

Erweiterung der Tiefenschärfe ohne Kompromisse



Eine monofokal plus Linse für hochwertiges natürliches Sehen mit bis zu 1,5 dpt mehr Tiefenschärfe.

RayOne EMV wurde in Zusammenarbeit mit dem weltbekannten Chirurgen Professor Graham Barrett entwickelt und ist eine äußerst vielseitige Linse für Patienten der Katarakt- und refraktiven Chirurgie³, die sich mehr Brillenunabhängigkeit wünschen als mit Standard-Monofokallinsen möglich ist.

RayOne EMV und RayOne EMV Toric bieten:



Erweiterte Tiefenschärfe: >1,5 dpt^{1,4,6} mit Emmetropie als Zielrefraktion.



Hochwertige natürliche Sehkraft: 100% nicht-diffraktive IOL mit Kontrastempfindlichkeit¹ und Dysphotopsie² einer Monofokallinse sowie hoher Patientenzufriedenheit³.



Verbesserte Monovision: Einzigartiges Design mit positiver sphärischer Aberration sorgt für einen sanfteren Übergang zwischen Fern- und Nahsicht.^{2,4}



Jetzt auch auf der rotationsstabilen RayOne Toric Plattform erhältlich.⁸



„Ich beschäftige mich seit vielen Jahren mit der Optimierung einer Linse für die Monovision, da sie immerhin fast 30 % aller Eingriffe ausmacht. Ich habe mit Rayner zusammengearbeitet, um diese Linse als RayOne EMV auf den Markt zu bringen, ein vielversprechendes neues Produkt für alle Chirurgen, die Presbyopie zuverlässig behandeln möchten.“

Professor Graham Barrett, Vorsitzender der Australasian Society of Cataract & Refractive Surgeons

Wie funktioniert RayOne EMV?

RayOne EMV ist eine 100% nicht-diffraktive IOL, die im Gegensatz zu zahlreichen anderen IOL nicht auf einer Lichtbrechungstechnologie beruht, die die Tiefenschärfe erhöhen, was zu einer geringen Dysphotopsie führt, ähnlich wie bei Standard-Monofokallinsen.¹

RayOne EMV verfügt über eine einzigartige patentierte asphärische Optik, die eine kontrollierte positive sphärische Aberration bewirkt.

Im Vergleich zu einer Linse ohne sphärische Aberration streut die sorgfältig kontrollierte positive sphärische Aberration der RayOne EMV das Licht entlang der Sehachse und verlängert den Brennweitenbereich von Fern- zu Intermediärsicht mit einer Tiefenschärfe von über 1,5 dpt (pro Linse auf Brillenebene).

Unten ist eine Linse ohne Aberration und mit kleinem Brennweitenbereich (Abbildung 1) sowie RayOne EMV mit positiver sphärischer Aberration und größerem Brennweitenbereich (Abbildung 2) dargestellt.

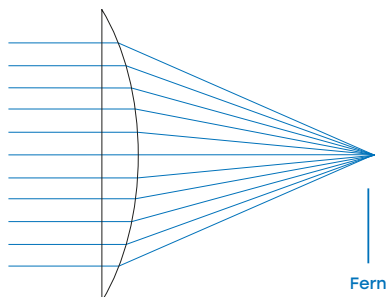


Abbildung 1:
Monofokale Standard-IOL
ohne sphärische Aberration

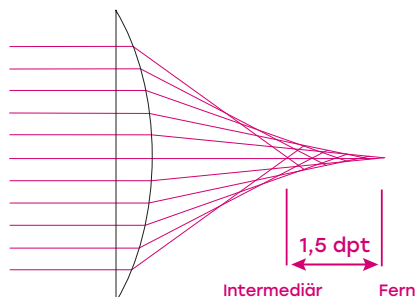


Abbildung 2:
RayOne EMV mit positiver
sphärischer Aberration

Erwarteter Visus mit monofokaler Standard-IOL



Erwarteter Visus mit RayOne EMV



Warum ist eine positive sphärische Aberration gut für die Erweiterung der Tiefenschärfe?⁴

Die positive sphärische Aberration von RayOne EMV ergänzt die natürliche sphärische Aberration der menschlichen Hornhaut und erhöht die Tiefenschärfe sanft bis in den Intermediärbereich – siehe Abbildung 3.

