitarbeitende
- 2000-08 Leiter Kontaktlinsen und Optometrie, Unispital Basel USB
- 2010-15 Wissenschaft bei Prof. Josef Flammer USB
- Seit 2015 externer wissenschaftl. Mitarbeiter der Kardiologie Universität Düsseldorf (Prof. Chr. Jung)
- Wissenschaft: Extremehöhenbergsteigen und zero-G Flüge
- Hobbies: Forschung, Reisen und Bergsteigen

[redacted]

eyeness®
wellness für ihre augen

Kindergerechte Untersuchungsmethoden und Behandlungsoptionen bei Myopie

Fokus auf:

- Epidemiologie und Prävention
- Klinische Evidenz
- Erkennung von Myopie
- Umgang mit Kindern & Eltern
- Situationsanalyse
- Entscheidungsfindung zum individuell-adaptiven Myopie Management
- Sicherheit und Nachsorge

eyeness®
wellness für ihre augen

Konzept, Ablauf und Lernziele

- Repetition der Grundlagen des Myopie Managements (MM) und der Risiken für sekundäre Erkrankungen (Spätfolgen) der hohen Myopie
- Erklären MiGeL Positionen und Limitationen
- Aufzeigen von Beratungshilfen, Entscheidungsfindung und Abläufe
- Unterscheiden und anwenden von erfolgsgeprüften Maßnahmen
- Erläutern der Erfolgskontrolle und Nachsorge
- Beantworten Ihrer Fragen
- Zeit: „20-15-10“ Minuten Vortrag mit 3 x 5 Minuten interaktiven Fragen

Drohende oder bestehende Myopie erkennen und familiengerecht abklären und anbieten

https://eyeness.ch/downloads/

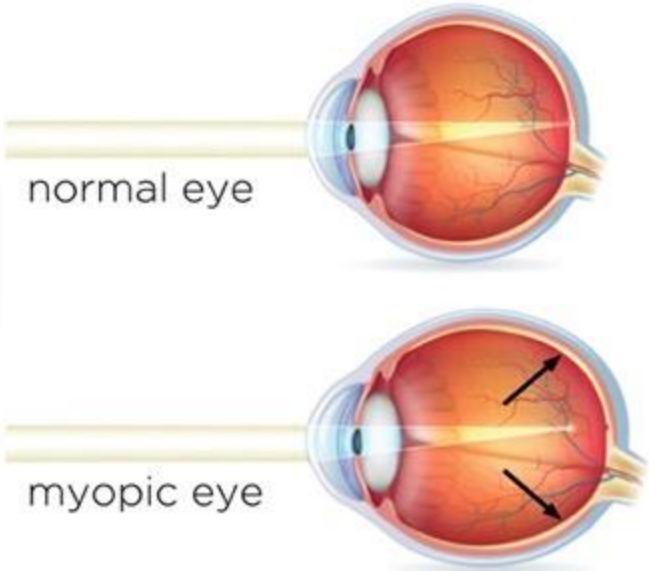
eyeness® wellness für ihre augen

Definition Myopie

Summary of Proposed General and Quantitative Thresholds for Myopia

Term	Definition
Qualitative definitions	
Myopia	A refractive error in which rays of light entering the eye parallel to the optic axis are brought to a focus in front of the retina when ocular accommodation is relaxed. This usually results from the eyeball being too long from front to back, but can be caused by an overly curved cornea and/or a lens with increased optical power. It also is called nearsightedness.
Axial myopia	A myopic refractive state primarily resulting from a greater than normal axial length.
Refractive myopia	A myopic refractive state that can be attributed to changes in the structure or location of the image forming structures of the eye, i.e. the cornea and lens.
Secondary myopia	A myopic refractive state for which a single, specific cause (e.g., drug, corneal disease or systemic clinical syndrome) can be identified that is not a recognized population risk factor for myopia development.
Quantitative definitions	
Myopia	A condition in which the spherical equivalent refractive error of an eye is ≤ −0.50 D when ocular accommodation is relaxed.
Low myopia	A condition in which the spherical equivalent refractive error of an eye is ≤ −0.50 and > −6.00 D when ocular accommodation is relaxed.
High myopia	A condition in which the spherical equivalent refractive error of an eye is ≤ −6.00 D when ocular accommodation is relaxed.
Pre-myopia	A refractive state of an eye of ≤ +0.75 D and > −0.50 D in children where a combination of baseline refraction, age, and other quantifiable risk factors provide a sufficient likelihood of the future development of myopia to merit preventative interventions.

- National Institute of Health NIH
- WHO/BAG **≥ -5.0 dpt** = hohe Myopie

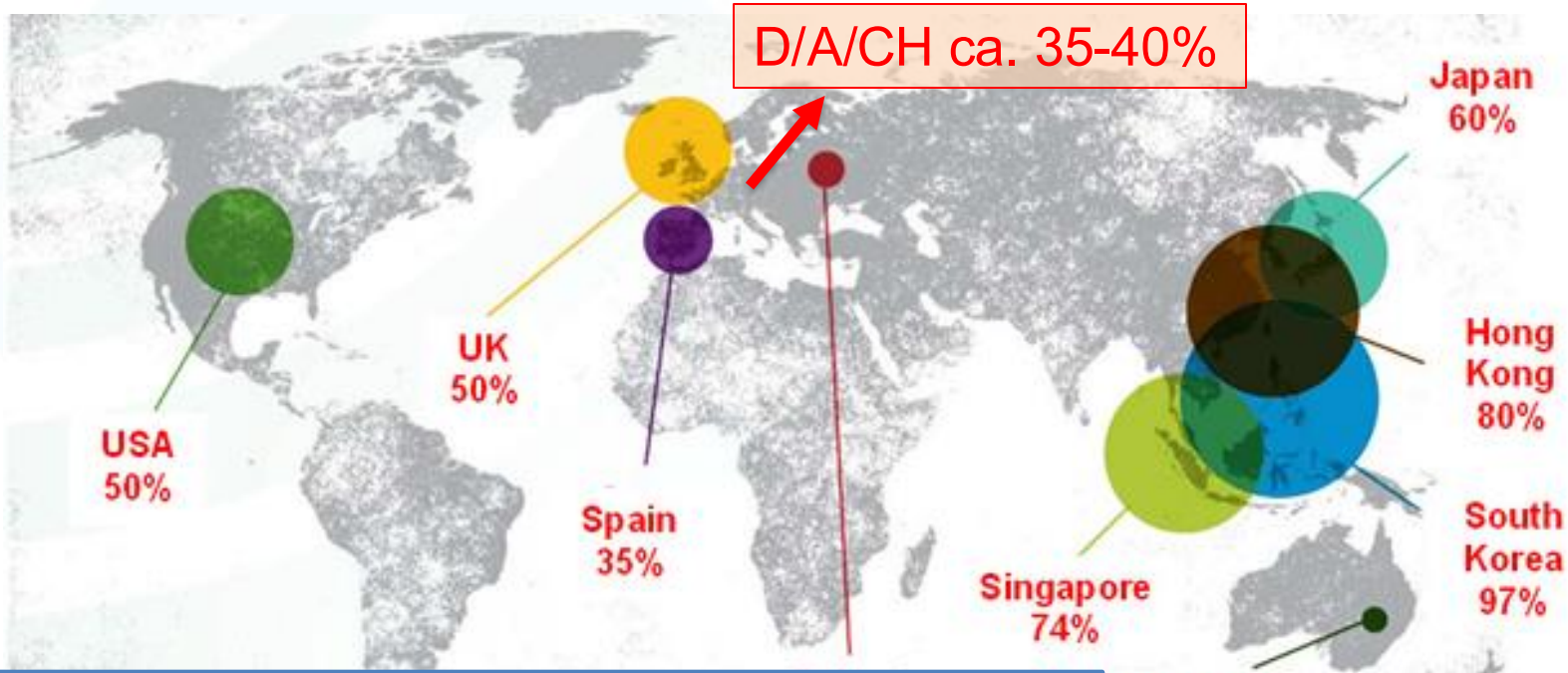


refraktiv vs axial

Epidemiologie 1

"The actual global myopia prevalence is 28.3% of the world population *(2 Milliarden)*. With a strong increase tendency. In 2050 half of the world population will be myope. > 4 billion *(Milliarden)* people !"

Holden et al: Global Myopia Trends 2000-2050. Ophthalmology. Volume 123, Number 5, May 2016

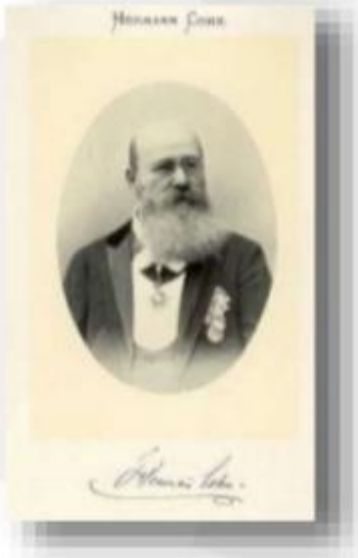


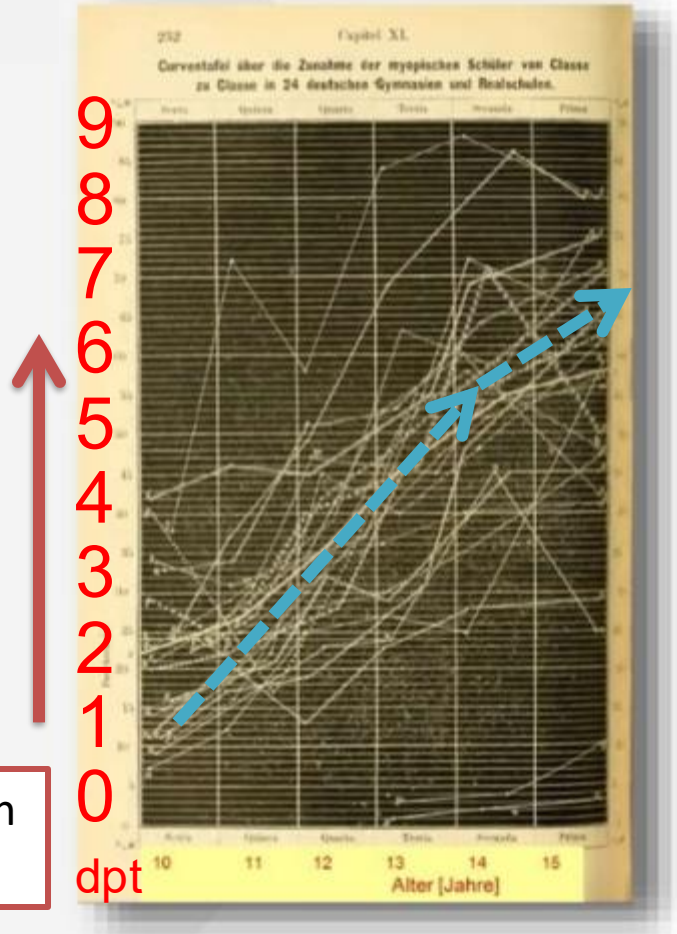
astonishing prevalence of over 96% (Jung et al., 2012).[1] In European countries, the overall prevalence of myopia is 24% across all age categories and 47% in young adults (Williams et al., 2015).

Myopie Progression 1870

Dr. med. Hermann Cohn, Breslau 1838-1906

mit Erlaubnis aus Vortrag Prof. Hakan Kaymak, DOC 2017





-1.5 --> -6dpt in 5 Jahren
= ca. 0.9dpt / Jahr

mit Erlaubnis aus Vortrag Prof. Hakan Kaymak, Uni Basel 2025

Abhängigkeit von Stand und Bildung

19. Jh.

Kurzsichtigkeit. 215

Tab. I. **Procentzahl der kurzsichtigen Schüler:**

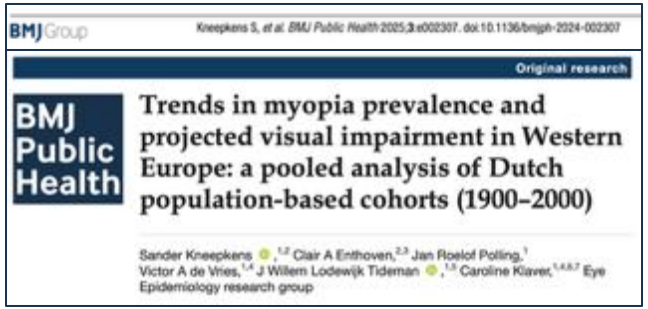
Jahr	Beobachter	Stadt	Anstalt	Zahl der Untersuchten	Procentzahl der *M*
1861	E. v. Jäger	Wien	Waisenhaus (Knaben) .	50	55
			Privaterziehungshaus . .	50	80
1865 / 1866	H. Cohn	Breslau	33 Schulen :	10060 :	10
			5 Dorfschulen	1486	1
			20 städt. Elementarsch.	4978	7
			2 Mittelschulen	426	8
			2 höhere Töchtersch. .	834	10
			Heil. Geist-Realschule .	502	18
			Zwinger-Realschule . .	639	21
			Elisabeth-Gymnasium .	552	24
			Magdalenen-Gymnas. . .	663	28
1868	Thilenius	Rostock	Gymnasium	314	31
1870	Schultz	Upsala	Gymnasium	431	37
1870	H. Cohn	Breslau	Friedrich-Gymnasium .	361	35
			Dasselb., $1^1/_2$ Jahr später	138	51
1883	Gärtner	Tübingen	Studenten d. Theologie	713	78

Cohn, Hermann, Lehrbuch der Hygiene des Auges: Urban & Schwarzenberg 1880

eyeness® wellness für ihre augen

Zunahme der Myopie Prävalenz über Generationen

2025

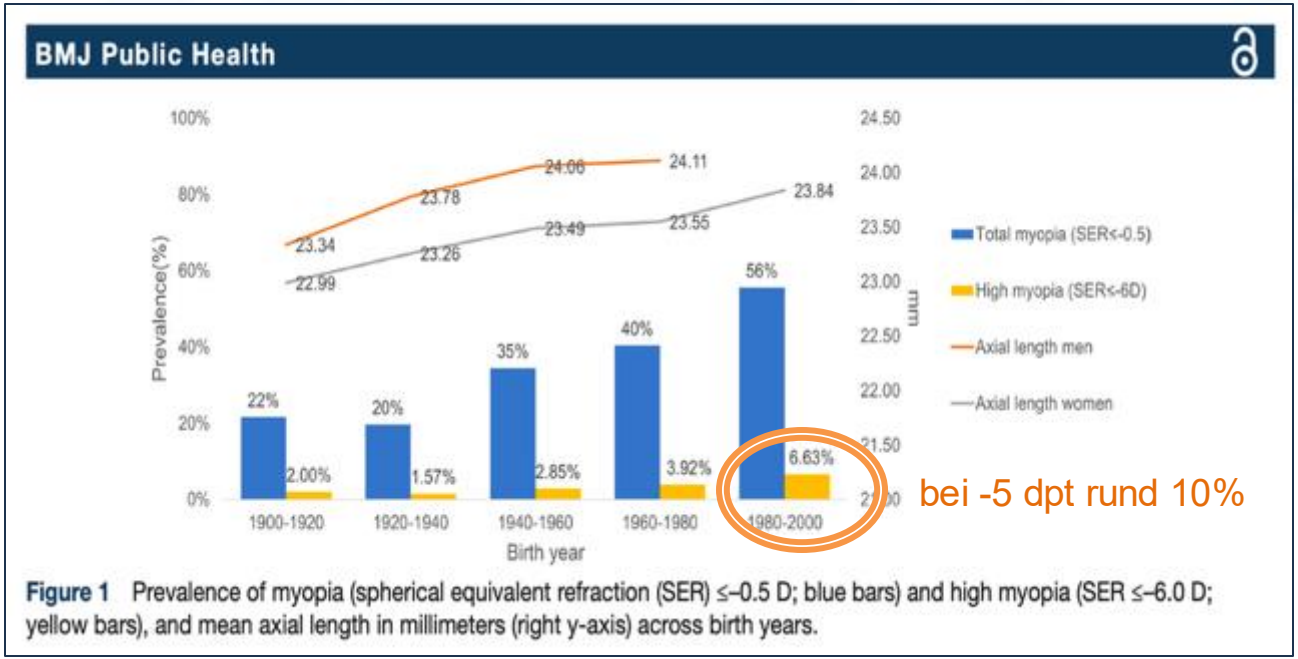

BMJ Group Kneepkens S, et al. BMJ Public Health 2025;3:e002307. doi:10.1136/bmjph-2024-002307

Original research

BMJ Public Health

Trends in myopia prevalence and projected visual impairment in Western Europe: a pooled analysis of Dutch population-based cohorts (1900–2000)

Sander Kneepkens, Clair A Enthoven, Jan Roelof Polling, Victor A de Vries, J Willem Lodewijk Tideman, Caroline Klaver, Eye Epidemiology research group



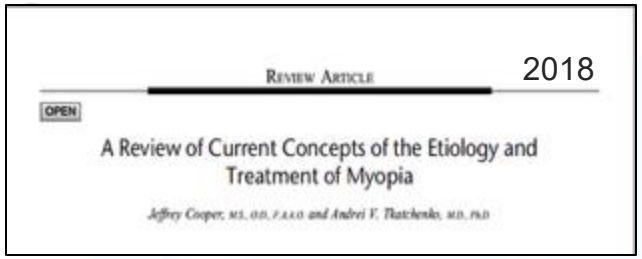
bei -5 dpt rund 10%

Figure 1 Prevalence of myopia (spherical equivalent refraction (SER) ≤–0.5 D; blue bars) and high myopia (SER ≤–6.0 D; yellow bars), and mean axial length in millimeters (right y-axis) across birth years.

eyeness® wellness für ihre augen

Klinische Evidenz:

Sekundär Erkrankungen als Folge hoher Myopie


REVIEW ARTICLE 2018

OPEN

A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia

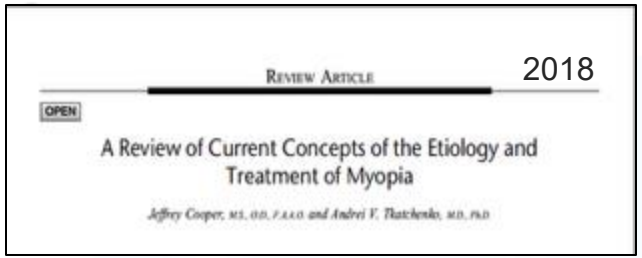
Jeffrey Cooper, M.S., O.D., F.A.A.O. and Andrei V. Tkatchenko, M.D., Ph.D.

