MiYOSMART iQ | MiYOSMART

Wichtige Informationen für Augenspezialisten

HOYA
Improve life through vision

Diese Broschüre beinhaltet das **optometrische Protokoll** sowie die wesentlichen Informationen, um den größtmöglichen Nutzen der MiYOSMART iQ- und MiYOSMART-Brillengläser für die Brillenträger zu gewährleisten.

Inhaltsverzeichnis

Optometrisches Protokoll

1. Erster Besuch ..... S. 3–6
2. Erste Kontrolle (nach 2 Wochen Tragezeit) ..... S. 6–7
3. Folgetermine ..... S. 8

Leitlinien zur Myopie-Kontrolle mit MiYOSMART iQ und MiYOSMART

1. Eignung ..... S. 9
2. Fassungsauswahl und Abgabe der Brille ..... S. 10–12
3. Richtlinien zum Austausch von Brillengläser ..... S. 12
4. Chameleon- und Sunbird-Brillengläser ..... S. 12
5. Verarbeitungsleitfaden ..... S. 13–14
6. Anwendung von Atropin & Kombinationstherapien ..... S. 14
7. Beendigung des Myopie-Managements ..... S. 15
8. Literaturverzeichnis ..... S. 16

Optometrisches Protokoll

1. Erstbesuch

1. Anamnese und Hintergrundinformationen

A. Augengesundheit und frühere Versorgungen

- Beschwerden (z.B. schlechtes Sehen in der Ferne oder Nähe, Symptome, Kopfschmerzen usw.)
- Alter bei Beginn der Myopie, Fortschreiten der Myopie (Dioptrien /Jahr)
- Bisherige Behandlungen zur Myopie-Kontrolle (wenn vorhanden)
- Aktuelle Brillenglasstärke
- Seit wann wird eine Brille getragen?

B. Risikofaktoren

- Zusammenhang zwischen Alter und Refraktionswert[1]

Die folgende Tabelle dient als Orientierung für den zu erwartenden Refraktionswert in Abhängigkeit vom Alter eines Kindes. Wird beispielsweise bei einem 6-jährigen Kind Emmetropie festgestellt, besteht ein erhöhtes Risiko, dass es kurzsichtig wird.[1]

Alter (Jahre)	Refraktion
6	+0,75 dpt. oder weniger
7 bis 8	+0,50 oder weniger
9 bis 10	+0,25 dpt. oder weniger
11	Emmetropie

- Aktivitäten im Freien (Stunden/Tag)
- Naharbeit (Stunden/Tag)

Analyse umweltbedingter Risikofaktoren

Name: Dokumentation/Nr.: Datum:

Bitte schätzen Sie die Zeit, die Ihr Kind/Sie für die folgenden Aktivitäten aufwenden:

Aktivitäten	Mit Brille? (Ja/Nein)	Durchschnittliche Stunden pro Tag
Naharbeit (z.B. Lesen, Hausaufgaben, Nutzung digitaler Medien)		
Aktivitäten im mittleren Sehbereich (z.B. Fernsehen, Computer, Musikinstrumente spielen usw.)		
Aktivitäten im Freien		
Aktivitäten in Innenräumen		
Schlaf		

- Augengesundheit und frühere Versorgungen der Eltern
  1. Aktuelle Brillenkorrektur
  2. Alter, in dem erstmals eine Brille zur Korrektur der Kurzsichtigkeit getragen wurde
  3. Myopie-Progressionsrate zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Leben
  4. Komplikationen und Augenerkrankungen (falls vorhanden)

Die folgenden Grafiken zeigen die Wahrscheinlichkeit, nicht kurzsichtig zu werden – abhängig von der Anzahl kurzsichtiger Eltern (Abb. 1) sowie vom Risikostatus und der Anzahl kurzsichtiger Eltern (Abb. 2). Je mehr Eltern kurzsichtig sind, desto höher ist das Risiko, eine Myopie zu entwickeln.

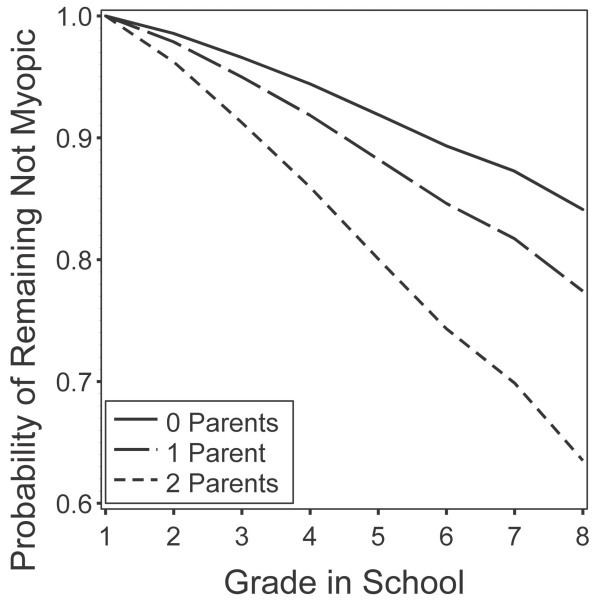

Abbildung 1. Verlauf der Wahrscheinlichkeit, nicht kurzsichtig zu werden, abhängig von der Anzahl kurzsichtiger Elternteile.