Eine äquivalente IOL mit negativer sphärischer Aberration muss zunächst die positive sphärische Aberration der Hornhaut ausgleichen und dann noch mehr negative sphärische Aberration hinzufügen, um die Tiefenschärfe entsprechend zu verbessern.

Die gesamte sphärische Aberration von RayOne EMV ist daher deutlich geringer als bei äquivalenten IOL mit negativer sphärischer Aberration und die optische Oberfläche der RayOne EMV bleibt näher an der sphärischen Form, was für eine konstantere Leistung unter normalen Verkipps- und Dezentrierungsbedingungen sorgt.

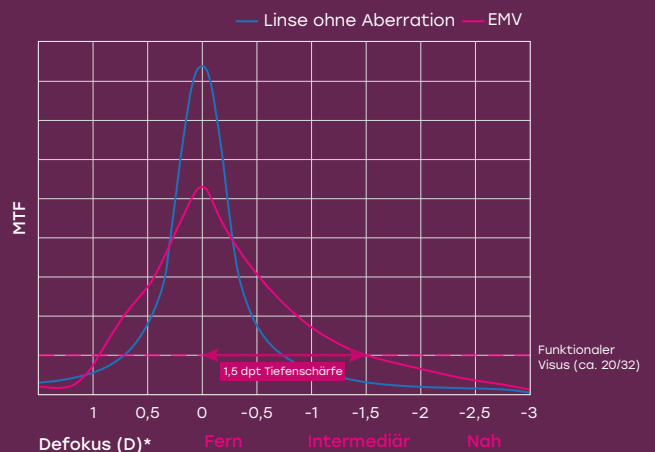


Abbildung 3:

Klinische Ergebnisse mit RayOne EMV

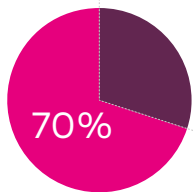
Seit der Markteinführung von RayOne EMV im Jahr 2020 haben klinische Daten aus ganz Europa folgendes gezeigt:^{1,2,3,6,7}

- RayOne EMV ermöglicht Brillenunabhängigkeit im Fern- bis Intermediärbereich.
- RayOne EMV verbessert die Intermediärsicht, ohne die binokulare Fernsicht zu beeinträchtigen.
- RayOne EMV kann die Nabsicht Ihrer Patienten verbessern, insbesondere zusammen mit Monovision.

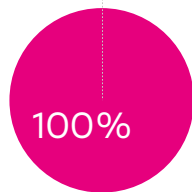
Die folgenden klinischen Ergebnisse stammen von Patienten im Vereinigten Königreich, in Spanien und Portugal aus den Monaten vor der Markteinführung von RayOne EMV.²



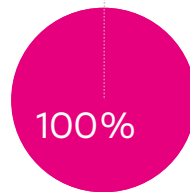
Wert		Sehschärfe nach 1 Monat (logMAR)	Approximation n. Snellen
Binokularer UDVA	(n=18)	-0,03 ± 0,05	6/6 20/20
UDVA dominantes Auge	(n=18)	-0,02 ± 0,07	6/6 20/20
Binokularer UIVA	(n=17)	0,08 ± 0,12	N8 bei 100 cm J1 / J2 bei 40 cm
Binokularer UNVA	(n=5)	N6 Bereich, N4 – N10	6/9 20/32



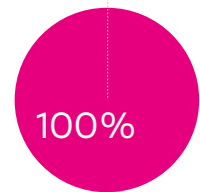
der Patienten berichteten über Brillenunabhängigkeit im Fern-, Intermediär- und Nahsichtbereich



der Patienten gaben an, keine Schwierigkeiten bei Stufen, Treppen oder Bordsteinen und keine Probleme mit dem Tiefensehen oder der Kontrastempfindlichkeit zu haben