- **Myopie bedingte Makulo- oder Retinopathie** *("Myopische Makulopathie")*
- **Netzhautabhebung/-ablösung** *(Ablatio/Amotio retinae)*
- Katarakt *(4x höheres Risiko)*
- Glaukom *(2x höheres Risiko)*

Staphylom

Klinische Evidenz:

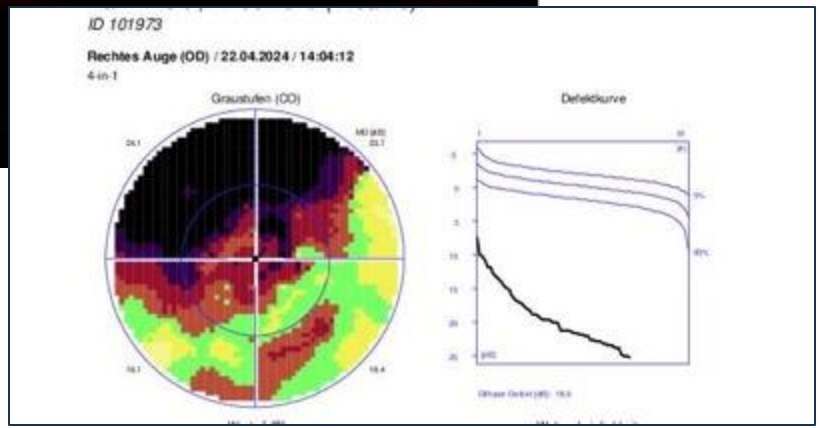
Sekundär Erkrankungen als Folge hoher Myopie


REVIEW ARTICLE 2018

OPEN

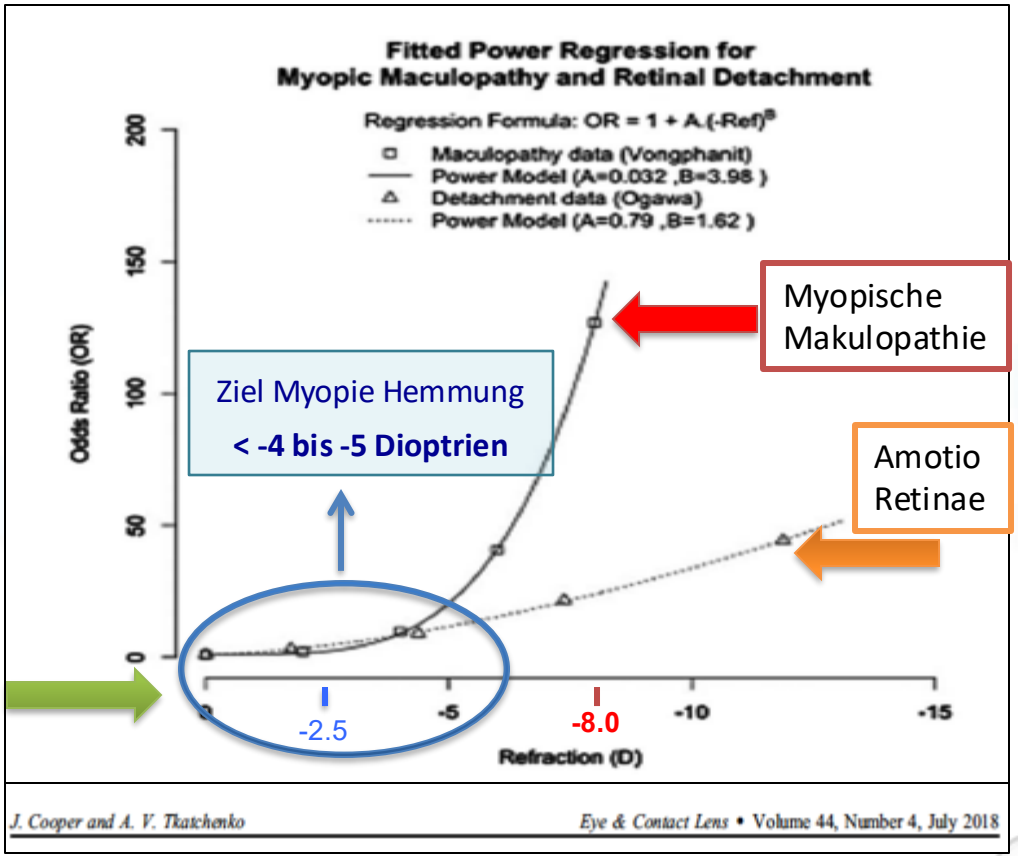
A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia

Jeffrey Cooper, M.S., O.D., F.A.A.O. and Andrei V. Tkatchenko, M.D., Ph.D.



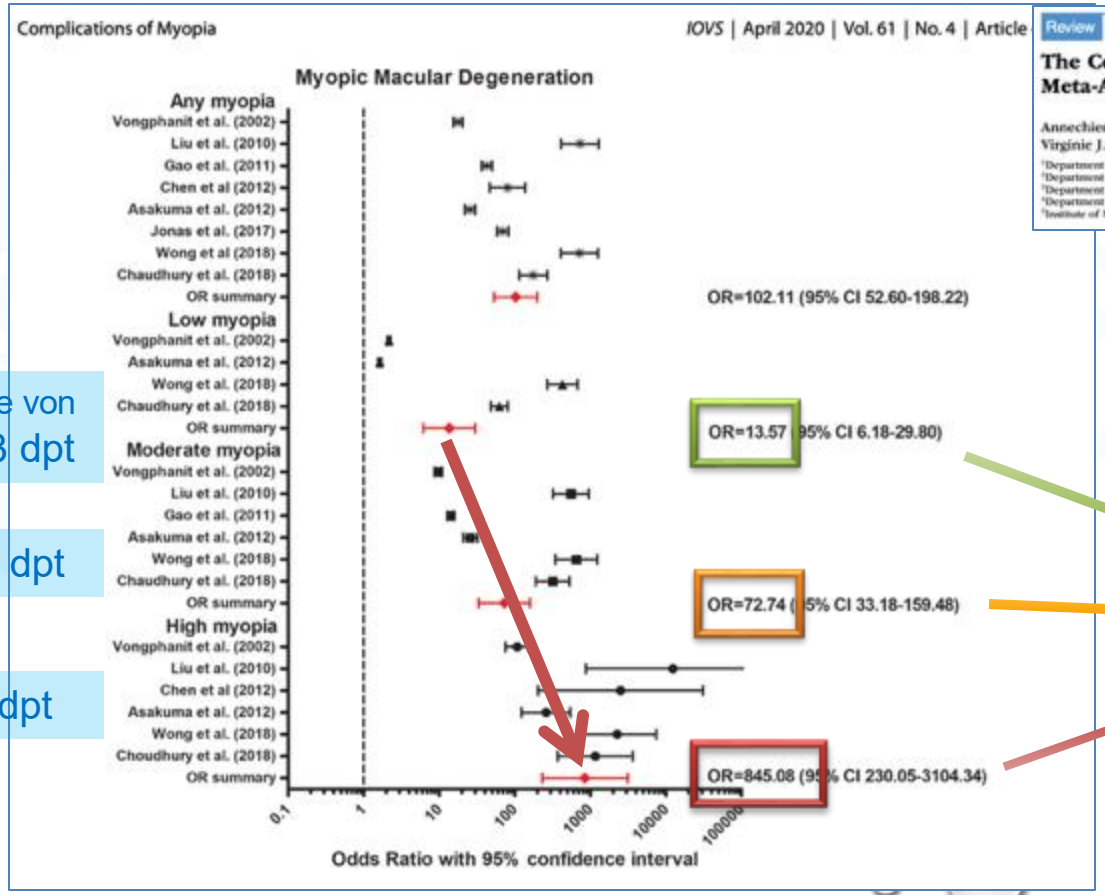
- **Myopie bedingte Makulo- oder Retinopathie** *("Myopische Makulopathie")*
- **Netzhautabhebung/-ablösung** *(Ablatio/Amotio retinae)*
- Katarakt *(4x höheres Risiko)*
- Glaukom *(2x höheres Risiko)*

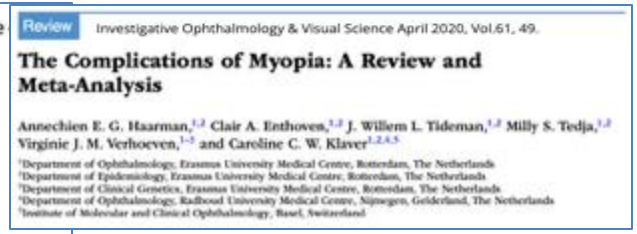
Risk (Odds)Ratio



Beleg der klinischen Evidenz:

Myopische Makulopathie als Folge hoher Myopie




Review Investigative Ophthalmology & Visual Science April 2020, Vol.61, 49.

The Complications of Myopia: A Review and Meta-Analysis

Annechien E. G. Haarman, Clair A. Enthoven, J. Willem L. Tideman, Milly S. Tedja, Virginie J. M. Verhoeven, and Caroline C. W. Klaver

Myopie von <0 - 3 dpt

-3 - 6 dpt

> -6 dpt

CAVE:
refraktiv *vs* axial

Risikopotential OR

13 x

72 x

845 x

eyeness®
wellness für ihre augen

Epidemiologie 2

Hohe Myopie (>-6 dpt):

ca. 10% aller Myopen

ca. 3% der Weltbevölkerung

BMJ 2018

Fricke TR, *et al*. *Br J Ophthalmol* 2018;**102**:855–862. doi:10.1136/bjophthalmol-2017-311266

OPEN ACCESS

Global prevalence of visual impairment associated with myopic macular degeneration and temporal trends from 2000 through 2050: systematic review, meta-analysis and modelling

Timothy R Fricke,[1] Monica Jong,[1,2] Kovin S Naidoo,[1,2,3] Padmaja Sankaridurg,[1,2] Thomas J Naduvilath,[1] Suit May Ho,[1] Tien Yin Wong,[4] Serge Resnikoff[1,2]

Konsequenz im Alter:

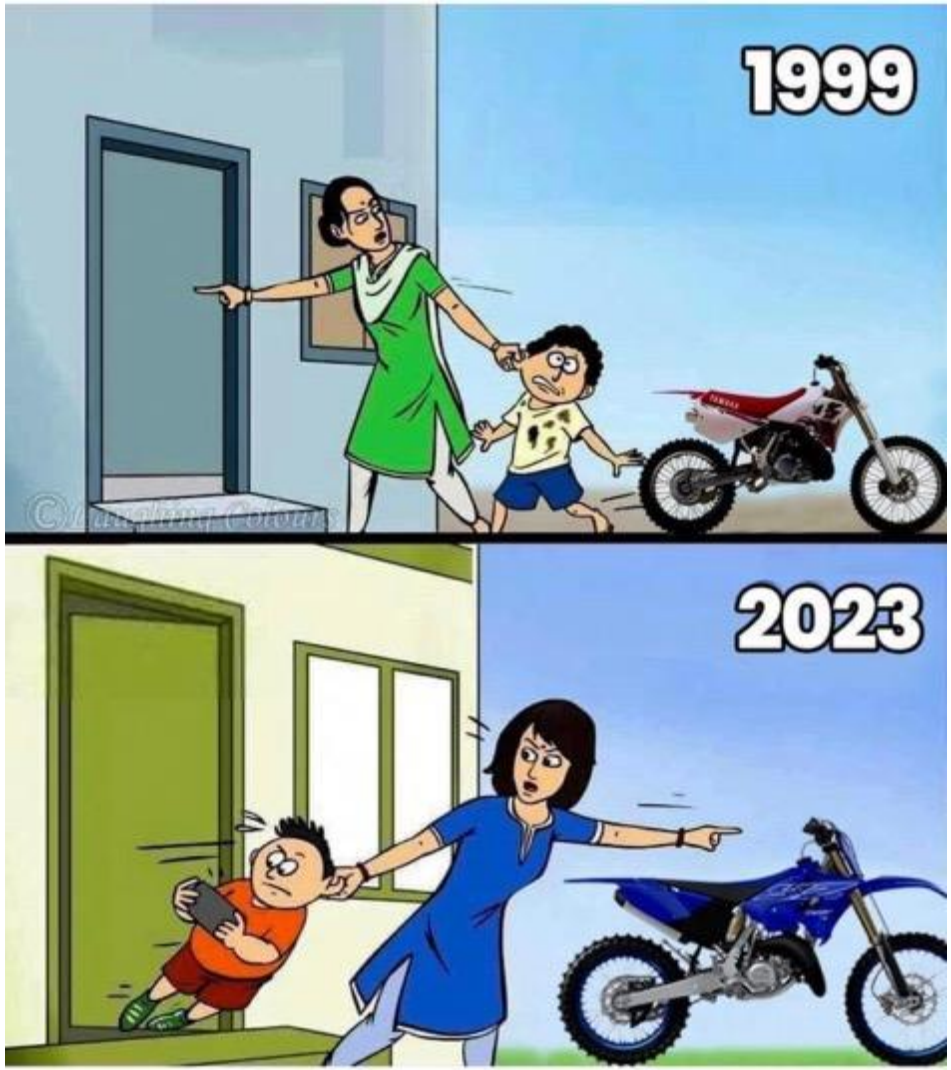
Sehbehindert = 0.6%

„legally blind“ = 0.2%

Prognose DACH: Sehbehinderung / „Blind“

Schweiz/Österreich	> 54‘000	/ 18‘000
Deutschland	> 540‘000	/ 180‘000

eyeness® wellness für ihre augen



Zeit im Freien schützt vor und heilt Myopie ?!

-> Prävention = “JA“

-> Therapie = NEIN

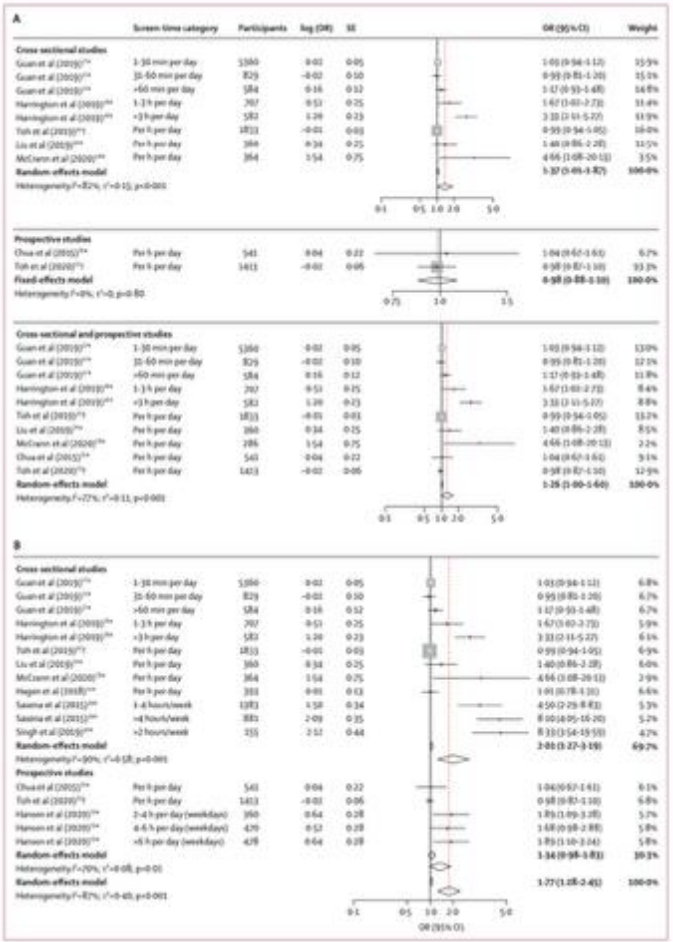
eyeness®
wellness für ihre augen

Digitale Medien => Myopie ?

Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis

Joshua Foreman, Arief Tjitra Salim, Anitha Praveen, Dwight Fonseka, Daniel Shu Wei Ting, Ming Guang He, Rupert R A Bourne, Jonathan Crowston, Tien Y Wong, Mohamed Dirani

www.thelancet.com/digital-health Vol 3 December 2021

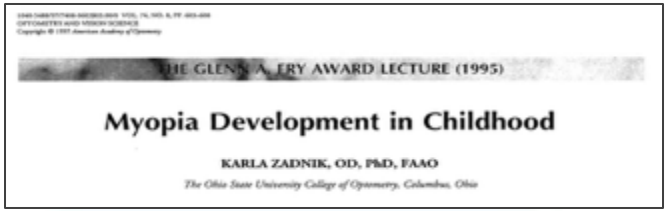


- Ein eindeutiger Zusammenhang von digitalen Medien und zunehmender Myopie wird kontrovers diskutiert !
- Bisher etwa gleich viele Studien, welche einen Zusammenhang errechnet haben, wie solche welche KEINEN Zusammenhang ermittelt haben. 🤔
- **Kausalität ??** Eher Mangel an Zeit im Freien ?!