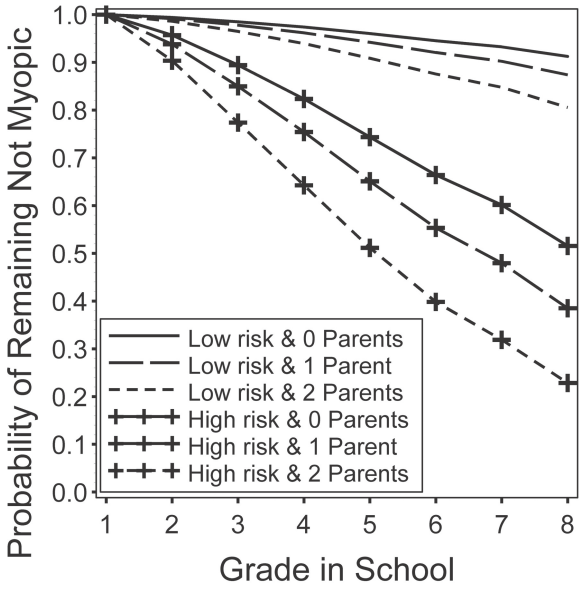

Abbildung 2. Verlauf der Wahrscheinlichkeit, nicht kurzsichtig zu werden, unter Berücksichtigung des individuellen Risikostatus sowie der Anzahl kurzsichtiger Elternteile.

Hinweis: Die oben dargestellte Abbildung verwendet auf der X Achse die Klassenstufe (Schuljahr). Kinder der 1. Klasse waren 6 Jahre alt.

2. Voruntersuchung

A. Sehschärfenprüfung (Visus) (monokular und binokular) in der Ferne und Nähe ohne Korrektur sowie mit der aktuellen Brille

B. Pupillenuntersuchung

C. Cover-Uncover-Test (mit gewohnter Korrektur)

D. Mobilitätstest

E. Gesichtsfeldtest (optional, je nach Beschwerden des Kindes und Anamnese der Eltern)

F. Farbsehtest (optional, nur wenn dies zuvor noch nicht geprüft wurde)

Für das Myopie-Management dringend empfohlen

3. Refraktion & Biometrie

A. Zykloplegische Autorefraktion oder Retinoskopie
B. Subjektive Refraktion mit Sehschärfenbestimmung (monokular und binokular für die Fernsicht)
C. Messung der axialen Augenlänge

4. Beurteilung der Sehfunktionen (mit neuer Korrektur)

A. Untersuchung des beidäugigen Sehens in Ferne und Nähe*

- Cover-/Uncover-Test
- Stereosehschärfe
- Akkommodationsbreite (monokular und binokular)
- Akkommodationsdefizit
- Akkommodationsflexibilität (monokular und binokular)
- Konvergenz

*Bitte führen Sie die in Ihrer Praxis üblicherweise durchgeführten Tests durch.

5. Zusätzliche Untersuchung entsprechend der Behandlungsstrategie*

A. Untersuchung des vorderen Augenabschnitts (Spaltlampe)
B. Untersuchung des zentralen Augenhintergrunds (Sehnervenkopf und Makula)
C. Hornhauttopografie
D. Augeninnendruckmessung

*Ausschluss sekundärer myopiebedingter Komplikationen.

2. Erste Kontrolle (nach 2 Wochen Tragezeit)

1. Eingewöhnung

A. Füllen Sie den Fragebogen zur Eingewöhnung und Leistung aus und teilen Sie ihn bei Bedarf mit weiteren beteiligten Augenspezialisten.

Fragebogen zur Eingewöhnung und Leistung
Bitte bewerten Sie die Leistung Ihrer neuen Brille, indem Sie Ihre Auswahl einkreisen

	Schlecht	Akzeptabel	Befriedigend	Gut	Ausgezeichnet
1. Sehschärfe in der Ferne	1	2	3	4	5
2. Sehschärfe im Zwischenbereich (z. B. Computer, Fernsehen)	1	2	3	4	5
3. Sehschärfe bei Tätigkeiten im Nahbereich (z. B. Lesen, Smartphone-Nutzung)	1	2	3	4	5
4. Stabilität der Sehschärfe	1	2	3	4	5
5. Sehkomfort	1	2	3	4	5
6. Sehen bei Aktivitäten im Freien	1	2	3	4	5
7. Geschwindigkeit der Eingewöhnung	1	2	3	4	5
8. Gesamtleistung	1	2	3	4	5

2. Ergebnisse

A. Nachdem Sie den Fragebogen zur Eingewöhnung und Leistung ausgefüllt haben, fahren Sie bitte mit Abschnitt B fort und füllen diesen ebenfalls aus, wenn eine der folgenden Aussagen zutrifft:

- Frage 8 wurde mit 1 oder 2 bewertet.
- Die Gesamtpunktzahl aller Fragen zusammen liegt unter 16.
- Mindestens eine Frage wurde mit 1 bewertet.