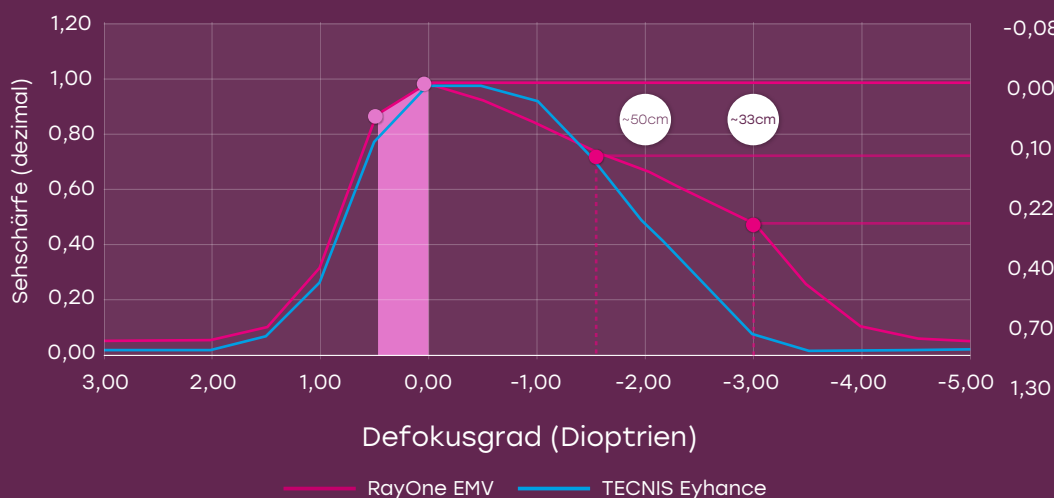
der Patienten gaben an, keine Blendungen, Halos oder Starbursts zu haben



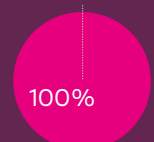
der Patienten gaben an, keine Dysphotopsie zu haben



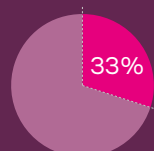
Dr. Mariano Royo, Leiter der Augenheilkunde am Hospital San Rafael in Madrid, berichtete über seine klinischen Ergebnisse von 22 Augen bei 11 Patienten, denen RayOne EMV implantiert wurde, sechs Monate nach der Operation, und von 70 Augen bei 35 Patienten, denen TECNIS Eyhance (Johnson & Johnson Vision) implantiert wurde. Bei allen Patienten in beiden Gruppen wurde eine beidseitige Emmetropie angestrebt. Die nachstehende Defokuskurve zeigt das binokulare Visusergebnis mit der besten Fernsichtkorrektur.⁶



Patienten mit RayOne EMV, die keine Brille brauchen:



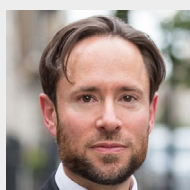
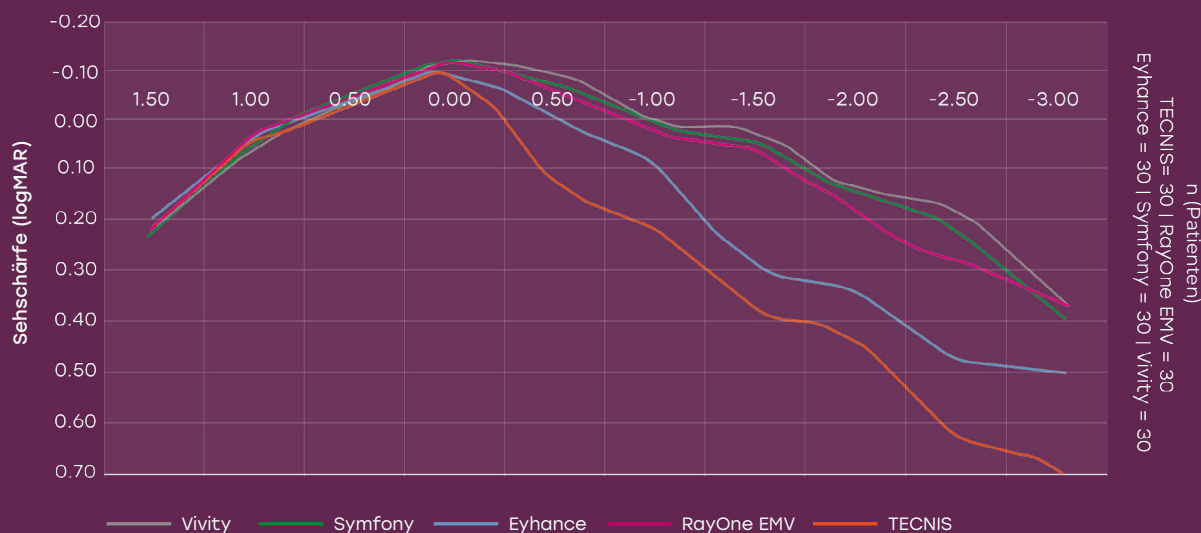
Fern- und Intermediärsicht