Maori Mädchen im März 2024 in Auckland

Indigener Junge im Oktober 2025 in Guatemala

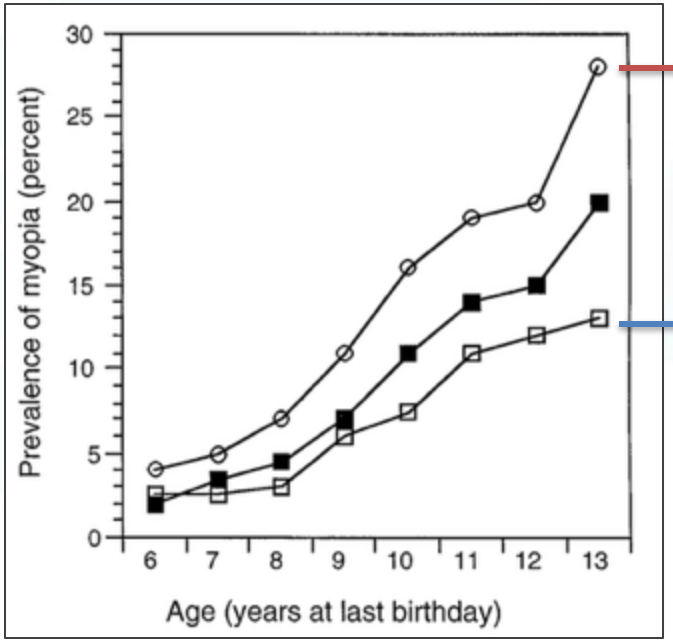
ORINDA Studie (USA) 1956 vs 1993


THE GLENN A. FRY AWARD LECTURE (1995)

Myopia Development in Childhood

KARLA ZADNIK, OD, PhD, FAAO

The Ohio State University College of Optometry, Columbus, Ohio



Verdopplung der Prävalenz von Myopie bei kalifornischen **Kindern (bis 13j).**

Myopie Kriterium -0.5dpt / (-0.75)

1993

Steigerung von **13%** auf **28%**

1956

Beachte: Entwicklung vor dem digitalen Zeitalter !

Viel Zeit im Freien, keine TV/PC und kein Handy 🤔

Arch Ophthalmol. 2009;127(12):1632-1639

EPIDEMIOLOGY

SECTION EDITOR: LESLIE HYMAN, PhD

Increased Prevalence of Myopia in the United States Between 1971-1972 and 1999-2004

Susan Vitale, PhD, MHS; Robert D. Sperduto, MD; Frederick L. Ferris III, MD

2007

Das erste Smart-(i)Phone wird „geboren“

Table 1. Prevalence of Myopia by Race/Ethnicity and Age in the 1971-1972 and 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey

Race/Ethnicity and Age, y	Prevalence of Myopia, % (95% CI) 1971-1972	1999-2004	*P* Value
Black			
12-17	12.0 (6.6-17.4)	31.2 (28.1-34.2)	<.001
18-24	10.4 (5.4-15.4)	35.2 (31.0-39.4)	<.001
25-34	12.3 (5.3-19.3)	30.8 (25.7-35.9)	<.001
35-44	14.8 (7.2-22.4)	35.6 (31.1-40.1)	<.001
45-54	17.3 (3.1-31.5)	34.3 (28.6-39.9)	.01
Total	**13.0 (9.4-16.6)**	**33.5 (31.0-36.0)**	**<.001**
White			
12-17	25.8 (22.2-29.4)	34.5 (30.8-38.2)	<.001
18-24	29.7 (24.5-34.9)	38.7 (34.5-42.8)	.003
25-34	25.6 (22.0-29.2)	46.3 (42.3-50.4)	<.001
35-44	24.9 (20.3-28.5)	44.1 (40.5-47.8)	<.001
45-54	25.5 (20.9-30.1)	46.2 (42.3-50.1)	<.001
Total	**26.3 (23.9-28.7)**	**43.0 (41.0-45.0)**	**<.001**
Black and white			
12-17	24.0 (20.8-27.2)	33.9 (30.8-37.0)	<.001
18-24	27.7 (23.5-31.9)	38.1 (34.6-41.6)	<.001
25-34	24.2 (21.0-27.4)	44.0 (40.3-47.7)	<.001
35-44	24.5 (20.5-28.5)	42.9 (39.8-46.1)	<.001
45-54	24.8 (20.4-29.2)	44.8 (41.0-48.6)	<.001
Total	**25.0 (22.8-27.2)**	**41.6 (39.8-43.4)**	**<.001**

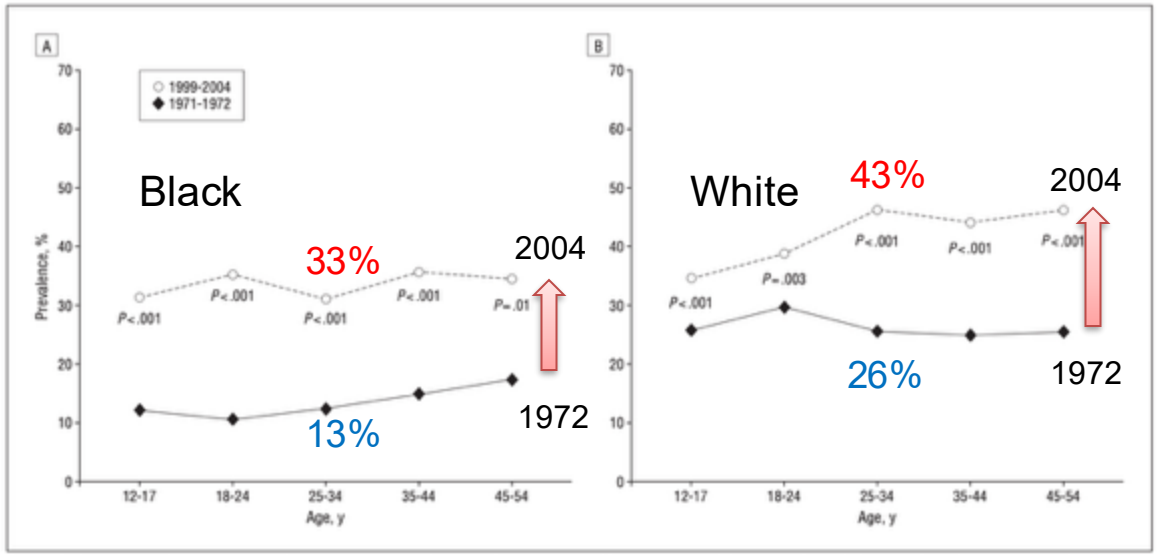


Figure 2. Prevalence of myopia among black participants (A) and white participants (B), comparing National Health and Nutrition Examination Survey data from 1971-1972 vs 1999-2004. *P* values are in comparison with the 1971-1972 data for the same age group.

25% --> 41.6%

innerhalb von 30 Jahren

eyeness® wellness für ihre augen

Myopie Prävalenz USA 1972-2004:

Frauen > Männer

46% > 39%

Arch Ophthalmol. 2009;127(12):1632-1639

EPIDEMIOLOGY

SECTION EDITOR: LESLIE HYMAN, PhD

Increased Prevalence of Myopia in the United States Between 1971-1972 and 1999-2004

Susan Vitale, PhD, MHS; Robert D. Sperduto, MD; Frederick L. Ferris III, MD

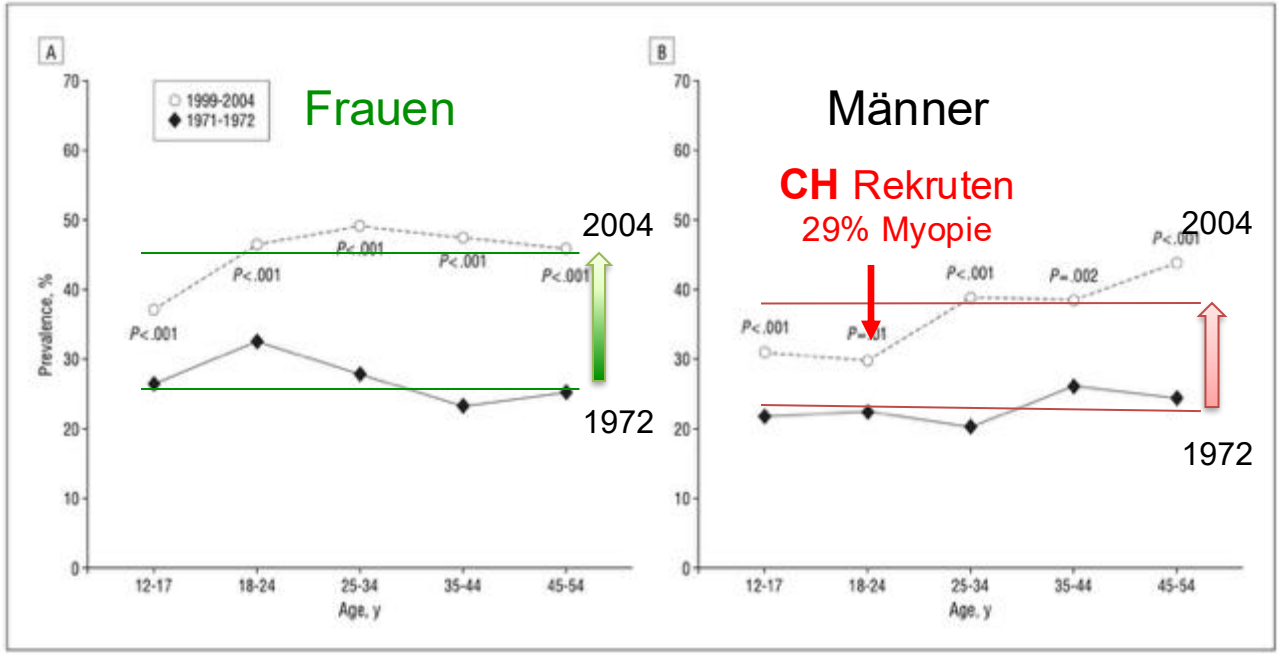


Figure 3. Prevalence of myopia among females (A) and males (B), comparing National Health and Nutrition Examination Survey data from 1971-1972 vs 1999-2004. *P* values are in comparison with the 1971-1972 data for the same age group.

eyeness® wellness für ihre augen

Kausalität: Multifaktoriell

Viele Theorien, häufig kontroverse Resultate !

- Genetik Wu und Edwards 1999, Morgan und Rose 2005, Foster und Jiang 2014
- Umwelt / Dopamin Feldkämper und Schäffel 2003, Jones et al 2007, Rose und Morgan 2008, Pan, Chen et al. 2015, Xiong et al 2017
- Emmetropisierung Xiang et al 2012, Zadnik et al 2015
- Naharbeit/ Digitalisierung McBrian et al 1993 (-), Lin et al 2004 (+/-), Mutti und Zadnik 2009 (-), Wojciechowski 2011 (+), Mirshahi et al 2014 (+), Huang et al 2016 (-)
- Akommodationsdefizit/Nah Esophorie
  Gwiazda et al 2004 (-), Cheng et al 2014 (+), Huang et al 2016 (-)
- Peripherer Defokus
  Smith et al 2005/2013 (+), Atchinson et al 2005 (+), Cagnolati et al 2011 (-)

eyeness® wellness für ihre augen

MiGeL Positionen 25.01.01.00 / 25.02.02.00

25. SEHHILFEN

25.01 Brillen / Kontaktlinsen

Positions-Nr.	*L*	*Bezeichnung*	*Menge / Einheit*	*HVB Selbstanwendung*	*HVB Pflege*	*Gültig ab*	*Rev.*
25.01.01.00.1	L	Brillen / Kontaktlinsen Limitation: • für die Brillen- / Kontaktlinsen-Verordnung wird 1 augenärztliches Rezept pro Jahr benötigt. Eventuelle zwischenzeitliche Folgeanpassungen können durch den Optometristen und die Optometristin erfolgen. • bis zum vollendeten 18. Altersjahr • nicht anwendbar mit Pos. 25.02.04.00.1	pro Jahr	180.67	180.67	01.07.2014 01.10.2021 01.01.2024 01.07.2024	V P B,P C

Alle Arten von Ametropie

25.02.02.00.1	L	Spezialfälle für Kontaktlinsen I Alle Altersgruppen. Inbegriffen: Kontaktlinsen und Anpassung durch den Optometristen und die Optometristin. Limitation:	alle 2 Jahre	271.00	271.00	01.01.1998 01.10.2021 01.01.2024 01.07.2024	 P B,P C

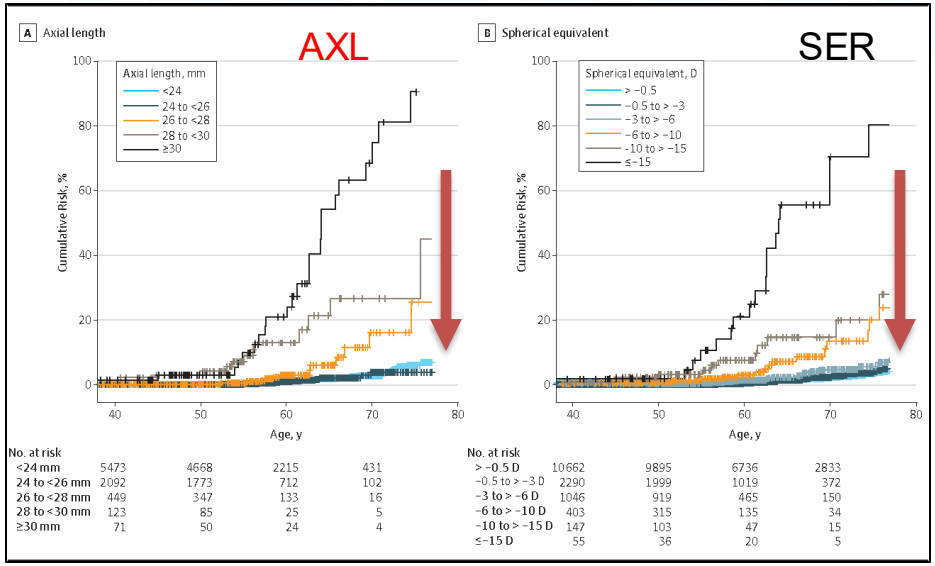
		• alle 2 Jahre pro Seite
		• Visus um 2 / 10 verbessert gegenüber Brille
		• zusätzlich muss mindestens eine der folgenden Limitationen erfüllt sein:
		  • bei Myopie < -8,0 Dioptrien
		  • bei Hyperopie > +6,0 Dioptrien
		  • Anisometropie ab 3.0 Dioptrien, falls Beschwerden
		  • Astigmatismus < - 3.0 Dioptrien
		• nicht anwendbar mit Pos. 25.02.03.00.1, 25.02.03.01.1 und 25.02.04.00.1					

Myopie erst ab < -8.0 dpt

eyeness® wellness für ihre augen

Ziel des Myopie Management:

Die **kontrollierte** Anwendung **präventiver** Maßnahmen, zur **nachhaltigen Hemmung** des **Längenwachstums** des Auges, zwecks **Minimierung** krankhafter **Folgeschäden.**



Axial length	Odds ratio of vision impairment by age 60	Prevalence of vision impairment by age 75
24 - 26 mm	1 (reference)	4%
26 – 28 mm	2 x risk	25%
28 – 30 mm	11 x risk	27%
30 mm +	25 x risk	90%

Review Investigative Ophthalmology & Visual Science April 2020, Vol.61, 49.

The Complications of Myopia: A Review and Meta-Analysis

Annechien E. G. Haarman,[1,2] Clair A. Enthoven,[1,2] J. Willem L. Tideman,[1,2] Milly S. Tedja,[1,2] Virginie J. M. Verhoeven,[1–3] and Caroline C. W. Klaver[1,2,4,5]

Guidelines 2021- 25:

- IMI International Myopia Institute
- AAO American Academy of Ophthalmology / Optometry
- ESO European Society of Ophthalmology
- ECOO European Council Optometry & Optics
- WSOP World Society of Paediatric Ophthalmology
- SOG/SSO Schweizerische Ophthalmologische Gesellschaft
- OSO/OS Organisation Schweizer Optometrie / OptikSchweiz

ECOO

European Council of Optometry and Optics
Conseil Européen de l'Optométrie et de l'Optique
Europäischer Rat für Optometrie und Optik

Position Paper

Myopia management: a comprehensive approach

September 2022

INTERNATIONAL MYOPIA INSTITUTE

ZUSAMMENFASSUNG ALLER KLINISCHEN

IMI Leitlinien zur Behandlung von Kurzsichtigkeit

Monica Jong PhD BOptom
Executive Director IMI
Brien Holden Vision Institute Sydney, Visiting Fellow School of Optometry and Vision Science, University of New South Wales, Sydney, Australia.