B. Treten bei Ihnen bzw. Ihrem Kind eines oder mehrere der folgenden Symptome auf?

	Nie	Selten	Manchmal	Oft	Immer
1. Schwierigkeiten oder verlangsamtes Umstellen der Augen von einer Sehentfernung auf eine andere	1	2	3	4	5
2. Verschwommenes Sehen	1	2	3	4	5
3. Doppelbilder	1	2	3	4	5
4. Schwindel	1	2	3	4	5
5. Kopfschmerzen	1	2	3	4	5

Kommentare:

3. Folgetermine (alle 6 Monate)

1. Umweltfaktoren

A. Sehkomfort / Eingewöhnung / Beschwerden

B. Aktivitäten im Freien (Stunden pro Tag)

C. Naharbeit (Stunden pro Tag)

2. Sehschärfe (Visus), Refraktion und Biometrie

A. Sehschärfe in der Ferne mit der aktuellen Korrektur
B. Falls sich die Sehschärfe verändert hat, durchführen:

- Zykloplegische Autorefraktion oder Retinoskopie (empfohlen)
- Subjektive Refraktion mit Sehschärfenbestimmung (monokular und binokular in der Ferne) (empfohlen)

C. Messung der axialen Augenlänge (empfohlen, falls verfügbar)

3. Beurteilung der Sehfunktionen (nur wenn eine neue Korrektur ermittelt wurde)

A. Untersuchung des binokularen Sehens in Ferne und Nähe*

- Cover-Uncover-Test
- Stereosehschärfe
- Akkommodationsbreite (monokular und binokular)
- Akkommodationsdefizit
- Akkommodationsflexibilität (monokular und binokular)
- Konvergenz

Hinweis: Bei Kindern unter 8 Jahren und/oder bei schnellerer Myopie-Progression sollten die Sehfunktionsentwicklungen bei jedem Nachsorgetermin beurteilt werden.

*Bitte führen Sie die in Ihrer Praxis üblicherweise durchgeführten Tests durch.

4. Zusätzliche Untersuchungen entsprechend der Behandlungsstrategie*

A. Untersuchung des vorderen Augenabschnitts (Spaltlampenuntersuchung)

B. Untersuchung des zentralen Augenhintergrunds (Sehnervenkopf und Makula)

C. Hornhauttopographie

D. Augeninnendruckmessung

*Ausschluss sekundärer myopiebedingter Komplikationen.

Leitlinien zur Myopie-Kontrolle mit MiYOSMART iQ und MiYOSMART

1. Eignung

A. Alter

Das MiYOSMART iQ Brillenglas ist für kurzsichtige Kinder im Alter von 4–12 Jahren geeignet[28,29,] Das MiYOSMART Brillenglas ist für kurzsichtige Kinder und Jugendliche im Alter von 4–26 Jahren geeignet[16,17,27] Obwohl die endgültige Entscheidung durch eine augenoptische oder augenmedizinische Fachkraft getroffen werden sollte, empfehlen die Expert:innen des HOYA Advisory Meetings, aus Sicherheitsgründen bei Kindern unter 8 Jahren zunächst eine nicht-invasive optische Intervention („Brillenglas") als Behandlungsoption der ersten Wahl in Betracht zu ziehen.[9]

B. Nebenwirkungen

Bei MiYOSMART iQ und MiYOSMART Brillengläsern sind keine Nebenwirkungen bekannt.[9,15-20]

C. Sportliche Aktivitäten

Die Eingewöhnungszeit bei neuen Brillengläsern beträgt 1 bis 2 Wochen.
Während dieses Zeitraums wird empfohlen, intensive sportliche Aktivitäten, das Führen jeglicher Fahrzeuge („z.B. Laufrad, Roller, Fahrrad, etc."), die Teilnahme an körperlichen Aktivitäten oder dem Sportunterricht in der Schule sowie das Tragen der Brille auf hohen Treppen oder in Bereichen mit erheblichen Höhenunterschieden zu vermeiden.

D. Zu beachtende Erkrankungen

Wenn Kinder und Jugendliche an Störungen des Binokularsehens (z. B. Strabismus, Nystagmus usw.), Keratokonus oder systemischen Erkrankungen, die die Augengesundheit beeinflussen, leiden, sollten sie vor der Verordnung von MiYOSMART iQ- oder MiYOSMART-Brillengläsern eine Augenärztin bzw. einen Augenarzt konsultieren.

2. Fassungsauswahl und Abgabe der Brille

Die Gesichtsmerkmale von Kindern unterscheiden sich deutlich von denen Erwachsener. Da sich das Gesicht von Kindern noch in der Entwicklung befindet, sollten bei der Auswahl einer Brillenfassung für Kinder und Jugendliche sowohl das Alter als auch der Entwicklungsstand des Gesichts berücksichtigt werden.

A. Beim Anpassen von MiYOSMART Brillengläsern:

- Für MiYOSMART iQ und MiYOSMART gelten die gleichen Richtlinien für die Brillenanpassung und die Auswahl der Fassung.
- Für die Fassungsauswahl bestehen keine besonderen Einschränkungen. Für jüngere Kinder sollte eine Vollrandfassung (Metall oder Kunststoff) verwendet werden.
- Achten Sie darauf, dass die Fassung gut auf der Nase sitzt – Fassungen mit flexiblen Nasenpads sind meist besser geeignet.
- Um eine optimale anatomische Passform zu gewährleisten, sollte eine anpassbare Fassung gewählt werden. Fassungen mit starren Brillenbügeln sind beispielsweise weniger geeignet.
- Nylonfassungen sind für Jugendliche geeignet; Kindern sollte jedoch empfohlen werden, diese sorgfältig zu behandeln.
- Durchblickspunkt (Pupillenmitte) – im Zentrum des Kastenmaßsystems. Es wird empfohlen, eine Fassung zu wählen, bei der sich die Pupillenmitten im Zentrum der Fassungsscheiben (Mitte des Brillenglases) befinden.
- Es ist nicht zwingend erforderlich, dass sich die gesamte Behandlungszone des Brillenglases vollständig innerhalb der Fassungsscheibe befindet.
- Es wird empfohlen, dass die Fassungsscheibe das obere Augenlid abdeckt.