funktionale Nabsicht



In einer doppelarmigen, nicht-randomisierten prospektiven Fallserie zeigte RayOne EMV hervorragende Visusergebnisse für die Fern- und Intermediärsicht sowie eine gute Sehschärfe für die Nahsicht.¹



„RayOne EMV hat das Zeug, aus einem durchschnittlichen Augenchirurgen einen hervorragenden Augenchirurgen zu machen. Für die meisten Augenchirurgen ist dies ein natürlicher, einfacher Übergang, der den Patienten einen guten Fern- Intermediärvisus sowie in vielen Fällen einen funktionalen Nahvisus bietet, insbesondere bei einer Mini-Monovision.“

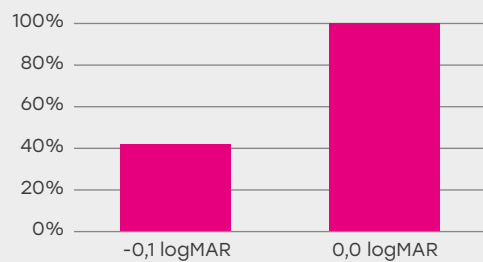
Dr. med. Allon Barsam, Facharzt für Augenheilkunde und Direktor von OCL Vision

Unkorrigierter Fernvisus 2 Wochen postoperativ⁷

Binokularer UDVA logMAR	Kumulativ %
-0,1	41,70%
0	100%

n=24 Augen

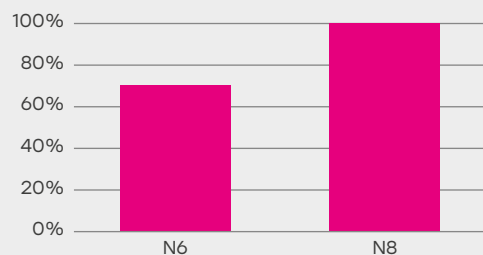
Mittlerer binokularer UDVA (logMAR) -0,04 ±0,05



Unkorrigierter Intermediärvisus 2 Wochen postoperativ⁷

Binokularer UIVA	Kumulativ %
N6	70%
N8	100%

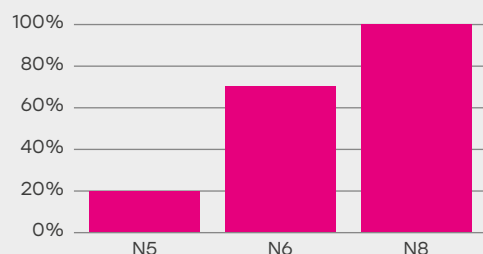
n=20 Augen



Unkorrigierter Nahvisus 2 Wochen postoperativ⁷

Binokularer UNVA	Kumulativ %
N5	20%
N6	70%
N8	100%

n=20 Augen



RayOne EMV und EMV Toric



AUF EINEN BLICK

- Um >1,5 dpt erhöhter Brennweitenbereich mit angestrebter Emmetropie.^{1,4,6}
- Hohe Kontrastempfindlichkeit¹ und geringe Dysphotopsie², wie bei Standard-Monofokallinsen.
- Positive sphärische Aberration sorgt für einen natürlichen Visusbereich.^{2,4}

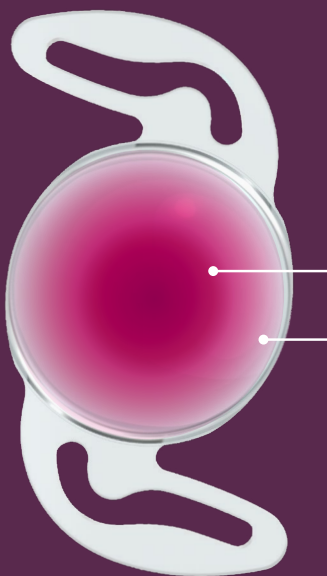
PRODUKTVORTEILE:

- Nahtloser, fließender Übergang zwischen den Augen im Vergleich zu Monovision mit Standard-Monofokallinsen, und zwar bei gleichbleibender binokularer Stereopsis und geringerer Asthenopie.
- Hochqualitative brillenlose Fernsicht.
- Geringere Pupillenabhängigkeit für optimierte Leistung bei schlechten Lichtverhältnissen.
- Weniger anfällig für Dezentrierung und Verkipfung im Vergleich zu anderen IOL.
- Ergänzt die natürliche sphärische Aberration des Auges.
- Vollständig vorgeladen über den gesamten Stärkenbereich.



VERBESSERT
TORISCHE
MARKIERUNGEN

Mitte: Induzierte positive sphärische Aberration



Fließender Randbereich: Reduzierte sphärische Longitudinalaberration zur Bewahrung der Sehschärfe und Kontrastempfindlichkeit unter mesopischen Bedingungen

ERMÖGLICHT IHNEN EINE KORREKTUR BEI MEHR PATIENTEN, AUCH JENEN MIT AUSGEPRÄGTEM HORNHAUTASTIGMATISMUS

- Erwiesene Rotationsstabilität und Zentrierung⁸ mit vorhersagbaren, nachhaltigen und präzisen Visusergebnissen
- Durchschnittliche Dezentrierung von nur 0,08 mm 3 bis 6 Monate nach dem Eingriff⁸
- 1,83° mittlere IOL-Rotation 3 bis 6 Monate nach dem Eingriff⁸
- Breite Auswahl an Zylinderstärken auf IOL-Ebene: +0,75 dpt bis +4,5 dpt, in +0,75-dpt-Schritten



VAKUOLENFREIES MATERIAL SORGT FÜR GLISTENINGFREIE IOL

- Einteilige IOL aus homogenem Material ohne Mikrovakuolen⁹
- Komprimierbares Material, das sich durch eine 2,2-mm-Mikroinzision einbringen lässt¹⁰
- Hervorragende Handhabung mit kontrollierter Entfaltung im Kapselsack¹¹
- Geringe Silikonölanhaftung¹²
- Hervorragende uveale Biokompatibilität¹³
- Hydrophiles Acryl mit geringen Entzündungsreaktionen¹⁴

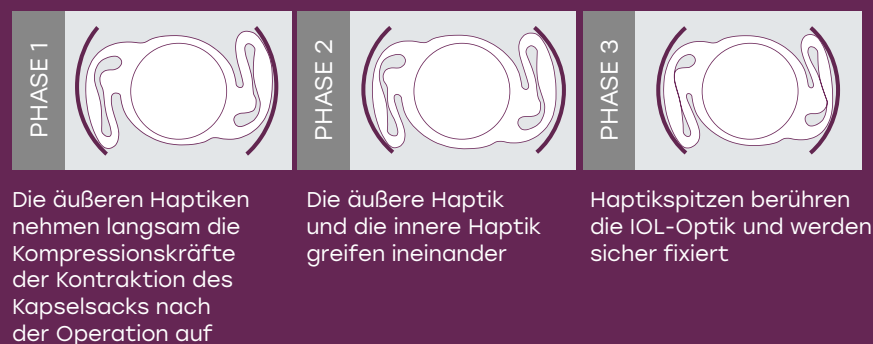
360° Optimierte Barriere zur Minderung der Nachstarrate

Die erweiterte scharfe 360° Optikkante nach Amon-Apple von Rayner erzeugt eine optimale Barriere, d. h. die Migration von Linsenepithelzellen, auch am Optik-Haptik-Übergang, wird reduziert.^{15,16}

Nd: YAG-KAPSULOTOMIERATEN ⁷		MITTLERE DAUER BIS ZUR ND: YAG-KAPSULOTOMIE ¹⁵
Nach 12 Monaten	0,6%	9,3 ± 5,5 Monate (Bereich 2,6–22,7 Monate) Nachsorge: 5,3 - 29 Monate
Nach 24 Monaten	1,7%	

Extrem niedrige Nd:YAG Kapsulotomieraten, vergleichbar mit hydrophoben Acryllinsen mit scharfer Kante.¹⁵