Kate L. Gifford BAppSc(Optom) PhD
IMI Committee Chair
Private Practice and Queensland University of Technology, Australia

WSPOS

World Society of Paediatric Ophthalmology & Strabismus

Myopia Consensus Statement 2023

AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY

Reducing the Global Burden of Myopia by Delaying the Onset of Myopia and Reducing Myopic Progression in Children

The Academy's Task Force on Myopia

Bobeck S. Modjtahedi, MD,[1,2] Richard L. Abbott, MD,[3] Donald S. Fong, MD,[1,2] Flora Lum, MD,[4] Donald Tan, MD,[5] on behalf of the Task Force on Myopia

116 Aus den SOG-Arbeitsgruppen

SOG SSO

Neue MiGeL-Pos. 25.02.04.00.1L für Brillen und Kontaktlinsen zur Hemmung der Myopieprogression

Review

EJO European Journal of Ophthalmology

Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute

European Journal of Ophthalmology
1–21
© The Author(s) 2021
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
journals.sagepub.com/home/ejo
SAGE

eyeness® wellness für ihre augen

MiGeL Position 25.02.04.00.1

25.02.04.00.1	L	Spezialfälle Brillen / Kontaktlinsen III	pro Jahr	850.00	850.00	01.07.2024	N

Limitation:

- Progrediente Myopie (nachgewiesen mit entsprechender überdurchschnittlicher axialer Augenlänge, Wachstumstabellen und einer R Dioptrien / Jahr) kan

Myopie ab – 0.5 dpt plus zusätzliche Risikofaktoren wie erwiesene Progression und zu hohe Augenlänge

and Kontaktlinsen, die g der Myopieprogression bewirken:

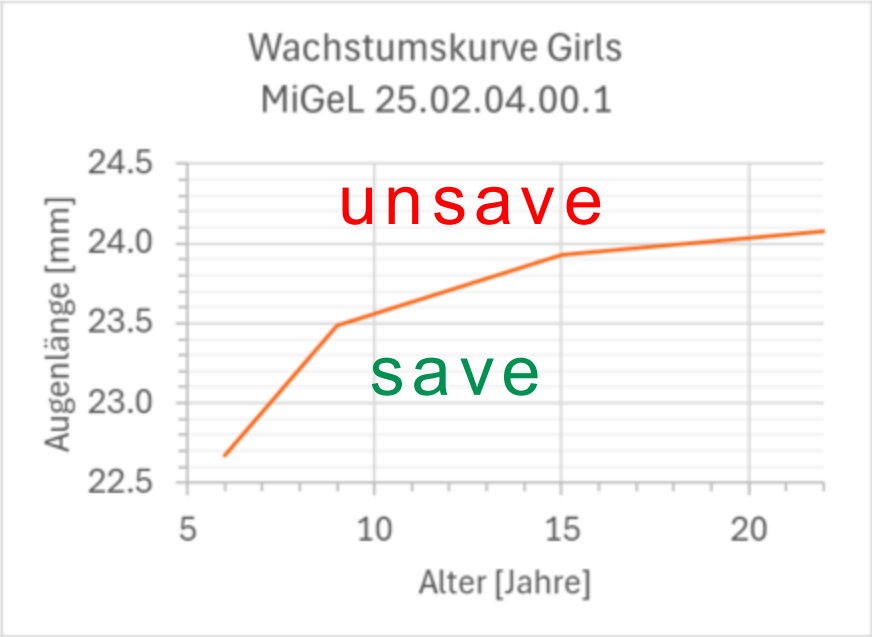
- Kontaktlinsen mit peripherer Zusatzoptik (peripherer Defokus)
- Orthokeratologie-Linsen
- Brillengläser, zur Myopiekontrolle, auf Basis eines multifokalen- oder peripheren Defokus Prinzips

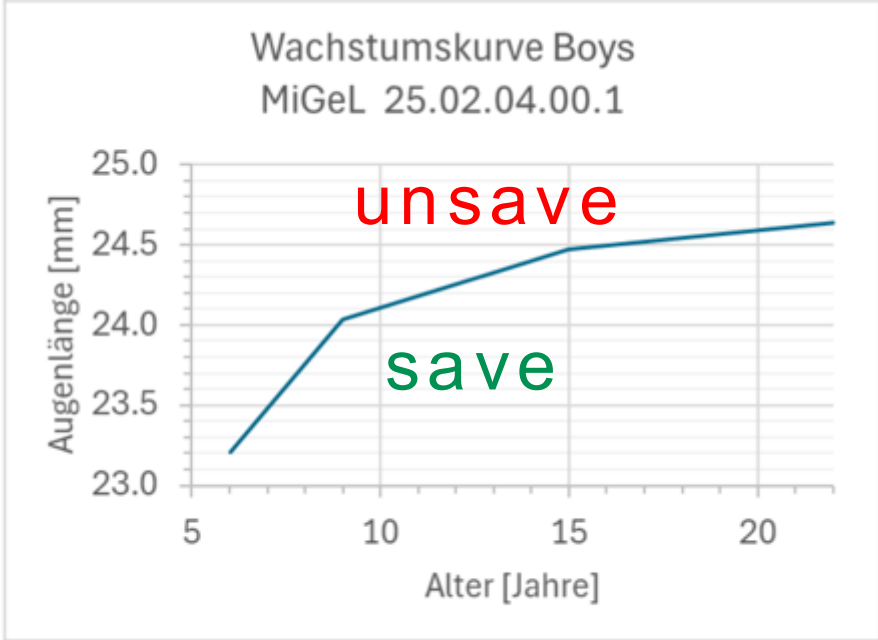
gültig seit 1. Juli 2024

eyeness® wellness für ihre augen

CH – Augenlängengrenzwerte

(gemeinsame Arbeitsgruppe Ophthalmologie-Optometrie/Optik)





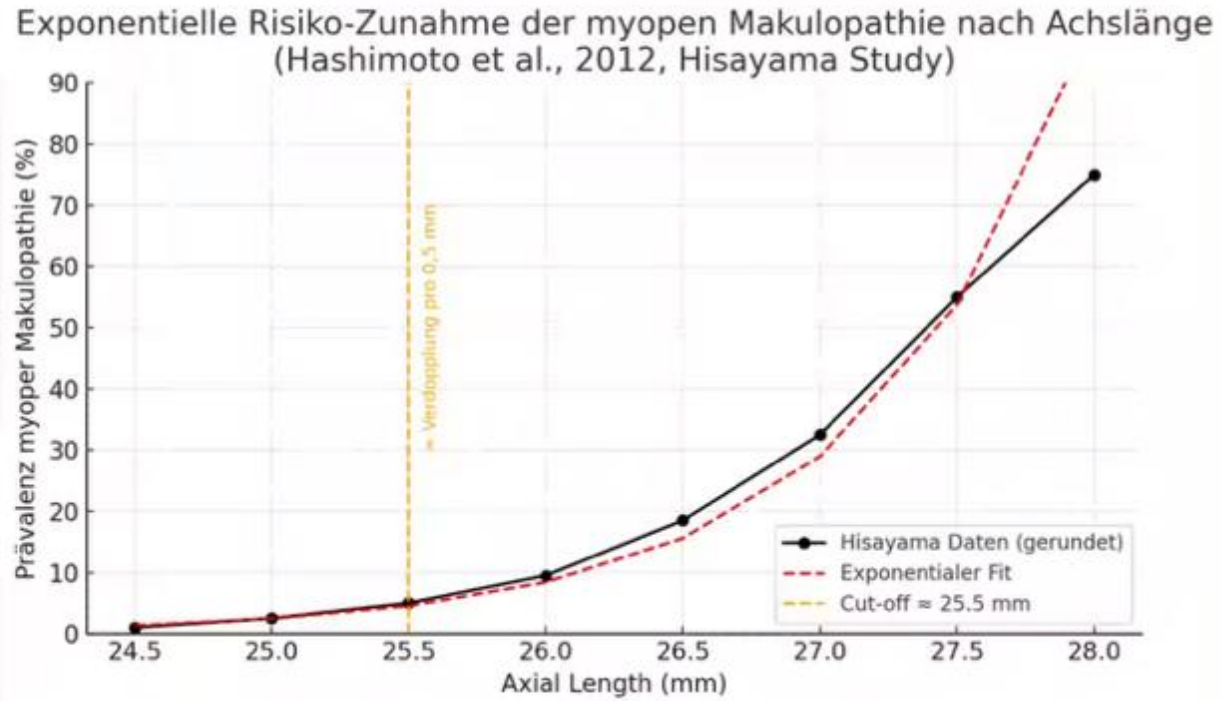
Cut-off als Erwachsene 25.0mm
als Erwachsener 25.5mm
=> *Equivalent zu -5.0 dpt*

modifiziert nach: Tideman et al. Acta Ophthalmologica 96, no. 3 (May 2018): 301–9.

eyeness® wellness für ihre augen

Warum 25.0 / 25.5 mm ?!

Jedes halbe Millimeter über 25 mm zählt – das Risiko für myopische Makulopathie verdoppelt sich mit jedem weiteren Schritt in der Achslänge



Erste interaktive Diskussions- und Fragerunde

Konzept, Ablauf und Lernziele

- Repetition der **Grundlagen** des Myopie Managements (MM) und der Risiken für sekundäre Erkrankungen (Spätfolgen) der hohen Myopie
- MiGeL Positionen und Limitationen
- **Beratungshilfen**, **Entscheidungsfindung** und **Abläufe**
- Unterscheidung und Anwendung von **erfolgsgeprüften Maßnahmen**
- **Erfolgskontrolle und Nachsorge**
- Beantworten Ihrer **Fragen**
- Zeit: „20-15-10“ Minuten Vortrag mit 3 x 5 Minuten interaktiven Fragen

Das Sehvermögen ist (mit)entscheidend für die Entwicklung eines Kindes

Beschwerden der betroffenen Kinder:

- Meist **K E I N E**
- Langsame „Sehverschlechterung“ wird kaum wahrgenommen
- Das vorhandene Sehen oder Hören wird einfach als „normal“ betrachtet
- Kinder möchten Kinder sein/bleiben. Explizit auch dann wenn sie eine Brille oder Kontaktlinsen tragen sollen.

Sorgen der Eltern:

- **V I E L E**
- Nur das Beste für das eigene Kind
- Ja nichts verpassen
- Öffentlicher Druck „gute Eltern“ sein zu müssen
- Emmetropisierung zu Myopisierung verläuft schleichend und meist diskret
- Großer Informationsbedarf !

Einfühlungsvermögen bitte ! Insbesondere Kinder können von sich aus das Problem und seine Tragweite nicht erfassen.

eyeness® wellness für ihre augen

Informationsunterlagen für die Eltern Bsp. von CooperVision

Woran erkennen Sie, dass Ihr Kind kurzsichtig ist?

„Kurzsichtigkeit" ist der übliche Begriff für die Myopie – ein weit verbreiteter Sehfehler, der dazu führt, dass entfernte Gegenstände verschwommen und unscharf gesehen werden, während nahe Objekte klarer erkannt werden können.

Symptome, auf die Sie achten sollten.[1,2]

- Bücher werden beim Lesen sehr nahe ans Gesicht gehalten.
- Sehr nahe vor dem Fernsehgerät oder vor dem Computer-bildschirm sitzen.
- Entfernte Gegenstände werden nicht wahrgenommen.
- Übermäßiges Zusammenkneifen der Augen.
- Schwierigkeiten, die Aufzeichnungen an der Tafel im Klassenzimmer zu erkennen.
- Kopfschmerzen oder müde Augen.
- Übermäßiges Blinzeln.
- Häufiges Reiben der Augen.

Was sind die Ursachen für Kurzsichtigkeit?

Es besteht ein Zusammenhang mit der modernen Lebensweise, den Aktivitäten im Bereich des Nahsehens und der zunehmend vor einem Bildschirm verbrachten Zeit – aber auch genetische Faktoren spielen eine Rolle.[3-9]

- Mehr Zeit an digitalen Geräten
- Weniger Zeit im Freien
- Anforderungen im Schulunterricht
- Urbanisierung
- Genetische Faktoren

Genetische Einflüsse

Das Risiko einer Kurzsichtigkeit bei Kindern steigt, wenn die Eltern kurzsichtig sind.[10]

1. http://visionsource.com 2. http://aao.org 3. Morgan P. Is Myopia Control the Next Contact Lens Revolution? Optician Select. 2016. Available at: https://www.magonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/opti.2016.5.127. Accessed August 2021. 4. Gifford P et al. The Future of Myopia Control Contact Lenses. Optom Vis Sci. 2016; 93(4): 336–43. 5. Morgan I G et al. Myopia: is the nature–nurture debate finally over? Clin Exp Optom. 2019; 102(1): 3–17. 6. Greenwald S H et al. Role of a Dual Splicing and Amino Acid Code in Myopia, Cone Dysfunction and Cone Dystrophy Associated with L/M Opsin Interchange Mutations. Transl Vis Sci Technol. 2017; 6(3): 2. 7. Wolffsohn J S et al. Global trends in myopia management attitudes and strategies in clinical practice. Cont Lens Anterior Eye. 2016; 39(2): 106–116. 8. Yazar S et al.Myopia is associated with lower vitamin D status in young adults. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014; 55(7): 4552–9. 9. Feldkaemper M et al. An updated view on the role of dopamine in myopia. Exp Eye Res. 2013; 114: 106–19. 10. Mew-May Wu M, Edwards MH. The Effect of Having Myopic Parents: An Analysis of Myopia in Three Generations. Optometry and Vision Science. 1999 Jun 1;76(6):387

Verteilen Sie die Infobroschüre an all Ihre myopen Bekannten zur Weitergabe und Aufklärung an Sehhilfen tragende Eltern mit kleinen Kindern.

eyeness® wellness für ihre augen

Diagnose und Nachsorge

2021

Review

EJO European Journal of Ophthalmology

Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute

European Journal of Ophthalmology
1–31
© The Author(s) 2021
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11206721211998960
journals.sagepub.com/home/ejo
SAGE

Treatment duration

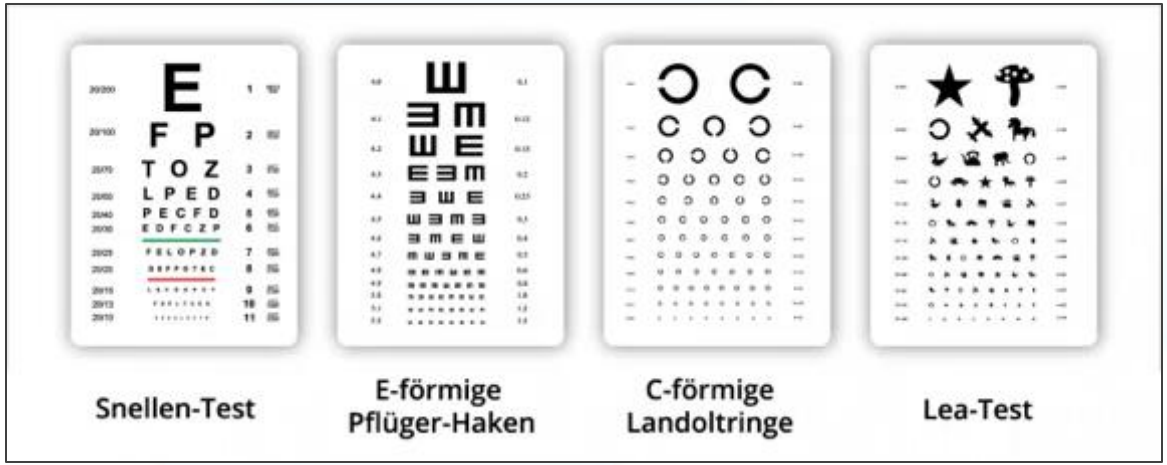
Axial length is the most important metric to monitor in pre-myopic and myopic children.[93,285,334,337,338]

Myopia generally progresses most rapidly during pre-teenager years (7–12 years), subsequently slowing through adolescence and adulthood.[67,91,354] The mean age of myopia stabilization is around 15.6 years of age, and 95% of myopes stabilize by age of 24 years.[83]