B. Die folgende Tabelle dient als grobe Orientierungshilfe zur Ermittlung der richtigen Fassungsgröße für Kinder und Jugendliche:[7]

Alter des Kindes (Jahre)	Fassungsgröße
0 bis 1	35 bis 37
1 bis 2,5	37 bis 38
2,5 bis 4	40 bis 42
4 bis 7	43 bis 45
7 bis 10	45 bis 47
10 bis 16	47 bis 52
Pupillendistanz des Kindes (mm)	**Fassungsgröße**
42 bis 48	37 bis 38
48 bis 52	40 bis 42
53 bis 55	43 bis 45
56 bis 58	45 bis 47
58 bis 62	47 bis 52

C. Anpassung und Zentrierung

- Passen Sie MiYOSMART iQ- und MiYOSMART-Brillengläser so an, wie Sie Gleitsichtgläser anpassen würden: Der Anpasspunkt liegt in der Pupillenmitte. Verwenden Sie monokulare Durchblickshöhen (EP) und monokulare Zentrierdistanzen (ZD), alternativ die monokulare Pupillendistanz in der Nullblickrichtung bei natürlicher Körperhaltung.
- Bei der MiYOSMART iQ^{TF} ist keine Dezentrierung erforderlich; die Zentrierung erfolgt nach denselben Regeln wie MiYOSMART.
- Berücksichtigen Sie Unterschiede (falls vorhanden) bei der monokularen Zentrierdistanz (ZD) und der Durchblickspunkthöhe (EP).
- Die Angabe von Trageparametern ist nicht möglich.
- Empfohlene Trageparameter für Kinder, um den maximalen Defokus-Effekt zu erzielen, sind:

  1. Fassungsscheibenwinkel (FSW) = 0–5°
  2. Vorneigungswinkel (VN) = nahe 0°
  3. Hornhautscheitelabstand (HSA) = ≤ 10 mm
  4. Fassungsgröße in der Höhe mindestens 20 mm (optimal: 25 mm)
  5. Abstand nach oben: 12 mm
  6. Abstand nach unten: 13 mm

- Bei der Verordnung von Prismen ist eine manuelle Anpassung der Zentrierung erforderlich (1 Prismendioptrie = 0,25 mm Dezentration in die entgegengesetzte Richtung der Prismenbasis).

D. Videozentrierung mit visuReal Move[AI]:

- Für die höchste Anpassgenauigkeit empfehlen wir die Verwendung des visuReal MoveAI.
- Das spezielle Kids Module ermöglicht eine präzise Videozentrierung und gewährleistet damit eine genaue Zentrierung.
- Das Kids Module berechnet die Größe der DIMS-Behandlungszone entsprechend den Trageparametern und der Fassungsgröße.
- Farbige Marker und Größenindikatoren geben Auskunft darüber, ob die Größe der DIMS-Behandlungszone optimal bis unzureichend ist.

E. Toleranz:

HOYA legt die ISO 8980-1 für die Untergruppe der Einstärken-Brillengläser gemäß Abschnitt 5.5.2 zugrunde. Eine maximale horizontale und vertikale Dezentration von 1 mm vom geometrischen Mittelpunkt gegenüber dem Sollwert ist zulässig.

3. Richtlinie zum Austausch von Brillengläsern

- Es wird empfohlen, die Brillengläser auszutauschen, wenn eine monokulare (ein Auge) oder binokulare (beide Augen) Zunahme der Myopie von ≥ -0,50 dpt festgestellt wird. Wir empfehlen den Austausch beider Brillengläser, auch wenn die Veränderung nur bei einem Auge festgestellt wird.
- Befinden sich die Brillengläser in einwandfreiem Zustand (d. h. weder beschädigt noch zerkratzt), kann der Augenspezialist entscheiden, nur das Brillenglas auszutauschen, dessen Korrektionswert sich um ≥ -0,50 dpt erhöht hat.
- Die endgültige Entscheidung liegt beim Augenspezialisten

4. Chameleon- und Sunbird-Brillengläser

A. **Chameleon** ist eine All-in-One-Lösung mit selbsttönenden Brillengläsern und kann als Erst- oder Zweitbrille (zusätzlich zu klaren MiYOSMART iQ- und MiYOSMART-Brillengläsern) verwendet werden. Phototrope Brillengläser bieten:

- 100 % Schutz vor schädlicher UV-Strahlung gemäß der UV-Definition der Norm ISO 8980-3 (2022).[24]
- Verbesserung des Komforts und der Sehfunktion bei intensiver Sonneneinstrahlung.[10,11]
- Verbesserung visueller Symptome (Photophobie, Blendung, Halos, verschwommenes Sehen in der Nähe, Doppeltsehen und schwankendes Sehen) bei Kindern, die mit niedrig dosiertem Atropin behandelt werden.[12]

B. **Sunbird** ist die ideale polarisierende Ergänzung zu farblosen MiYOSMART iQ- und MiYOSMART-Brillengläsern und bietet:

- Kontinuierliches Myopie-Management auch bei stärkerer Sonneneinstrahlung, die das zusätzliche Tragen einer Sonnenbrille erfordert[1,3,14]
- 100 % Schutz vor schädlicher UV-Strahlung gemäß der UV-Definition der Norm ISO 8980-3 (2022).[21]
- Verringerung von Blendungen und höheren Sehkomfort, insbesondere für lichtempfindliche Kinder.[25]
- Verbesserung der Kontrastempfindlichkeit, wodurch die Sehschärfe verbessert wird.[14]

C. Sowohl Sunbird- als auch Chameleon-Brillengläser erfüllen die Anforderungen der Norm ISO 8980-3 (2022) zur Erkennung von Verkehrlichtsignalen.[24]

D. Sunbird ist nicht nachtfahrtauglich.

5. Verarbeitungsleitfaden

MiYOSMART iQ- und MiYOSMART-Brillengläser bestehen aus Polycarbonat und erfordern daher einen anderen Einschleifprozess als andere hochbrechende Materialien.
Um die bestmögliche Bearbeitung und eine perfekte Passform in der gewählten Fassung sicherzustellen, empfehlen wir Folgendes:

A. Einschleifen der Brillengläser mit dem Bearbeitungsprogramm für Polycarbonat

- Bei den meisten Einschleifmaschinen ist das Polycarbonat-Programm mit den Buchstaben „PC" gekennzeichnet. Dieses Programm verwendet eine trockene Bearbeitung, die für Polycarbonatgläser unerlässlich ist.
- Brechen Sie die Glaskante in einem Winkel von 45° mit einer Breite von 0,2–0,5 mm, damit die Kanten nicht zu scharf sind.
- Die Verwendung eines Anti-Rutsch-Pads beim Einschleifen von Polycarbonatgläsern mit Entspiegelung auf Maschinen, die einen Block benötigen, kann das Risiko des Verrutschens der Brillengläser verringern.

B. Polieren der Brillengläser, unabhängig vom Fassungsmaterial

- Das Polieren kann durchgeführt werden, ist jedoch nicht zwingend erforderlich, da eine polierte Glaskante bei stärkerer Glasdicke und hohen Korrektionswerten zu Reflexionen innerhalb des Brillenglases führen kann.
- Wird das Brillenglas nicht poliert, sollte die Kante nach dem Zuschneiden gründlich mit Isopropylalkohol und einem Microfasertuch gereinigt werden.
- Eine hohe Poliergeschwindigkeit erhöht die Temperatur des Brillenglases (durch Reibung), was dazu führen kann, dass die Beschichtung an den Kanten beschädigt wird. Dies ist zunächst möglicherweise nicht sichtbar, kann jedoch nach der Abgabe der Brille auftreten.
- Verwenden Sie keine chemischen Poliermittel. Diese können Lösungsmittel enthalten, die das Polycarbonat-Material der Brillengläser beschädigen können.

C. Reinigung der Brillengläser

- Verwenden Sie kein Aceton!
- Isopropylalkohol kann verwendet werden.
- Achtung: Verwenden Sie nur für Polycarbonat geeignete Lösungsmittel

D. Bohren der Brillengläser

- Verwenden Sie einen sehr scharfen Bohrer, vorzugsweise aus Hartmetall.
- Es wird empfohlen, eine reduzierte Bohrgeschwindigkeit zu verwenden, idealerweise zwischen 160 und 180 U/min.
- Bohren Sie in kleinen Schritten und nicht in einem einzigen Arbeitsgang durch das Brillenglas.
- Vermeiden Sie hohen Druck beim Bohren der Brillengläser. Geringer Druck sorgt für ein besseres Erscheinungsbild und reduziert das Risiko von Glasbruch.
- Verwenden Sie keinen Fräser, um das Bohrloch zu vergrößern, da dies Risse im Brillenglas verursachen kann.
- Entgraten bzw. fasen Sie die Bohrlöcher an. Die Verwendung von Kunststoffhülsen wird empfohlen.

E. Einsetzen der Brillengläser in die Fassung

- Stellen Sie sicher, dass die Krümmung der Fassung das Brillenglas nicht verbiegt. Passen Sie zunächst die Form der Fassung manuell an die Krümmung des Brillenglases an.
- Bei Metallfassungen sollten die Brillengläser ohne Spannung eingesetzt werden.

- Wenn Sie die Brillengläser in eine Kunststofffassung einsetzen, überprüfen Sie bei jedem Nachkontrolltermin die Spannung der Brillengläser, um sicherzustellen, dass sie sich durch das natürliche Schrumpfen von Kunststofffassungen nicht erhöht hat.
- Entfernen Sie Schmutz von der Innenseite der Metallfassung. Dieser kann Spannungen im Brillenglas verursachen und langfristig zu Problemen führen.
- Wenn Sie eine Nylonfassung verwenden, achten Sie darauf, dass der Nylonfaden nicht zu stark gegen die Unterseite des Brillenglases drückt, insbesondere in den Eckbereichen.