Stabilität von RayOne IOL



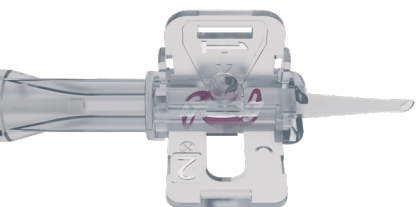
Vergleich von vorgeladenen IOL

Hersteller	Rayner	Alcon	Alcon	J&J
Linsenplattform	EMV	Acrysof IQ	Clareon	Tecnis1
Injektor	RayOne	UltraSert	AutonoMe	iTec
Nd:YAG-Rate/Nachstar*	1,7% ¹	7,5% ⁷	5,4% ¹⁴	3,7% ⁷
Miyata-Skala (Glistening)	0 ² (Keine)	1 ⁸ (Glistening)	0 ¹⁵ (Keine)	0 ¹² (Keine)
ABBE-Wert	56 ²	37 ⁹	Unbekannt	55 ⁹
Brechungsindex	1,46 ³	1,55 ¹⁰	1,55 ¹²	1,47 ¹²
Mittlere Dezentrierung	0,08 mm ⁴	0,78 mm ¹¹	0,06 mm ¹³	0,27 mm ¹³
Spitzendurchmesser	1,65 mm ⁵	2,08 mm ⁵	3,0 mm ¹⁵	1,86 mm ⁵
Vorbereitungsschritte Injektor	2 ⁶	3 ¹⁰	3 ¹⁵	4 ¹²

QUELLENANGABE TABELLE: 1. Mathew RG and Coombes AGA. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2010 Nov-Dez; 41(6):651-5. 2. Rayner. Archivdaten. White Paper. 3. Ferreira T et al. J of Refract Surg. 2019; 35(7): 418-25 4. Bhogal-Bhamra GK et al. Journal of Refractive Surgery. 2019;35(1):48-53. 5. Nanavaty MA and Kubrak-Kisza M. J Cataract Refract Surg 2017; 43:558-563. 6. www.rayner.com. 7. Cullin F et al. Acta Ophthalmol. 2014; 92(2): 179-83 8. Yildirim TM et al. PLoS ONE. 2021; 16(4): e0250860. 9. Zhao H et al. Br J Ophthalmol. 2007; 91(9): 1225-29 10. www.mylalcon.com. 11. Humbert G et al. FR J Ophthalmol. 2013; 36(4): 352-61 12. invisionpro.com. 13. Baumeister M et al. J of Refract Surg. 2009; 35(6): 1006-12 14. FDA Summary of Safety and Effectiveness Data PMA P190018 (2020). 15. Clareon IOL: A New Monofocal Platform. The Ophthalmologist. 2017.

*Follow-up: RayOne=YAG nach 24 M, Acrysof IQ=YAG nach 41,4 M, Clareon=PCO nach 12 M, Tecnis1=YAG nach 41,5 M.