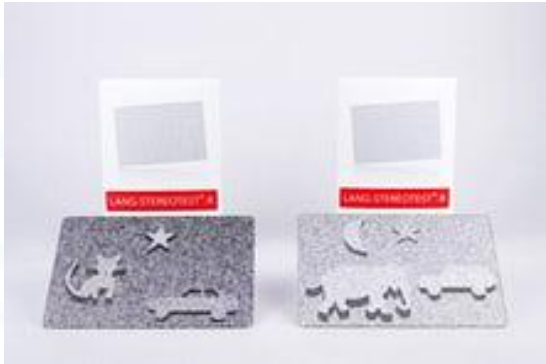
eyeness® wellness für ihre augen

Visuelles Screening

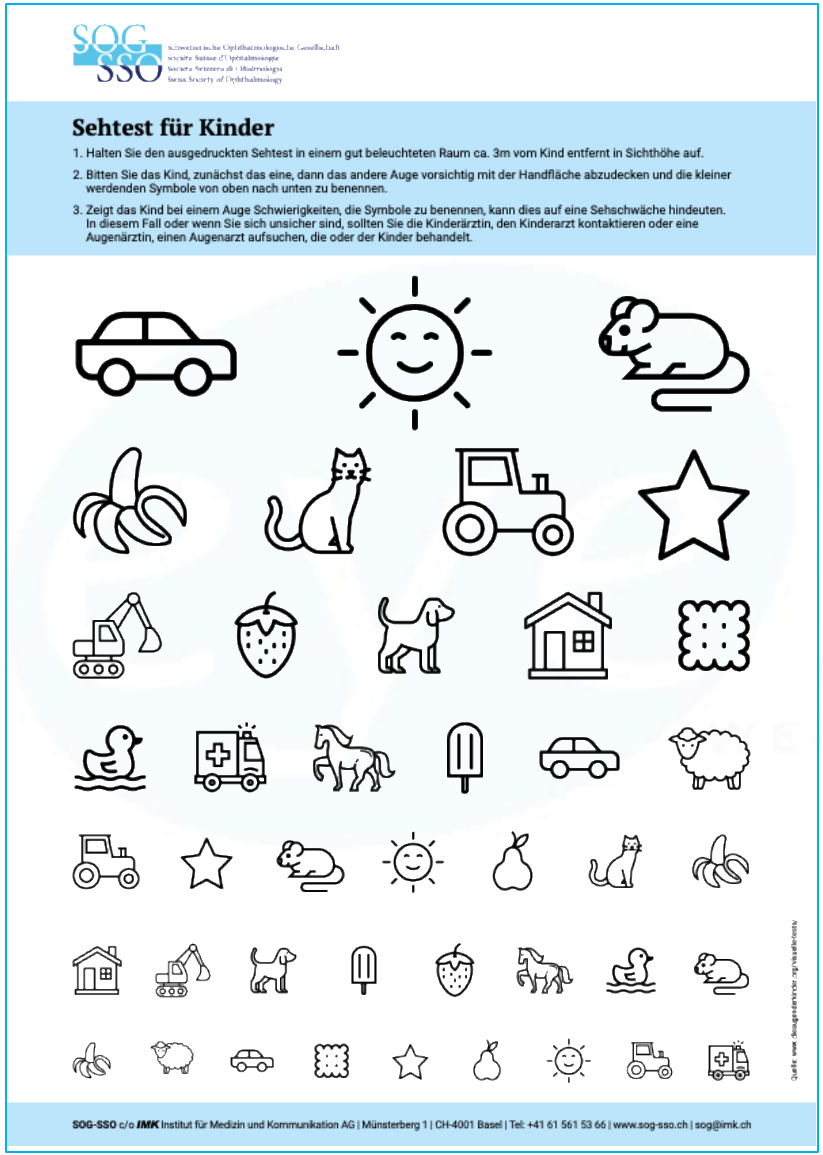
Klassische Sehtesttafeln



Lang Stereo-Test



eyeness®
wellness für ihre augen



SOG SSO Schweizerische Ophthalmologische Gesellschaft
Société Suisse d'Ophtalmologie
Società Svizzera di Oftalmologia
Swiss Society of Ophthalmology

Sehtest für Kinder

1. Halten Sie den ausgedruckten Sehtest in einem gut beleuchteten Raum ca. 3m vom Kind entfernt in Sichthöhe auf.
2. Bitten Sie das Kind, zunächst das eine, dann das andere Auge vorsichtig mit der Handfläche abzudecken und die kleiner werdenden Symbole von oben nach unten zu benennen.
3. Zeigt das Kind bei einem Auge Schwierigkeiten, die Symbole zu benennen, kann dies auf eine Sehschwäche hindeuten. In diesem Fall oder wenn Sie sich unsicher sind, sollten Sie die Kinderärztin, den Kinderarzt kontaktieren oder eine Augenärztin, einen Augenarzt aufsuchen, die oder der Kinder behandelt.

Quelle: www.sbsg.ch/sehtest_kinder.pdf

SOG-SSO c/o IMK Institut für Medizin und Kommunikation AG | Münsterberg 1 | CH-4001 Basel | Tel: +41 61 561 53 66 | www.sog-sso.ch | sog@imk.ch

Visuelles Screening

(subj. Sehtest)

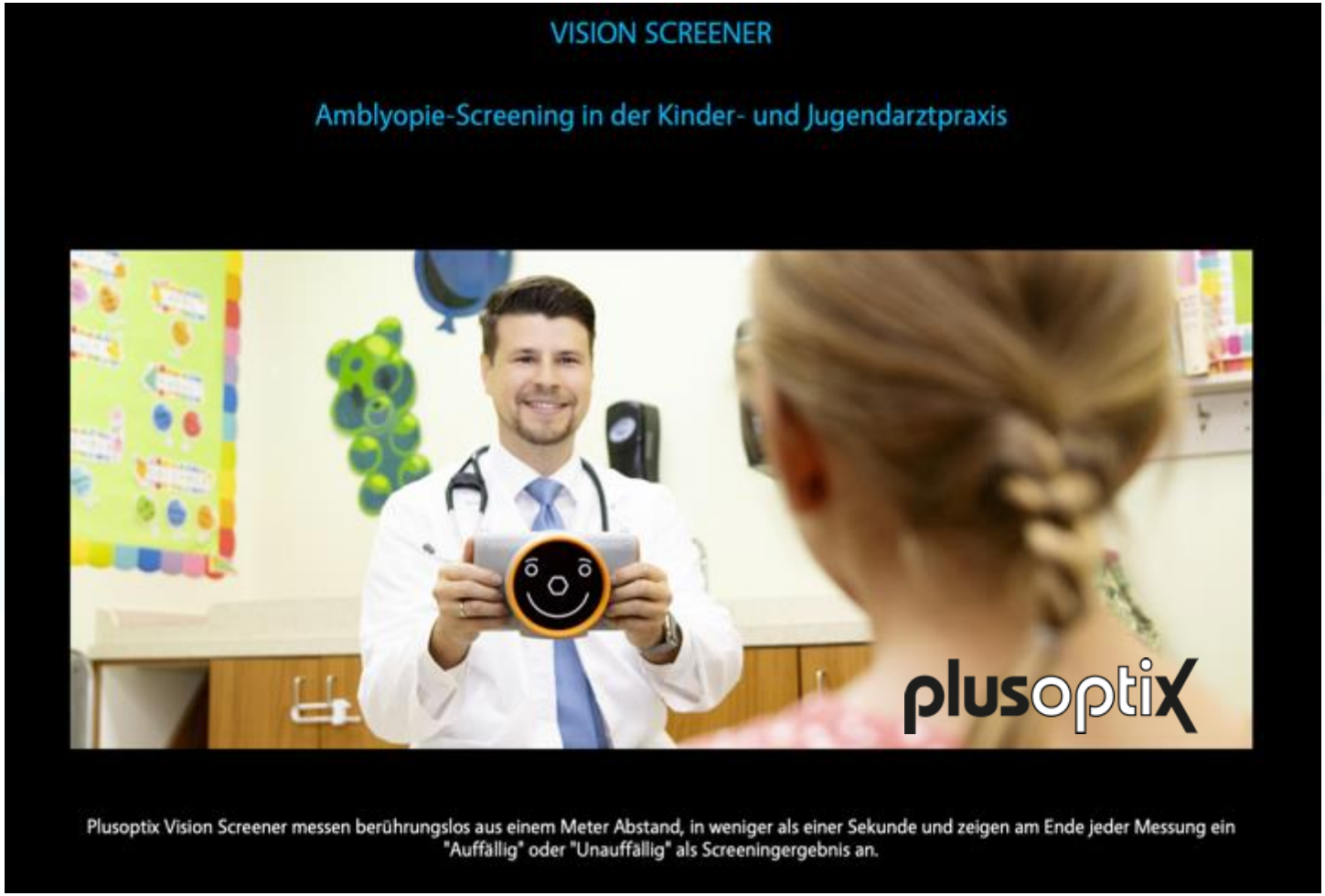
Sehtest für Kinder der

Schweizerischen Ophthalmologischen

Gesellschaft SOG-SSO

https://www.sog-sso.ch/fileadmin/user_upload/Datenablage/Fuer_Patienten/Kinder_und_Jugendliche/Sehtest_DE_06.pdf

Visuelles Screening (obj. Sehtest)



Diagnose und Nachsorge

Notwendiges, minimales Instrumentarium !

Autorefraktion,
nur unter Zykloplegie !

Kindergerechte Skiaskopie,
idealerweise unter Zykloplegie

Subjektive Refraktion **unter Zykloplegie !**
Ansonsten durch Augenarzt oder durch die Orthoptik in Zyklo erstelltes Rezept genügt.

MERKE:

Autorefraktionswerte & Refraktionen **ohne Zykloplegie** sind im Schnitt gut **0.65 dpt zu myop !**

Dies führt potenziell zu großen Schwankungen des Messresultats und deren effektiven Stärke, folglich potenziell zu falsch-positiver Diagnose einer Myopie oder deren Progression.

GUO et al.: Non-cycloplegic compared with cycloplegic refraction in a Chicago school-aged population; Ophthalmology. 2022

eyeness® wellness für ihre augen

Das Sehproblem erfahrbar/sichtbar machen

*Zeigen Sie den (emmetropen) Eltern mit der **Probierbrille** (+ Gläser) und einem Blick aus dem Fenster die **aktuelle Myopie des Kindes** und die **zu erwartende Fehlsichtigkeit** gemäss Prognose.*

Risikoanalyse Myopie

- Kurz > geringer Zeitbedarf
- Intuitiv > selbsterklärend, leicht erlernbar
- Verständlich > geringer Erklärungsbedarf
- Anschaulich > Risiko-Punktesystem
- Reproduzierbar > jederzeit wiederholbar

Risiko Beurteilung “Bsp. Livia, 10 Jahre -1.25dpt”

Risikoanalyse für das Myopie Management*

Diese Risikoanalyse soll Ihnen helfen, einzuschätzen ob und wann mit dem Myopie Management gestartet werden soll.

Bestehende Myopie		X	< -1,50 dpt		-1,75 dpt bis -2,75 dpt		> -3,00 dpt
Progression / Jahr			-0,25 dpt		-0,50 dpt	X	> -0,50 dpt
Elterliche Myopie			keine		1 Elternteil	X	2 Elternteile
Alter			> 14 Jahre	X	9 - 14 Jahre		< 9 Jahre
Nah Arbeit / Tag in Std.			< 2 Std.	X	3 Std.		> 4 Std.
Nahdistanz			> 30 cm		> 25 - 29 cm	X	< 20 - 25 cm
Zeit im Freien / Tag in Std.			2 Std.		< 2 Std.	X	< 1 Std.
Genetische Herkunft			afrikanisch indigen		kaukasisch	X	asiatisch
Axiale Augenlänge (mit Biometer gemessen oder mittels OptiExpert abgeschätzt)	männlich		< 23,0 – 23,5 mm		23,5 – 24,5 mm		> 24,5 mm
	weiblich		< 22,5 – 23,0 mm		23,0 – 24,0 mm	X	> 24,0 mm
Anzahl angekreuzter Felder		1	x 1 Punkt	2	x 3 Punkte	6	x 5 Punkte

*Auf Empfehlung von Dr. Michael Bärtschi

Gesamte Punkte: **37**
(Auswertung auf der Rückseite)

Risiko Beurteilung “Bsp. Livia, 10 Jahre -1.25dpt”

Auswertung

9 - 15 Punkte	Geringes Risiko	Das Risiko für eine hochgradige Myopie mit späteren Folgeschäden ist gering. Myopie Management ist daher nicht zwingend angezeigt. Eine jährliche Überprüfung der Myopie Progression wird empfohlen.
16 - 27 Punkte	Mittleres Risiko	Das Risiko für die Entwicklung einer hohen Myopie mit späteren Folgeschäden ist gegeben. Entsprechend sollte mit einem adequaten Myopie Management begonnen werden.
28 - 45 Punkte	Hohes Risiko	Das Risiko für die Entwicklung einer hochgradigen Myopie mit möglichen Folgeschäden ist hoch. Ein adequates Myopie Management sollte zeitnah gestartet werden.

Referenzliste zu «Risikoanalyse für das Myopie Management»

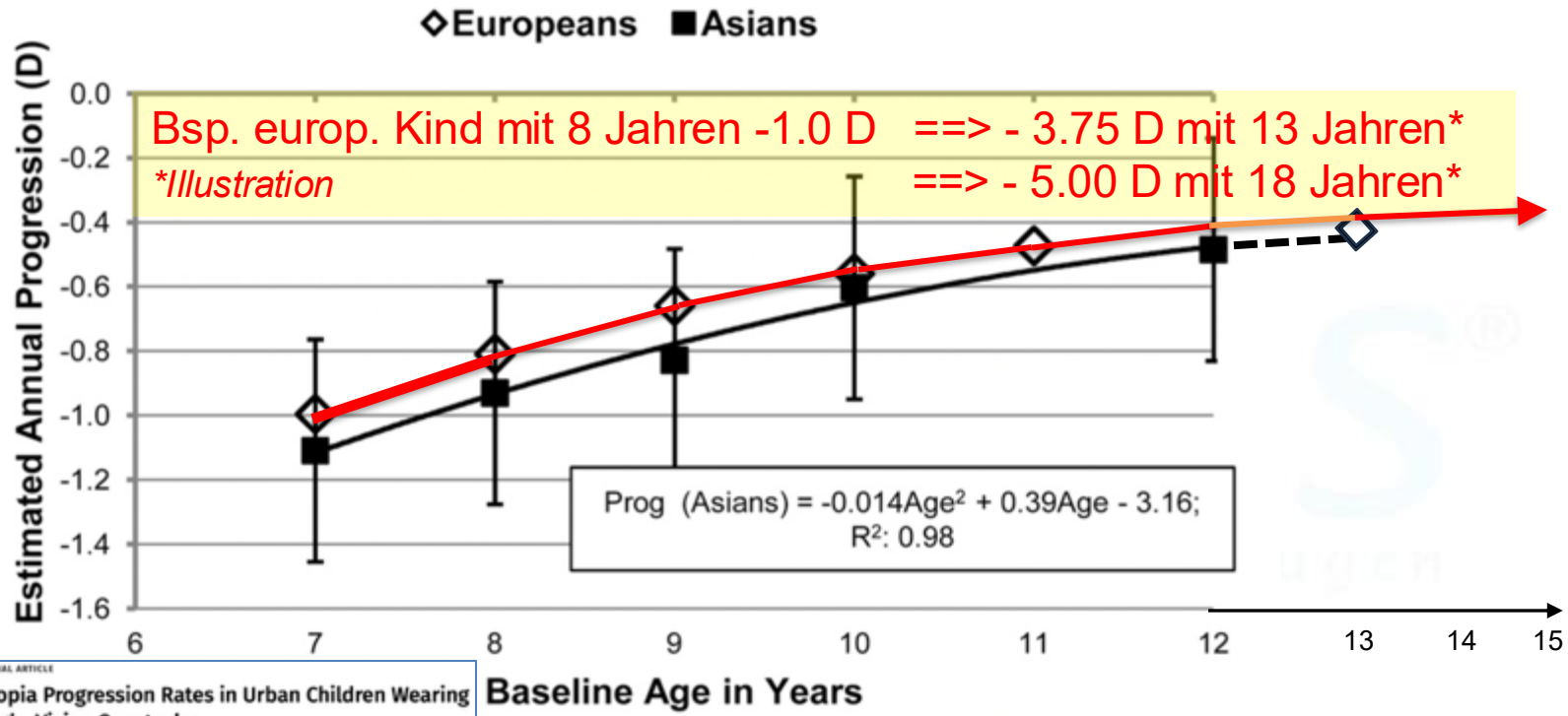
Der Bewertung und Einteilung liegen die Vorgaben der Mittel und Geräte Liste MiGel, Position 25.02.04.00.1 des Bundesamtes für Gesundheit vom 1. Juli 2024 zu Grunde.
Auszug aus der MiGel, Position 25.02.04.00.1: «Progrediente Myopie (nachgewiesen mit entsprechender überdurchschnittlicher axialer Augenlänge, gemäss aktuellen Wachstumstabellen und einer Progression von mindestens 0.50 Dioptrien / Jahr), welche zu hoher Myopie (< -5.00 Dioptrien) führen kann oder bereits hohe Myopie (< -5.00 Dioptrien) mit weiterer Progression von mindestens 0.50 Dioptrien /Jahr»
Als gute, summierende Referenz zu allen individuellen Punkten der Risiko Analyse dienen die «IMI-White Papers 2019ff» des International Myopia Instituts und die Richtlinien der European Society of Ophthalmology 2021: (1, 2)

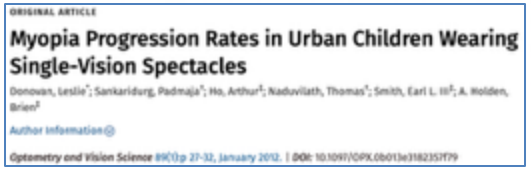
Spezifische Referenzen sind dem jeweiligen individuellen Risikofaktor zugeordnet.
Bestehende Myopie (dpt) (3-5) / Progression pro Jahr (dpt) (5, 6) / Elterliche Myopie (7, 8) / Alter (Jahre) (5, 9) / Nah Arbeit / Tag in Std (7, 10-12) / Nahdistanz (7, 10-12) /
Zeit im Freien / Tag in Std (7, 10, 12-14) / Genetische Herkunft (2, 15, 16)/ Axiale Augenlänge (17, 18)

1. Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Investigative ophthalmology & visual science. 2019;60(3):M184-M203.
2. Nemeth J, Tapaszto B, Aclimandos WA, Kestelyn P, Jonas JB, De Faber JHN, et al. Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. European journal of ophthalmology. 2021:1120672121998960.
3. Cooper J, Tkatchenko AV. A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia. Eye & contact lens. 2018;44(4):231-47.
4. Haarman AEG, Enthoven CA, Tideman JWL, Tedja MS, Verhoeven VJM, Klaver CCW. The Complications of Myopia: A Review and Meta-Analysis. Investigative ophthalmology & visual science. 2020;61(4):49.
5. McCullough S, Adamson G, Breslin KMM, McClelland JF, Doyle L, Saunders KJ. Axial growth and refractive change in white European children and young adults: predictive factors for myopia. Sci Rep. 2020;10(1):15189.
6. Polling JR, Klaver C, Tideman JW. Myopia progression from wearing first glasses to adult age: the DREAM Study. The British journal of ophthalmology. 2022;106(6):820-4.
7. Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Jones LA, Zadnik K. Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error. Investigative ophthalmology & visual science. 2002;43(12):3633-40.
8. Mutti DO, Jordan LA, Zadnik K. Predicting the onset of myopia in children: results from the CLEERE study. BMC ophthalmology. 2021;21(1):279.
9. Hu Y, Ding X, Guo X, Chen Y, Zhang J, He M. Association of Age at Myopia Onset With Risk of High Myopia in Adulthood in a 12-Year Follow-up of a Chinese Cohort. JAMA ophthalmology. 2020;138(11):1129-34.
10. Bhandari KR, Shukla D, Mirhajianmoghadam H, Ostrin LA. Objective Measures of Near Viewing and Light Exposure in Schoolchildren during COVID-19. Optom Vis Sci. 2022;99(3):241-52.
11. Gajjar S, Ostrin LA. A systematic review of near work and myopia: measurement, relationships, mechanisms and clinical corollaries. Acta Ophthalmol. 2022;100(4):376-87.
12. Morgan IG, He M, Rose KA. EPIDEMIC OF PATHOLOGIC MYOPIA: What Can Laboratory Studies and Epidemiology Tell Us? Retina (Philadelphia, Pa. 2016.
13. Dhakal R, Shah R, Huntjens B, Verkicharla PK, Lawrenson JG. Time spent outdoors as an intervention for myopia prevention and control in children: an overview of systematic reviews. Ophthalmic Physiol Opt. 2022.
14. Xiong S, Sankaridurg P, Naduvilath T, Zang J, Zou H, Zhu J, et al. Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review. Acta Ophthalmol. 2017;95(6):551-66.
15. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. Ophthalmology. 2016;123(5):1036-42.
16. Wu PC, Huang HM, Yu HJ, Fang PC, Chen CT. Epidemiology of Myopia. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2016;5(6):386-93.
17. Tideman JW, Snabel MC, Tedja MS, van Rijn GA, Wong KT, Kuijpers RW, et al. Association of Axial Length With Risk of Uncorrectable Visual Impairment for Europeans With Myopia. JAMA ophthalmology. 2016;134(12):1355-63.
18. Tideman JWL, Polling JR, Vingerling JR, Jaddoe VWV, Williams C, Guggenheim JA, et al. Axial length growth and the risk of developing myopia in European children. Acta Ophthalmol. 2018;96(3):301-9.

*Die Auflistung erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und sollte dem jeweiligen aktualisierten wissenschaftlichen Kenntnisstand angepasst und erneuert werden.
Aktualisiert am 09. Mai 2025 von Dr. Michael Bärtschi

Rasche Myopisierung bei Kindern nach Alter




ORIGINAL ARTICLE

Myopia Progression Rates in Urban Children Wearing Single-Vision Spectacles

Donovan, Leslie[1]; Sankaridurg, Padmaja[1]; Ho, Arthur[1]; Naduvilath, Thomas[1]; Smith, Earl L. III[2]; A. Holden, Brien[2]

Author Information

Optometry and Vision Science 89(1):p 27-32, January 2012. | DOI: 10.1097/OPX.0b013e3182357f79

Figure 1 from Donovan and co-authors[5] indicating that younger children show faster annual progression (worsening) of myopia.

Betreuungsplan / Abo-System

Anbieten eines Betreuungsplans / Systems:

1. Ansprechen der myopen Kundschaft (Broschüre, Flyer, Schaufenster, digital)
2. Untersuchung, gemeinsame Risikoanalyse und Aufklärung
3. Gemeinsames Ziel (Kind/Eltern/Sie) und Vorgehen absprechen
4. Anpassung des Hilfsmittels (Atropin, Brille und/oder Kontaktlinsen)
5. Planung der regelmässigen Nachsorgetermine

- ✓ *Tipp: Kooperation/Koordination mit lokaler Ophthalmologie/Orthoptik Nachsorge alle sechs Monate alternierend mit Ophthalmologie und Orthoptik schafft Vertrauen und Basis auf allen Ebenen !*
- ✓ *Tipp: MiGeL Position gut sichtbar auf Abrechnung zur Rückerstattung*
- ✓ *Tipp: Die Kosten gleichmäßig verteilen = Abo-System, z.B. automatisches monatliches Bezahlungssystem = CH „Lastschriftverfahren“.*

eyeness® wellness für ihre augen

Myopie Management: Entscheidungsfindung und Abläufe

Präventions- & Unterstützungsmassnahmen: *< 2h/Tag digital, 2h/Tag Tageslicht, Distanz >30cm, 20/20/20 Empfehlung*

Livia

Geringes Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko
Einstärken Brillen oder Kontaktlinsen	PD Brille DIMS / HALT	Atropin 0.01/0.05% – 0. 5%
		PD Kontaktlinsen Ortho-K, PDF weich/hart
		Kombination Atropin & KL/Brille

Verlaufskontrollen Verträglichkeit, Refraktion, Visus, Topographie und Biometrie

alle 24 Monate	alle 6 - 12 Monate	alle 6 Monate

eyeness® wellness für ihre augen

Beratungshilfen und Anpassungsunterstützung

Für die Eltern

Für die PraktikerIn

eyeness®
wellness für ihre augen

Das Myopie Schutzkonzept

AKTUELL: Drei Säulen Model

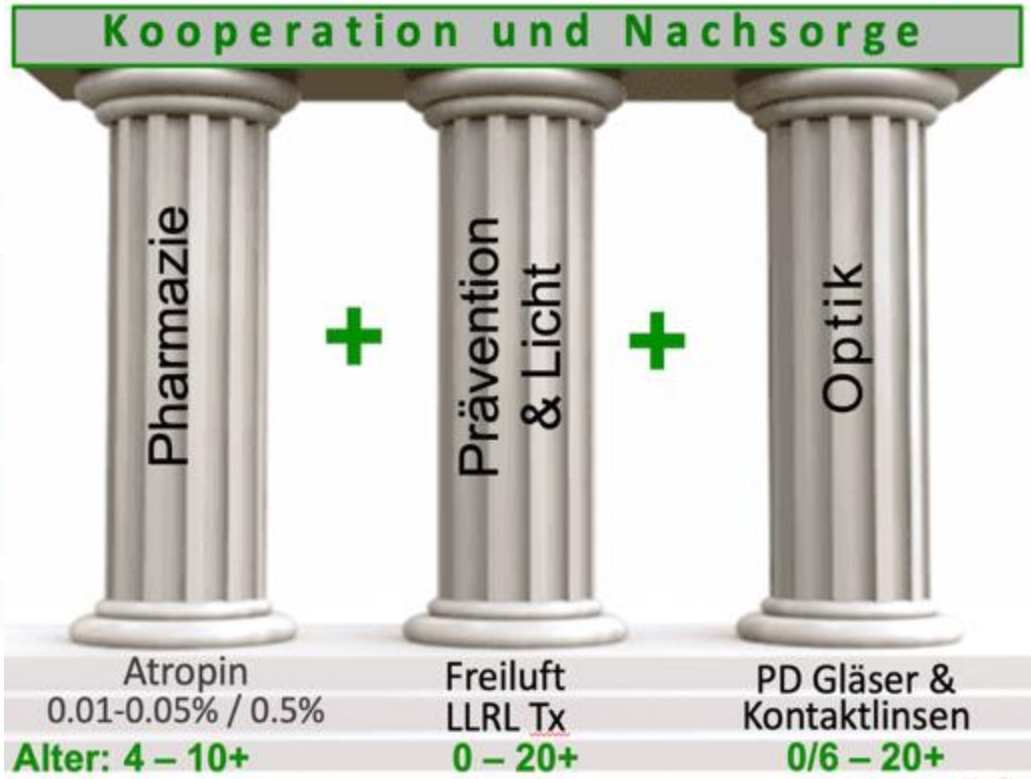
- Pharmazeutische Therapie (Atropin)
- Lifestyle Anpassung :

  Outdoor, Naharbeitsdistanz /-zeit,

  Licht Tx (R/LLRL & MyopiaX)
- Optische Hemmung (KL und Brillen)
- *Eventuelle weitere Faktoren:*

  Binokularsehen (Nahesophorie)

  Akkommodationsschwäche



Compliance, Quality of Vision, Quality of Life, Safety ! *Bullimore et al, OVS 2024*

Individuelles & adaptives Management !

eyeness® wellness für ihre augen

Table 1. Contemporary Treatments for Childhood Myopia: Potential Mechanisms, Evidence of Efficacy, and Limitations

Treatments	Potential Mechanisms	Treatment Efficacy	Limitations !
Atropine eye drops (1% to 0.01%)	Blockage of muscarinic or alpha2a adrenergic receptors at one or more sites along the retina-choroid-sclera signaling pathway, potentially increasing dopamine levels	Strong (1%), moderate (0.5% to 0.02%), weak (0.01%) Efficacy varies in a concentration-dependent manner	Side effects (pupillary dilation, loss of accommodative amplitude) and rebound effects vary in a concentration-dependent manner Inconsistent compounding of low concentrations may cause variable efficacy
Time outdoors	Light-stimulated increase of retinal dopamine levels Dioptric flatness reducing peripheral hyperopic retinal defocus Altered chromatic and spatial frequency spectra	Moderate for preventing myopia onset Weak for slowing myopia progression	Implementation varies with lifestyle Additional challenges of introducing behavioral modifications Potential risk of skin melanomas
Repeated red laser light	Enhancement of mitochondrial function (increased adenosine triphosphate production) Reduction of reactive oxygen species, increment of nitric oxide levels, upregulation of cytochrome C oxidase Increased synthesis of collagen Ia1 (COL1A1) proteins and downregulation of hypoxia-inducible factor 1α	Moderate for preventing myopia onset Strong for slowing myopia progression	Significant safety concerns[26,169–171] Strong rebound effects Data limited to children of Chinese descent Lack of preclinical safety data Limited reporting of safety data in humans
Soft contact lenses (dual-focus, distance centered multifocal)	Induction of relative myopia defocus (reduction of hyperopic defocus) in the paracentral or peripheral retina to produce STOP signals of eye growth	Moderate	Potential risk of infectious keratitis Requires consistent daily wear
Spectacle lenses (HALT, DIMS, DOT)	Induction of relative myopia defocus (reduction of hyperopic defocus) or reduction of image contrast in the paracentral and peripheral retina to produce STOP signals of eye growth	Moderate Limited data in children of non-Asian ethnicity	Potential effects on visual performance such as peripheral visual acuity, contrast sensitivity; motion perception
Orthokeratology lenses	Corneal reshaping (steepening of the midperiphery) to impose myopic defocus in the paracentral and peripheral retina to produce STOP signals of eye growth	Moderate Relatively more effective in younger patients and those with low to moderate myopia	Potential risk of infectious keratitis Requires consistent nightly wear

DIMS, defocus incorporated multiple segments; DOT, diffusion optics technology; HALT, highly aspherical lenslet target.

Special Issue 2025 IOVS | Special Issue | Vol. 66 | No. 7 | Article 7 | 2

Childhood Myopia Part II: Treatment Mechanisms, Emerging Options, and Considerations

Safal Khanal,[1] Erin S. Tomiyama,[2] and Síofra C. Harrington[3,4]

[1]Department of Optometry and Vision Science, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, United States
[2]Southern California College of Optometry, Marshall B. Ketchum University, Fullerton, California, United States
[3]School of Physics and Clinical and Optometric Sciences, Technological University Dublin, Dublin, Ireland
[4]Centre for Eye Research Ireland (CERI), Technological University Dublin, Grangegorman, Ireland

Stark

Mittel

Schwach

eyeness® wellness für ihre augen

Special Issue 2025 IOVS | Special Issue | Vol. 66 | No. 7 | Article 7 | 2

Childhood Myopia Part II: Treatment Mechanisms, Emerging Options, and Considerations

Safal Khanal,[1] Erin S. Tomiyama,[2] and Síofra C. Harrington[3,4]

[1]Department of Optometry and Vision Science, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, United States
[2]Southern California College of Optometry, Marshall B. Ketchum University, Fullerton, California, United States
[3]School of Physics and Clinical and Optometric Sciences, Technological University Dublin, Dublin, Ireland
[4]Centre for Eye Research Ireland (CERI), Technological University Dublin, Grangegorman, Ireland

Die Dosis ist entscheidend !

Stark | Mittel | Schwach

Treatments	Potential Mechanisms	Treatment Efficacy	Limitations !
Atropine eye drops (1% to 0.01%)	Blockage of muscarinic or alpha2a adrenergic receptors at one or more sites along the retina-choroid-sclera signaling pathway, potentially increasing dopamine levels	Strong (1%), moderate (0.5% to 0.02%), weak (0.01%) Efficacy varies in a concentration-dependent manner	Side effects (pupillary dilation, loss of accommodative amplitude) and rebound effects vary in a concentration-dependent manner Inconsistent compounding of low concentrations may cause variable efficacy

eyeness® wellness für ihre augen

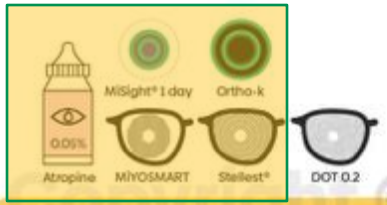
2. What Are My Options?

These categories are based on total treatment effects compared across multiple studies.

The best treatment for your child will depend on their eyes, suitability and other individual factors.

Be aware that your myopia control option may involve off-label use.

Medical devices should be used according to the instructions for use or the label.



50%+

1

Best

Slow myopia progression by at least half

30 - 35%

2

Next-best

Slow myopia progression by about a third

20 - 25%

3

Less effective

Minimal effects on slowing myopia progression

Not effective

No effect on slowing myopia progression

Full-time wear matters for maximum treatment. Children using atropine eye drops still need spectacles or contact lenses to see clearly.

Dr. Paul und Kate Gifford

MyKidsVision

Copyright © 2019-2023 Myopia Profile Pty Ltd All Rights Reserved.

Scan to learn more

Prävention als Myopie Management (Tageslicht und digitale Medien)

Received: 28 August 2021 | Accepted: 4 December 2021
DOI: 10.1111/opo.12945

OPO THE COLLEGE OF OPTOMETRISTS

REVIEW ARTICLE
Special Issue Article

2021

Time spent outdoors as an intervention for myopia prevention and control in children: an overview of systematic reviews

Rohit Dhakal[1,2] | Rakhee Shah[2] | Byki Huntjens[2] | Pavan K Verkicharla[1] | John G Lawrenson[2,*]

Conclusion: This overview found that increased exposure to outdoor light reduces myopia development. However, based on annual change in SER and AL, there is insufficient evidence for a clinically significant effect on myopia progression. The poor methodological quality and inconsistent reporting of the included systematic reviews reduce confidence in the estimates of effect.

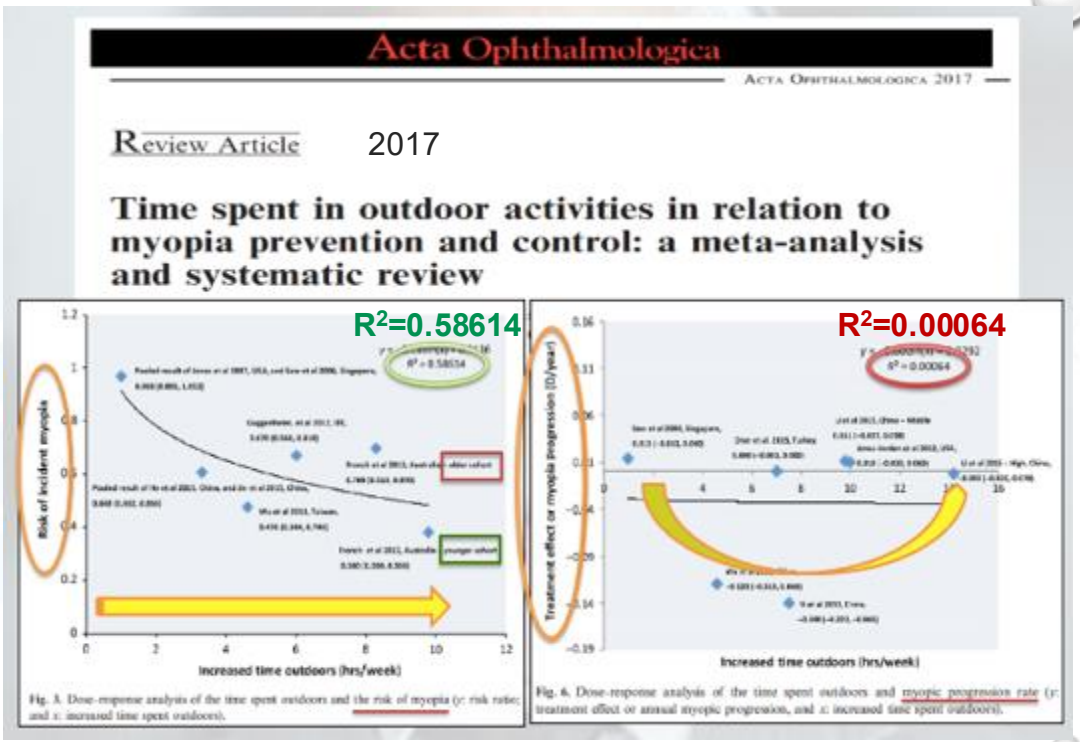
eyeness® wellness für ihre augen

Myopie Management Prävention (Tageslicht)

Während der frühkindlichen Phase des Augenwachstums vom hyperopen zum emmetropen Auge (Emmetropisierung Phase), kann ein **vermehrter Aufenthalt im hellen Freien die Wahrscheinlichkeit** des Auftretens einer Myopie reduzieren.