6. Anwendung von Atropin & Kombinationstherapien

Die folgenden Überlegungen und Empfehlungen beziehen sich auf MiYOSMART-Brillengläser, wie sie in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben werden. Aufgrund des Designs von MiYOSMART iQ und der Tatsache, dass der zugrunde liegende Defokus-Mechanismus derselbe ist wie bei MiYOSMART, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ähnliche Schlussfolgerungen und Empfehlungen auch auf MiYOSMART iQ übertragen werden können.

- Die LAMP-Studie bei chinesischen Kindern untersuchte über einen Zeitraum von drei Jahren Atropin-Konzentrationen von 0,01 %, 0,025 % und 0,05 %. Dabei wurde ein dosisabhängiger Effekt auf das Myopie-Management beobachtet. Je höher die Dosierung, desto besser war die Kontrolle der Myopie. Während festgestellt wurde, dass die Nebenwirkungen von 0,05 % Atropin von asiatischen Kindern gut toleriert werden, wurde dies bei Kindern europäischer Abstammung mit hellen Augenfarben in gleichem Maße nicht berichtet.[22,23]
- Die Expert:innen berichteten über keine signifikanten Veränderungen der Sehschärfe oder des Binokularsehens bei der Anwendung von MiYOSMART Brillengläsern allein im Vergleich zur Kombination mit niedrig dosiertem Atropin. Die Kontrastempfindlichkeit wurde ebenfalls sowohl bei der alleinigen Anwendung von MiYOSMART Brillengläsern als auch in Kombination mit 0,01 % Atropin untersucht; dabei wurden keine Unterschiede festgestellt.[15] Wenn das angestrebte Behandlungsziel mit MiYOSMART Brillengläsern allein nicht erreicht wird, stellten die Expert:innen eine bessere Kontrollwirkung durch die Kombinationstherapie fest.[17]
- Vergleichbare Ergebnisse wurden bei der Kombination von MiYOSMART Brillengläsern mit 0,025 % Atropin erzielt. Es wurden keine signifikanten Unterschiede in der Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen festgestellt, die ausschließlich mit Atropin-Augentropfen behandelt wurden, im Vergleich zu jenen, die eine Kombination aus Atropin-Augentropfen und DIMS-Brillengläsern erhielten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Kombination aus 0,025 % Atropin und MiYOSMART Brillengläsern die Verlängerung der axialen Augenlänge bei europäischen Kindern wirksamer kontrolliert als 0,025 % Atropin in Kombination mit Einstärkengläsern.[26]

7. Beendigung des Myopie-Managements

- Es gibt keinen offiziellen Konsens darüber, wann das Fortschreiten der Myopie endet. Als grobe Orientierung geschieht dies üblicherweise im Alter von 18 ± 2 Jahren. Basierend auf der COMET-Studie war die Myopie bei 90 % der Teilnehmenden im Alter von 21 Jahren stabilisiert.[21] Idealerweise sollte die Behandlung des Myopie-Managements fortgesetzt werden, bis die Myopie nicht mehr fortschreitet.

Wann stabilisiert sich die Myopie?

Große Unterschiede beim Alter der Myopie-Stabilisierung:[21]	
48% stabilisieren sich bis zum 15. Lebensjahr	52% schreiten über das 15. Lebensjahr hinaus fort
77% stabilisieren sich bis zum 18. Lebensjahr	23% schreiten über das 18. Lebensjahr hinaus fort
90% stabilisieren sich bis zum 21. Lebensjahr	10% zeigen auch nach dem 21. Lebensjahr noch eine Progression
96% stabilisieren sich bis zum 24. Lebensjahr	4% zeigen auch nach dem 24. Lebensjahr noch eine Progression

- Aktuelle Empfehlungen sehen vor, das Fortschreiten der Myopie alle 6 Monate zu überwachen. Wenn während der Nachkontrollen über einen Zeitraum von zwei Jahren keine Veränderungen der sphärischen äquivalenten Refraktion (SER) und der Achslänge (AL) festgestellt werden, kann der Augenspezialist erwägen, die Behandlung zu beenden.
- Nach dem Absetzen von MiYOSMART iQ oder MiYOSMART sollte den Kindern und Jugendlichen die für sie am besten geeignete Versorgungsoption empfohlen werden, beispielsweise Einstärken-Brillengläser, Brillengläser mit Akkommodationsunterstützung (falls aufgrund des Akkommodationsstatus erforderlich) oder Kontaktlinsen.
- Nach Beendigung der Myopie-Management-Behandlung ist es wichtig, die Refraktion (SER) und die axiale Augenlänge (AL) weiterhin alle sechs Monate zu kontrollieren. Wird eine weitere Myopie-Progression oder eine Zunahme der Achslänge festgestellt, sollte die Behandlung wieder aufgenommen werden. Die endgültige Entscheidung liegt beim Augenspezialisten.
- Das Absetzen der Behandlung mit MiYOSMART-Brillengläsern führt, wie die Ergebnisse der sechsjährigen Nachbeobachtung gezeigt haben, nicht zu einem Rebound-Effekt.[19]
- Die MiYOSMART iQ-Studie hat die Wirksamkeit des Brillenglases bei der Verlangsamung der Myopie-Progression nachgewiesen; das Ausbleiben eines Rebound-Effekts konnte noch nicht belegt werden. Angesichts der vorliegenden Evidenz für MiYOSMART sowie der Tatsache, dass MiYOSMART iQ auf derselben zugrunde liegenden Technologie und demselben Defokus-Mechanismus basiert, kann angenommen werden, dass auch MiYOSMART iQ keinen Rebound-Effekt verursacht.