RayOne Injektor

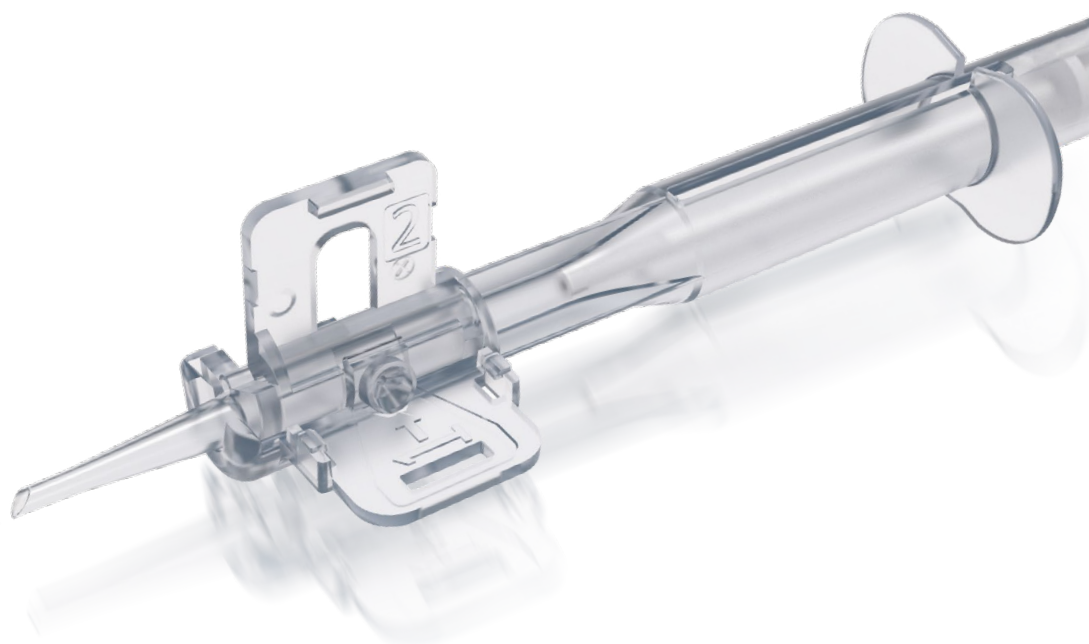


2-SCHRITT-SYSTEM

- Einfache Anwendung¹⁰
 - i. Minimale Lernkurve
 - ii. Minimale Fehlerrate
- Effiziente IOL-Implantationszeit¹⁰
 - i. Auf Wiederholbarkeit ausgelegt
 - ii. Verkürzt die OP-Zeit
- **Schritt 1:** Viskoelastikum über den Port in die Kartusche geben
- **Schritt 2:** Kartusche schließen. System ist implantationsbereit

PRODUKTEIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

- 1,65-mm-Spitze für 2,2-mm-Inzision
- Kleine vollständig vorgeladene Injektorspitze
 - i. Einfache Insertion
 - ii. Ermöglicht echte Mikroinzision
- Paralleldesign für minimale Wunddehnung
 - i. Implantation durch 2,2-mm-Inzision
 - ii. Inzisionsarchitektur bleibt gewahrt
- Ergonomisches Design für einfache Handhabung
- Einhand-Kolbenmechanismus für minimalen Kraftaufwand



Gleichmäßige Implantation durch patentierte Lock & Roll Technologie

- Vor der Injektion wird die Linse auf weniger als die Hälfte ihrer Originalgröße eingerollt
 - i. Gleichmäßige und problemlose Injektion
 - ii. Verminderte Injektionskräfte
- Vollständig geschlossene Kartusche, kein Kontakt mit der Linse
 - i. Mindert das Risiko der Beschädigung der Linse
 - ii. Minimiert das Kontaminationsrisiko

Lock & Roll Technologie



Ununterbrochen eingeschlossen und in einem einfachen Schritt auf weniger als die Hälfte ihrer ursprünglichen Größe zusammengerollt

In einer Vergleichsstudie von sechs marktführenden vorgeladenen Implantationssystemen¹⁰