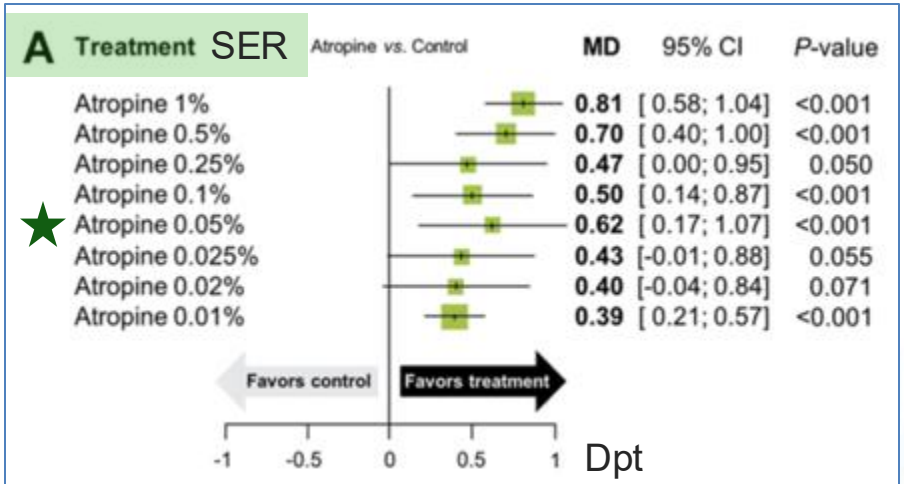
Jedoch paradoxerweise **kaum noch weiter hemmen, sobald das Auge bereits myop ist !**

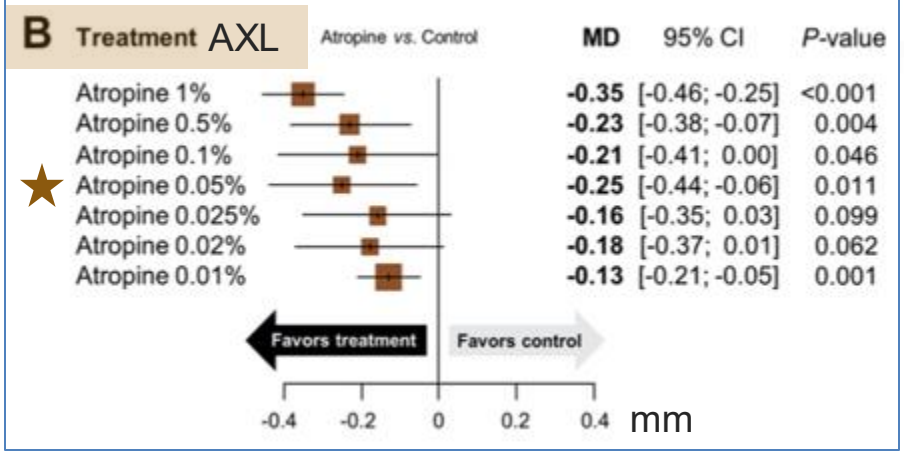
(Treatment effect on myopia progression)



Xiong et al. Time spend in outdoors activities in relation to myopia prevention and control. Acta Ophthalmologica 2017

Pharmazeutisches Myopie Management mit Atropin Augentropfen





AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY

2021

Efficacy and Safety of 8 Atropine Concentrations for Myopia Control in Children

A Network Meta-Analysis

Ahnul Ha, MD,[1,2,3] Seong Joon Kim, MD, PhD,[1,4] Sung Ryul Shim, MPH, PhD,[5] Young Kook Kim, MD,[1,6,*] Jae Ho Jung, MD, PhD[1,6,*]

© 2021 by the American Academy of Ophthalmology
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Published by Elsevier Inc.

Bestes Nutzen / Risiko Verhältnis
Atropin 0.05 %

Nebenwirkungen !

Bei hellen Augen zuerst mit
0.025 - 0.03 % starten

eyeness®
wellness für ihre augen

Myopie Management Pharmazie

Effekt mit Atropin LAMP 3

AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY 2021

Three-Year Clinical Trial of Low-Concentration Atropine for Myopia Progression Study: Continued Versus Washout

Phase 3 Report

Jason C. Yam, FCOphthHK, FRCSEd(Edin),[1,2,3,4,5] Xiu Juan Zhang, PhD,[1] Yuzhou Zhang, MSc,[1] Yu Meng Wang, PhD,[1] Shu Min Tang, PhD,[1,6] Fen Fen Li, PhD,[1,7] Ka Wai Kam, FCOphthHK, FHKAM (Ophthalmology),[1,8] Simon T. Ko, FCOphthHK, FHKAM (Ophthalmology),[5,8] Benjamin H.K. Yip, PhD,[9] Alvin L. Young, FRCSI,[1,3] Clement C. Tham, FCOphthHK, FRCOphth,[1,2,3,4] Li Jia Chen, FCOphthHK, PhD,[1,3,4] Chi Pui Pang, Dphil[1,4]

AXL

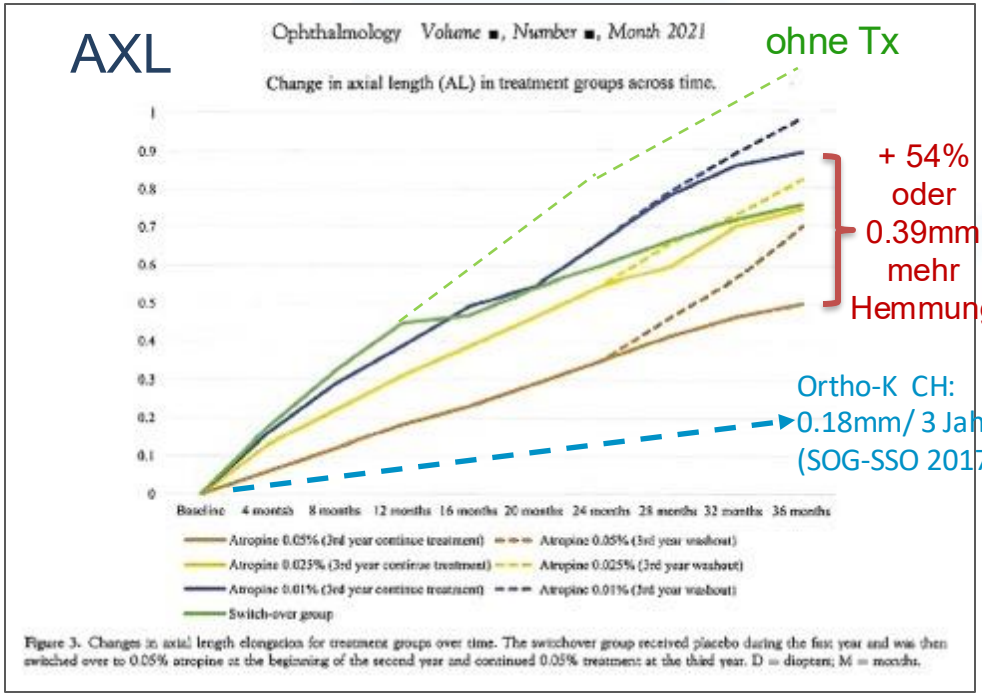


Figure 3. Changes in axial length elongation for treatment groups over time. The switchover group received placebo during the first year and was then switched over to 0.05% atropine at the beginning of the second year and continued 0.05% treatment at the third year. D = diopters; M = months.

SER

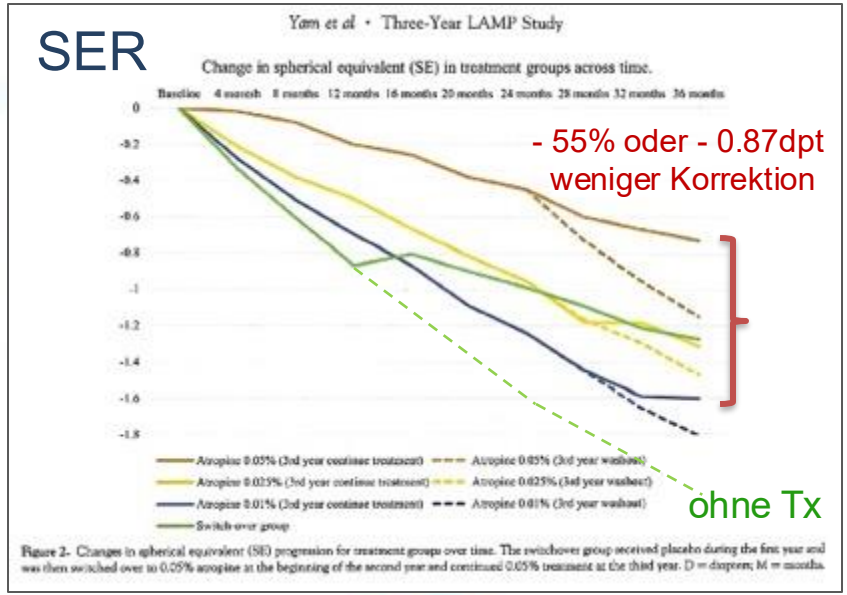


Figure 2. Changes in spherical equivalent (SE) progression for treatment groups over time. The switchover group received placebo during the first year and was then switched over to 0.05% atropine at the beginning of the second year and continued 0.05% treatment at the third year. D = diopters; M = months.

Wirkung : Atropin 0.05% >> 0.01%

aber ! „Rebound“ 0.05% >> 0.01%

eyeness® wellness für ihre augen

Optisches Myopie Management

PD Brillengläser & Kontaktlinsen

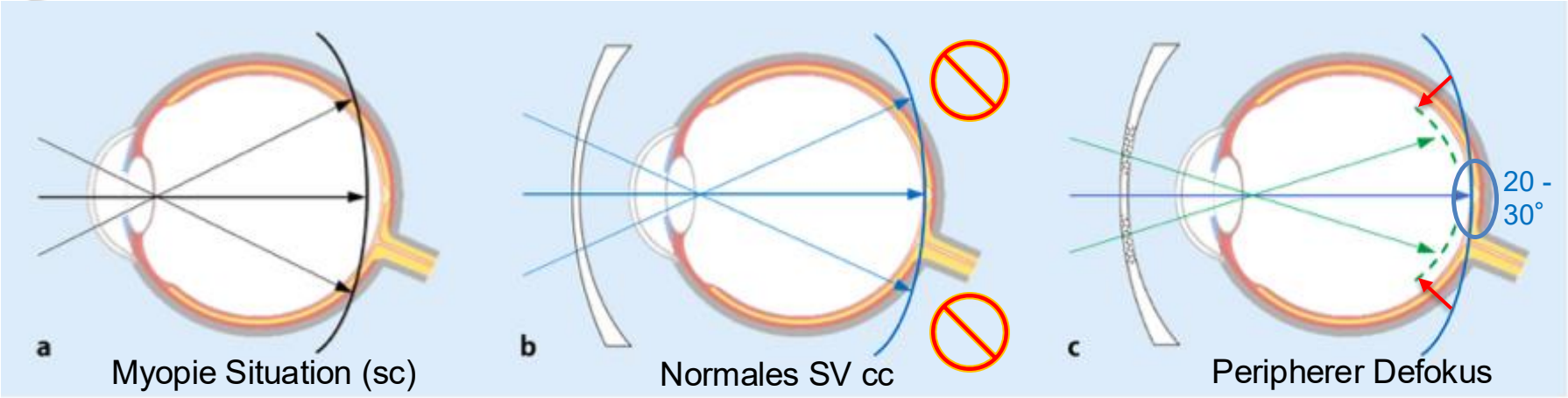


Abb. 1 ▲ Schematische Darstellung der optischen Verhältnisse im Auge (nicht maßstabsgetreu): **a** Bei unkorrigierter Myopie liegt die Bildschale zentral vor der Netzhaut und in der Peripherie zum Teil hinter der Netzhaut. **b** Durch Korrektur mit einem herkömmlichen Brillenglas wird die Fokusebene der optischen Abbildung (Bildschale) verschoben, wodurch sie zentral im Bereich der Fovea auf der Netzhaut, in der Peripherie allerdings hinter der Netzhaut liegt (hyperoper Defokus). **c** Bei Korrektur mit den DIMS-Gläsern liegt der zentrale Bereich der Bildschale auf der Netzhaut. Die DIMS-Linsen erzeugen in der Peripherie zusätzliche einzelne Brennpunkte, die vor der Netzhaut liegen (myoper Defokus, Diffusion).

Myopie Management
mit Brillengläsern

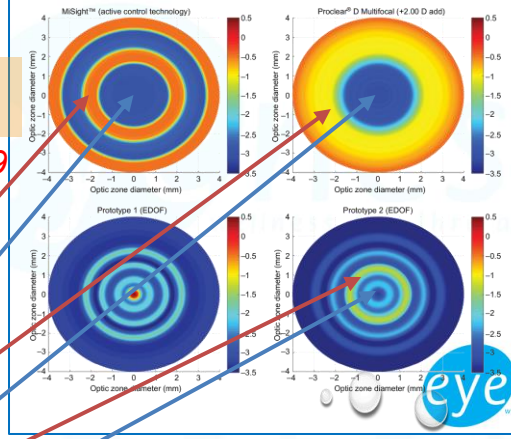
eyeness®
wellness für ihre augen

Myopie Management mit PD Kontaktlinsen

Das Myopie Management mittels Kontaktlinsen besteht aktuell aus zwei hauptsächlichen Methoden:

- Kontaktlinsen mit peripherem Defokus (weiche oder stabile KL)
- Orthokeratologie (stabile KL)

Dualfocus / EDOF / DC



MiSight DualFocus

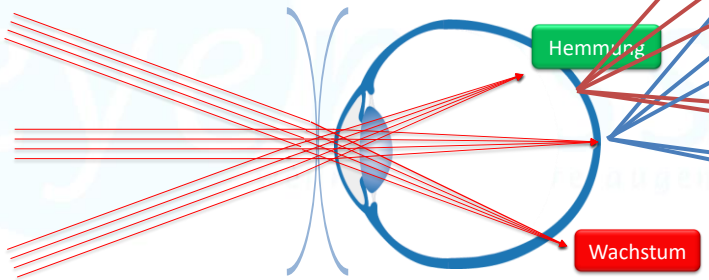
**FDA 2019*

Biofinity multi
Proclear multi

NaturalVue/ MYLO (EDOF)

Peripherer Defokus

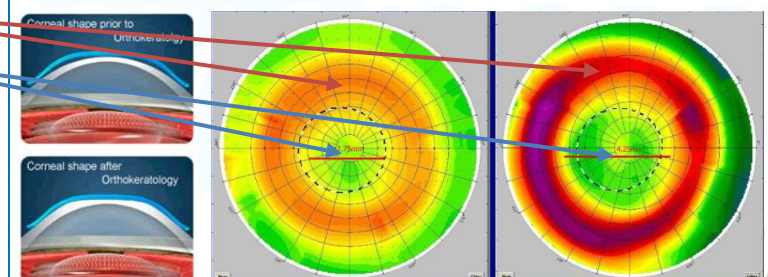
Die Refraktion in der Peripherie reguliert die Emmetropisierung



Orthokeratologie

**FDA 2002*

Kontrollierte Verformung der kornealen Topographie zur temporären Korrektur der Ammetropie (z.B. Myopie)



ess® für ihre augen

Zweite interaktive Diskussions- und Fragerunde

Konzept, Ablauf und Lernziele

- Repetition der **Grundlagen** des Myopie Managements (MM) und der Risiken für sekundäre Erkrankungen (Spätfolgen) der hohen Myopie
- MiGeL Positionen und Limitationen
- **Beratungshilfen**, **Entscheidungsfindung** und **Abläufe**
- Unterscheidung und Anwendung von **erfolgsgeprüften Maßnahmen**
- **Erfolgskontrolle und Nachsorge**
- Zeit: „20-15-10“ Minuten Vortrag mit 3 x 5 Minuten interaktiven Fragen

Myopie Management

Routine und Verlaufskontrollen

Einstärken Brillen oder KL	PD Brille DIMS/HALT	Atropin 0.01/0.05% – 0. 5%	Kontaktlinsen PD MiSight	Kontaktlinsen Ortho-K
	Livia		Livia	Livia

Anamnese Verträglichkeit, Anwendungsschema, allg. Sehen, Probleme

Visus cc (Brille oder KL)

Topografie

Visus sc

Refraktion subj./obj. in Zyklo alle 24 Mte	**Refraktion** subj./obj. in Zyklo alle 12-24 Mte		**Überref cc** in Zyklo alle 12-24 Mte

Biomikroskopie (jedes Mal) / **Fundus** (mind. alle 24 Mte) Ophthalmologie/Optometrie

Biometrie (axiale Augenlänge)

geringes Risiko all 24 Mte mittleres Risiko alle 12 Mte hohes Risiko alle 6 Mte

Analyse, Besprechung, weiteres Vorgehen, Terminplanung

Umgang mit Kindern und die Rolle der Eltern

(Praxis-Tipps vom eyeness Team)