1. 8. Literaturverzeichnis

1. Kate L. Gifford, Kathryn Richdale, Pauline Kang, Thomas A. Aller, Carly S. Lam, Y. Maria Liu, Langis Michaud, Jeroen Mulder, Janis B. Orr, Kathryn A. Rose, Kathryn J. Saunders, Dirk Seidel, J. Willem L. Tideman, Padmaja Sankaridurg; IMI – Clinical Management Guidelines Report. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2019;60(3):M184-M203. doi:10.1167/iovs.18-25977.
2. Lisa A. Jones-Jordan, Loraine T. Sinnott, Ruth E. Manny, Susan A. Cotter, Robert N. Kleinstein, Donald O. Mutti, J. Daniel Twelker, Karla Zadnik, the Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error (CLEERE) Study Group; Early Childhood Refractive Error and Parental History of Myopia as Predictors of Myopia. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2010;51(1):115-121. https://doi.org/10.1167/iovs.08-3210.
3. Daniel Ian Flitcroft, Mingguang He, Jost B. Jonas, Monica Jong, Kovin Naidoo, Kyoko Ohno-Matsui, Jugnoo Rahi, Serge Resnikoff, Susan Vitale, Lawrence Yannuzzi; IMI – Defining and Classifying Myopia: A Proposed Set of Standards for Clinical and Epidemiologic Studies. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2019;60(3):M20-M30. doi:10.1167/iovs.18-25957.
4. Hughes E. Key considerations when dispensing children spectacles. Dispensing Optics. January 2014. https://www.abdo.org.uk/wp-content/uploads/2012/06/CET144.pdf (accessed date 06.10.2023)
5. Obstfeld H. Spectacle Frames and their Dispensing. Bailliere Tindall. 1997. ISBN 10: 0702019283 ISBN 13: 9780702019289
6. Association of British Dispensing Opticians, Pathway to Dispensing to Children, A reference guide for ABDO members, 2017, Available from: http://www.abdo.org.uk/wp content/uploads/2012/06/Pathway-for- dispensing-tochildren-0617.pdf (accessed date 06.10. 2023) 7. https://tomatoglasses.me/pages/sizing-advice (accessed date 06.10. 2023)
8. Lam CSY, Tang WC, Tse DY, Lee RPK, Chun RKM, Hasegawa K, Qi H, Hatanaka T, To CH. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. British Journal of Ophthalmology. Published Online First: 29 May 2019. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-313739.
9. HOYA data on file. Initiating Myopia Management. Consensus finding of the Advisory Meeting with world leading experts.12/2021. 10. Lakkis C, Weidemann K. Evaluation of the performance of photochromic spectacle lenses in children and adolescents aged 10 to 15 years. Clin Exp Optom. 2006 Jul;89(4):246-52. DOI:10.1111/j.1444-0938.2006.00056.
11. Renzi-Hammond LM, Hammond Jr BR. The effects of photochromic lenses on visual performance. Randomized Controlled Trial Clin Exp Optom. 2016 Nov;99(6):568-574. DOI: 10.1111/cxo.12394
12. Wu PC, Kuo HK. Effect of photochromic spectacles on visual symptoms and contrast sensitivity of myopic schoolchildren treated with low dose concentration atropine. Invest Ophthalmol Vis Sci 2016;57: 2484. https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2560920 (accessed on 06/10/2023) 13. HOYA data on file. PSF test on MiYOSMART clear and Sun spectacle lenses. 06/2022
14. Quintana MS, Langa A, del Moral-Martinez I, et al. Polarized Filters Enhance Contrast Sensitivity When Glare Is Produced On A Flat Surface Under Photopic Conditions. Invest Ophthalmol Vis Sci 2006;47(13):1225. https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2390714 (accessed on 06/10/2023)
15. Kaymak H, Mattern AI, Graff B, et al. Safety of DIMS Spectacle Lenses and Atropine as Combination treatment for Myopia Progression. Klinische Monatsblatter fur Augenheilkunde. 2022 Oct;239(10):1197-1205. DOI: 10.1055/a-1930-7116. PMID: 36008055; PMCID: PMC9578763.
16. Guemes-Villahoz N, Talavero González P, Porras-Ángel P, Bella-Gala R, Ruiz-Pomeda A, Martin-Garcia B, Hernandez-Garcia E, Gomez de Liaño N, Shah R, Garcia-Feijoo J, Gomez-de-Liaño R. Atropine and Spectacle lens Combination Treatment (ASPECT): 12-month results of a randomized controlled trial for myopia control using a combination of Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) lenses and 0.025% atropine. Br J Ophthalmol. 2025 May 9:bjo-2024-326852. doi: 10.1136/bjo-2024-326852. Epub ahead of print. PMID: 40345841.
17. Nucci P, Lembo A, Schiavetti I, et al. A comparison of myopia control in European children and adolescents with defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacles, atropine, and combined DIMS/atropine. PLoS ONE. 2023, 18(2):e0281816. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281816