(An)Sprache / Kommunikation

- *Zeit zum aktiv und sichtbar zuhören*
- *pro-aktiv nachfragen*
- *Ehrlich, empathisch, gefühlvoll und altersgerecht antworten*

Integration / Exklusion

- *Kind aktiv am Gespräch beteiligen*
- *Kind besonders oft und herzlich loben für aktive Teilnahme*
- *Kinderfreundliche Umgebung !*

- *Eltern nur wo Bedarf ist in Handling integrieren. Lieber überwachen statt handeln =* ***„Manager statt Handwerker“***

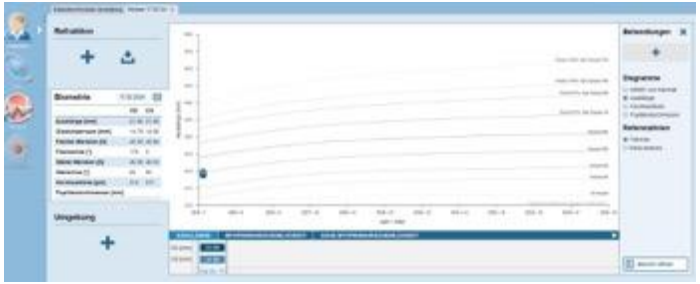
eyeness®
wellness für ihre augen

Umgang mit Kindern und die Rolle der Eltern

(Praxis-Tipps vom eyeness Team)

6-jähriges Kind bei der Biometrie …

und bei der Skiaskopie / Überrefraktion



eyeness®
wellness für ihre augen

Umgang mit Kindern und die Rolle der Eltern

(Praxis-Tipps vom eyeness Team)

Kontaktlinsenkontrolle

- Knien
- Stehen
- Kissen
- Auf den Knien sitzend
- Handspaltlampe
- Ophthalmoskop
- Handlupe

Handling / Kontrolle / Überwachung

- Eltern sollten lieber überwachen statt aktiv handeln
- Je erfolgreicher das Kind die Linsen selber ein- und aussetzten kann, umso selbstbewusster wird es und umso zufriedener und häufiger trägt es die Linsen.
- Kind muss (im Notfall) fähig sein die Linse selbstständig vom Auge abnehmen zu können

Erreichbarkeit

Handhabungs-Broschüre mit Notfallnummer abgeben

eyeness® wellness für ihre augen

Handspaltlampe / Handlupe / Ophthalmoskop

eyeness®
wellness für ihre augen

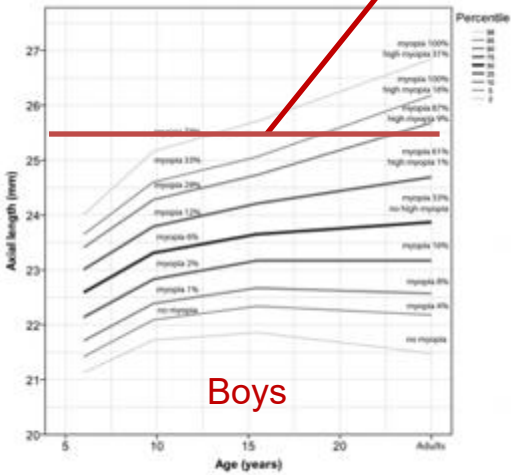
Diagnose und Nachsorge

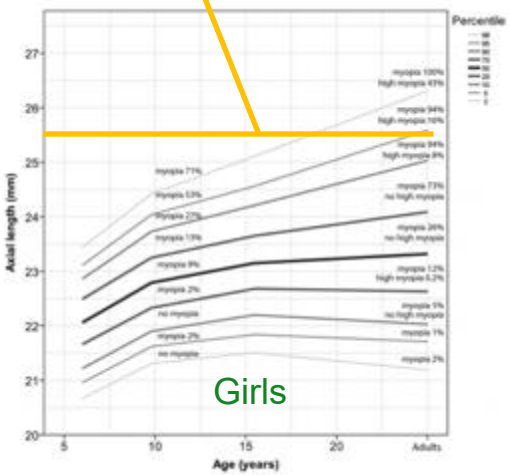
Wünschenswertes Instrumentarium (15-20k Euro)

OCULUS Myopia Master

TOPCON Myah

HAAG-STREIT Lenstar Myopia

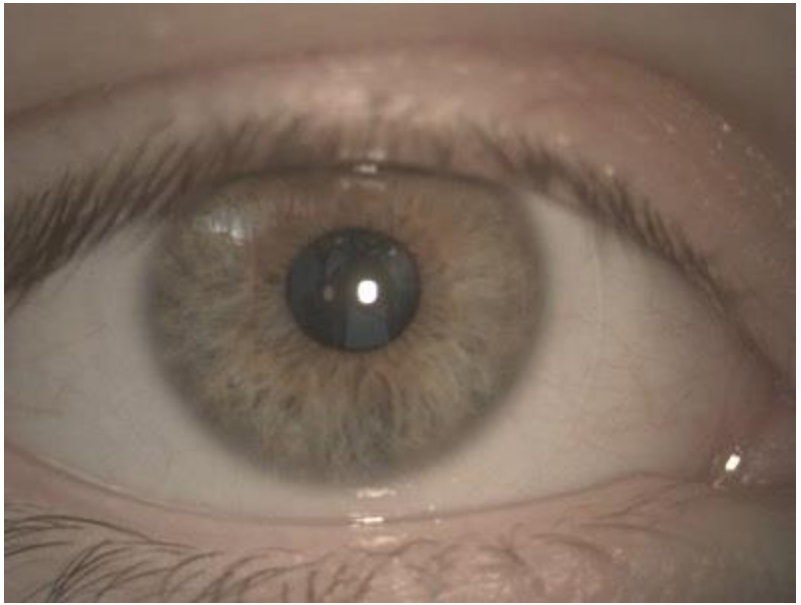


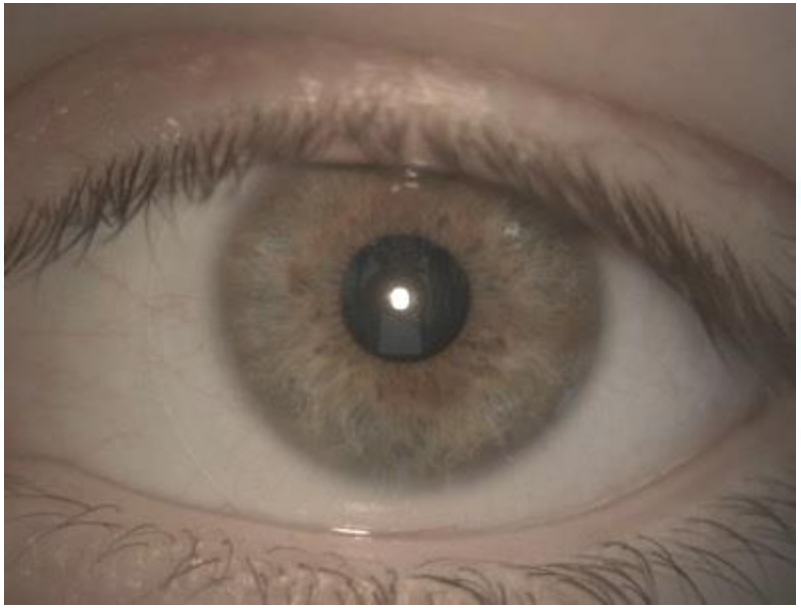


Tideman JWL, Polling JR, Vingerling JR, Jaddoe VW V., Williams C, Guggenheim JA, et al. Axial length growth and the risk of developing myopia in European children. *Acta Ophthalmol.* 2018 May;96(3):301–9.

Biofinity & MiSight im langjährigen Gebrauch

„Oliver“, Jg. 2003: seit 11+ Jahre Kontaktlinsen! *2014 – 2017 Biofinity multi, seit 2017 MiSight*





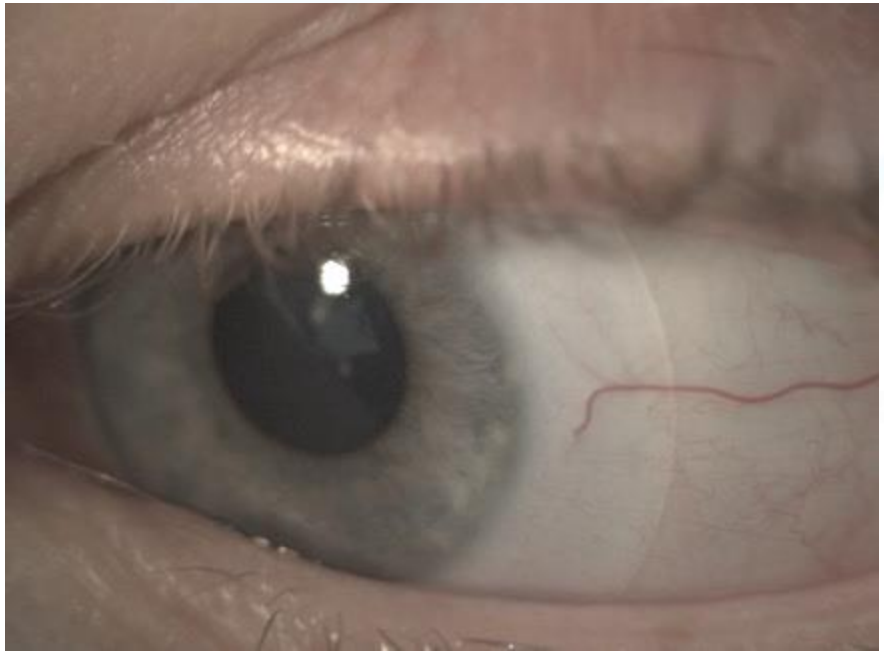
2017 erfolgreicher Wechsel auf MiSight, da vorgängig ungenügender Erfolg mit einer zu gering gewählten Add. +1.5 dpt mit der Biofinity multifokal.

Tägliche Tragezeit 14+ Std an 7 Tagen/Woche.

eyeness® wellness für ihre augen

Ortho-K & MiSight im langjährigen Gebrauch

„Melanie“, Jg. 2004: 2012 – 2018 Orthokeratologie, seit 2018 MiSight



- Nebst Sitz, Verträglichkeit und Bewegung/Unterspülung sollte auch der Grad der Durchblutung des Limbus regelmäßig kontrolliert und dokumentiert werden.
- Tägliche Tragezeit 10-12 Std, 6-7 Tage/Woche; 1-2 Std ohne KL abends

eyeness® wellness für ihre augen

Fallbeispiel “Naomy, geb. 2004”

10 Jahre, asiatisch, beide Eltern myop

Refraktion 30.10.2014

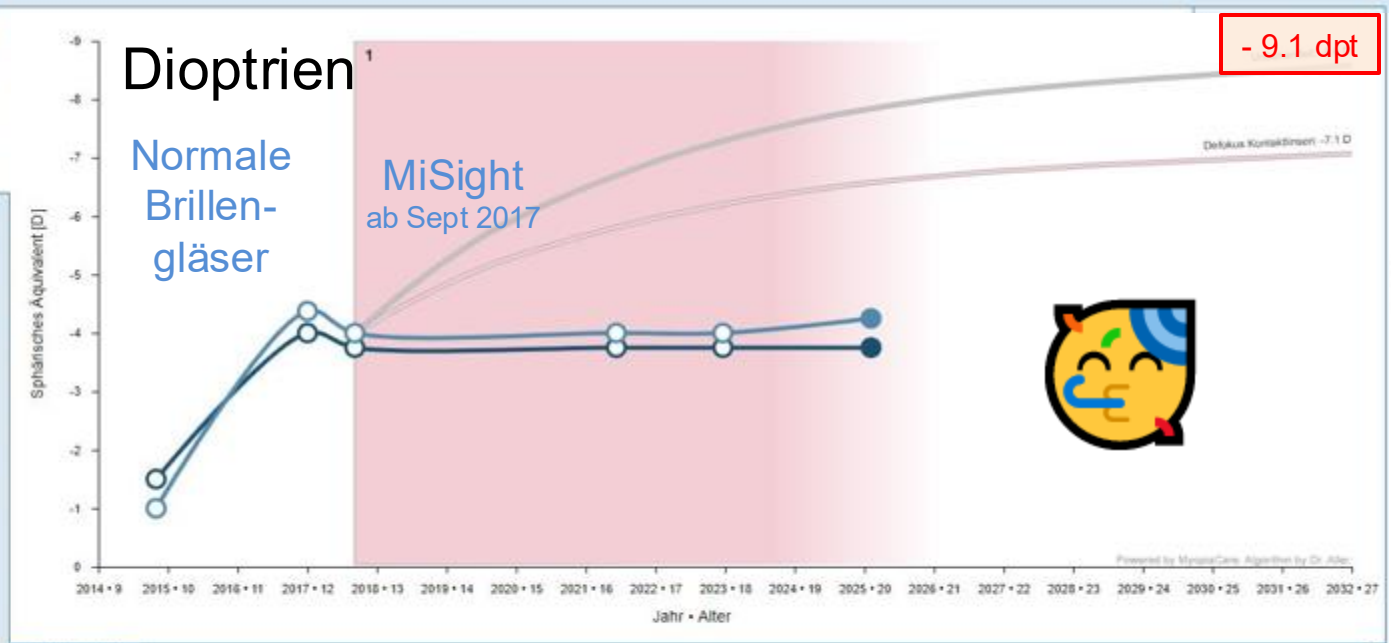
	OD	OS
Sphäre [D]	-1.25	-0.75
Zylinder [D]	-0.5	-0.5
Achse [°]	88	95

Biometrie 09.12.2020

> 26 mm !

	OD	OS
Axiallänge [mm]	26.12	26.07
Glaskörperraum [mm]	18.82	18.76
Flacher Meridian [D]	38.17	38.44
Flachachse [°]	161	35
Steiler Meridian [D]	38.92	39.24
Steilachse [°]	71	125
Hornhautdicke [µm]	604	601
Pupillendurchmesser [mm]		

Umgebung



Progression: OD -2.50 dpt
OS -3.37 dpt

eyeness® wellness für ihre augen

Zusammenfassung/Take Home

- Das Kind (und seine besorgten Eltern) stehen im Mittelpunkt
- Methoden zur Hemmung der Myopie sind verfügbar und global empfohlen
- Früh starten, regelmässig kontrollieren, risikobasiert handeln !
- Nutze die Risikoanalyse, die Informationsdokumentationen, die Anpassungsempfehlungen und strukturierte Flussdiagramme für die Nachsorge
- Kombination(en) aus Prävention, Brille/Kontaktlinsen und Atropin ist möglich und sinnvoll
- Synergistische Kooperation von Kinder-, Augenärzten und Optometristen sind für den Erfolg eminent und für alle (!) Beteiligten sinnvoll

Zusammenfassung/Take Home

Die drei aktuell am längsten erprobten, erfolgreichsten und Gesundheitsbehördlich zugelassenen Therapiemethoden:

- **Brillengläser:** nicht invasiv, großes Vertrauen in der Bevölkerung, bereits ab sehr jung anwendbar. Bsp. **MiYOSMART** (DIMS, HOYA) oder **Stellest** (HALT, Essilor/Luxottica)
- **Kontaktlinsen:** weiche Eintageslinsen oder Ortho-Keratologie, rasche Angewöhnung, sicher und effektiv, sehr beliebt bei Kindern & Jugendlichen. Bsp. **MiSight** (COOPER Vision), **FOK MC** (Falco)
- **Atropin:** bereits ab Kleinkindalter anwendbar, unterschiedlich dosierbar, in geringer Dosierung gut verträglich, mit optischen Methoden kombinierbar

Das eyeness Team 2025

Dr. Michael Bärtschi
Ph.D. Biomedicine
M.Sc. Optometrist FAAO / PEAOO
Master of Medical Education, Universität Bern
Präsident Verwaltungsrat

Marc Fankhauser
M.Sc. Optometrist SBAO
Kontaktlinsenspezialist VDCO
Verwaltungsrat
Inhaber eyeness AG

Michael Wyss
M.Sc. Optometrist FAAO
Kontaktlinsenspezialist SBAO
Verwaltungsrat
Inhaber eyeness AG

Janine Kunz
B.Sc. Optometristin ECOO
Kontaktlinsenspezialistin SBAO

Yasna Glauser
B.Sc. Optometristin ECOO
Kontaktlinsenspezialistin SBAO

Eva Neuenschwander
B.Sc. Optometristin ECOO
Kontaktlinsenspezialistin SBAO
M.Sc. Optometristin (Cardiff)

Franziska Bärtschi
Chief Financial Officer CFO
Verwaltungsrätin

Anna Scheidegger
seit 2003 bei uns
med. Sekretärin

Laura Wüthrich
seit 2019 bei uns
OphtMedPraAssistentin OMPA

Caroline Reusser
seit 2020 bei uns
Augenoptikerin EFZ

Selina Schüpbach
seit 2022 bei uns
Augenoptikerin EFZ / OMPA

Nina Schmid
seit 2022 bei uns
Augenoptikerin EFZ

Alina Gurtner
Augenoptikerin EFZ
seit 2025 bei uns

eyeness®
wellness für ihre augen

Dritte interaktive Diskussions- und Fragerunde

„Merci viu Mau !“

Für weitere Fragen: **mbaertschi@eyeness.ch**
eyeness AG, Hirschengraben 11, 3011 Bern
Download: **https://eyeness.ch/downloads/**

eyeness®
wellness für ihre augen