18. Lam CS, Tang WC, Lee PH, et al. Myopia control effect of defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lens in Chinese children: results of a 3-year follow-up study. Br J Ophthalmol. 2022;106(8):1110-1114. doi:10.1136/bjophthalmol-2020-317664
19. Lam CSY, Tang WC, Zhang HY, et al. Long-term myopia control effect and safety in children wearing DIMS spectacle lenses for 6 years. Sci Rep 13, 5475 (2023). https://doi.org/10.1038/s41598-023-32700-7
20. Kaymak H, Mattern AI, Graff B, Neller K, Langenbucher A, Seitz B, Schwahn H. Safety of DIMS Spectacle Lenses and Atropine as Combination Therapy for Myopia Progression. Klin Monbl Augenheilkd. 2022 Oct;239(10):1197-1205. doi: 10.1055/a-1930-7116. Epub 2022 Aug 25. PMID: 36008055; PMCID: PMC9578763
21. Hou W, Norton T, Hyman L, et al. Axial elongation in myopic children and its association with myopia progression in the Correction of Myopia Evaluation Trial (COMET). Eye Contact Lens. 2018 July; 44(4): 248–259. doi:10.1097/ICL.0000000000000505.
22. Yam JC, Zhang XJ, Zhang Y, Wang YM, Tang SM, Li FF, Kam KW, Ko ST, Yip BHK, Young AL, Tham CC, Chen LJ, Pang CP. Three-Year Clinical Trial of Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: Continued Versus Washout: Phase 3 Report. Ophthalmology. 2022 Mar;129(3):308-321. doi: 10.1016/j.ophtha.2021.10.002. Epub 2021 Oct 7. PMID: 34627809.
23. Joachimsen L, Farassat N, Bleul T, Bohringer D, Lagreze WA, Reich M. Side effects of topical atropine 0.05% compared to 0.01% for myopia control in German school children: a pilot study. Int Ophthalmol. 2021;41(6):2001-2008. doi:10.1007/s10792- 021-01755-8
24. HOYA data on file: Transmission, traffic light recognition, and UV blocking test for MiYOSMART clear and MYOSMART Photochromic lenses. 02/2023. *Tests were conducted at room temperature (23 °C). Un-activated MiYOSMART photochromic spectacle lenses block 100% of harmful UV light according to the ISO8980-3 (2022) standard. Reliable UV measurements are not possible during photochromic lens activation. Activation does not alter UVblocking characteristics compared to clear lenses. MiYOSMART Chamaleon spectacle lens meets the requirements for both faded and darkened states in day time and faded state in night time. MiYOSMART Sunbird spectacle lens meets the requirements in day time.
25. WSPOS Sunlight Exposure & Children's Eyes Consensus Statement – 2016. https://wspos.org/wspos-sunlight-exposure-childrens-eyes-consensus-statement-2016/ (accessed on 06/10/2023) 26.
Guemes V.N., Talavero G.P., Bella G.R., Porras A.P., Hernandez G.E., Ruiz P.A., Gomez D.L.N., Shah R., Garcia F.J., Gomez D.L.R.. Atropine and Spectacle lens Combination Treatment (ASPECT): 12-month results of a randomised controlled trial for myopia control using a combination of Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) lenses and 0.025% atropine. ARVO 2025 Poster Presentation: https://www.hoyavision.com/visionary-knowlegde/blogs-and-article/conference-imc-2024/ (accessed on 18 June 2025)
27. Zakova M, Fus M, Tejkl L. Efficacy of Spectacle Correction Using Defocus Incorporated Multiple Segments in the Myopic Population. Clin Ophthalmol. 2025;19:3191-3199 https://doi.org/10.2147/OPTH.S541232
28. Tse D.Y., Hon Y., Chun R. K., Leung T. W., Leung D. K. Y., To C. H., Lam C SY. Myopia Control Efficacy of Defocus Incorporated Multiple Segments Spectacle lens with Triple Enhanced Design: 12-month randomized controlled trial. Abstract 2523, ARVO 2026 Annual Meeting, Denver, USA. https://eppro02.ativ.me/web/index.php?page=IntHtml&project=ARVO26&id=4486941 (accessed date 03.04.2026)
29. Hon Y, Chun RKM, Leung TW, et al. Myopia control efficacy of second-generation defocus incorporated multiple segments spectacle lenses on fast progressing myopes: Study protocol of a randomised controlled trial. PLoS One 20(10): e0335061. https://doi. org/10.1371/journal.pone.0335061

Dieses Dokument enthält Empfehlungen für augenärztliche, optometrische und augenoptische Verfahren.

Der Augenspezialist ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass die Anwendung der empfohlenen Verfahren in dem Land, in dem sie tätig ist, zulässig ist. Die Eignung jedes empfohlenen Verfahrens für den jeweiligen Brillenträger ist von dem Augenspezialisten auf Grundlage seiner individuellen fachlichen Beurteilung zu bewerten.

Stand Juli 2026.

HOYA

Improve life through vision