1. RayOne erhielt die Höchstbewertung in Bezug auf Einfachheit für alle Implantationsschritte:

OVD-Priming

Vorschieben des Viskoelastikums in die Spitze

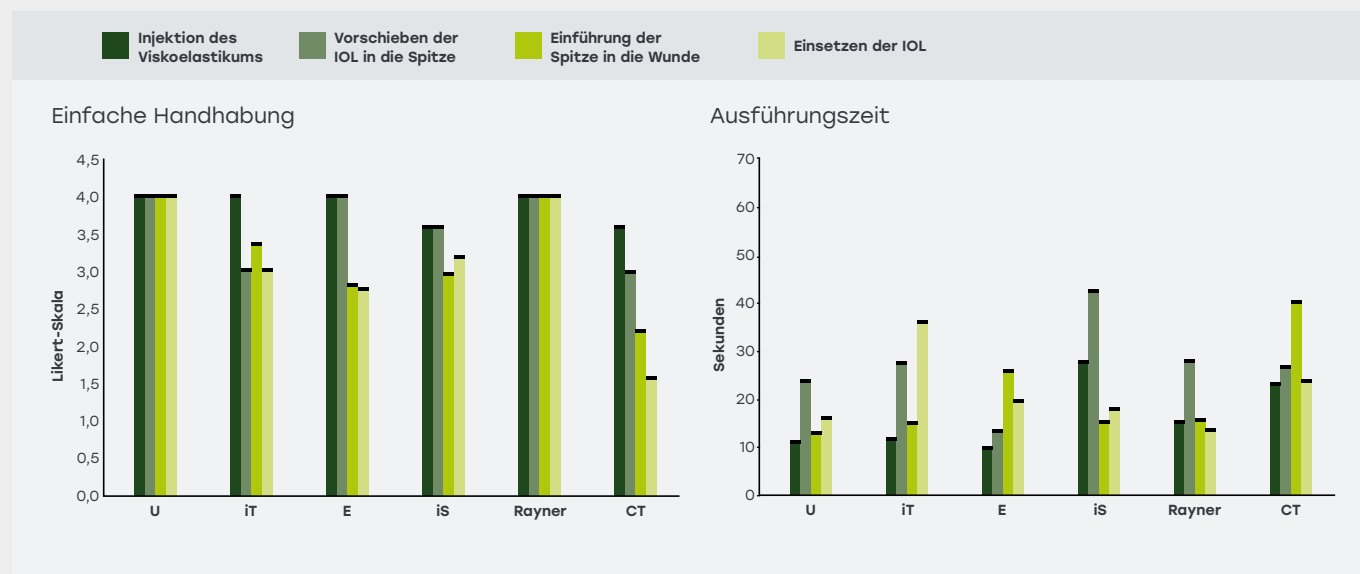
Einführung der Spitze in die Wunde

Einsetzen der IOL

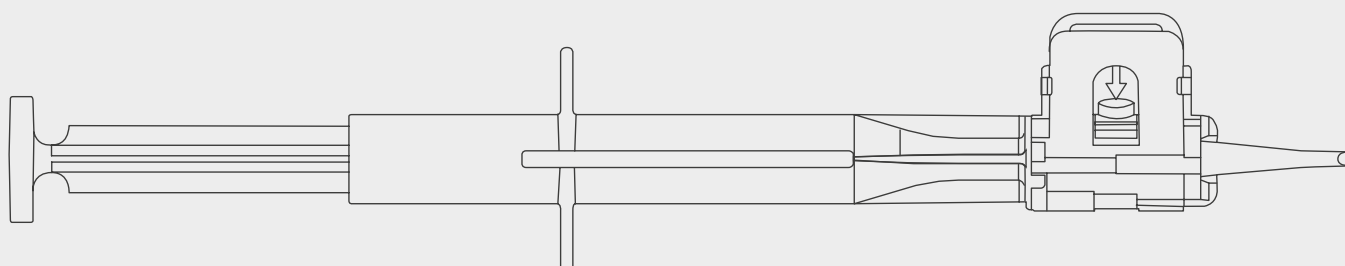
2. RayOne war das am wenigsten zeitaufwändige IOL-Implantationssystem

3. RayOne zeigte weniger Injektorspitzenschäden nach der Implantation als 50 % der getesteten Implantationssysteme

4. RayOne zeigte minimale Wunddehnung im Vergleich zu den anderen getesteten Implantationssystemen bei einer 2,2-mm-Inzision



Ultrasert (U) (Alcon Laboratories, Inc.), iTec (iT) (Abbott Medical Optics, Inc.), Eyecee (E) (Bausch & Lomb, Inc.), iSert (iS) (Hoya Surgical Optics, Inc.) und CT Lucia (CT) (Carl Zeiss Meditec AG). Alle Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber



RayPRO

Long-term, real-time, patient-led reported insights

RayPRO ist eine umfassende PROM-Plattform (Patient Reported Outcome Measurements), die es Kliniken ermöglicht, wichtige Daten zu Patientenergebnissen zu gewinnen und für zukünftige Behandlungen zu nutzen.

- Eine einzigartige, digitale Plattform, die über einen Zeitraum von 3 Jahren aufschlussreiche Ergebnisse aus Patientensicht (Patient Reported Outcomes - PRO) erfasst.
- Verwertbares Feedback geben und Einblicke von Patienten erhalten zu ihren Erfahrungen und Ergebnissen nach der Operation.
- Unterstützt alle IOL-Marken und -Modelle sowie validierte klinische Fragebögen.
- Dank der Möglichkeit mehrere Patienten gleichzeitig zu uploaden, können Sie schnell und effizient starten.

Integrierter Cat-PROM5 Fragebogen

Das von der ESCRS anerkannte PROM-Tool.

Vergleichsansicht

Diese einzigartige Funktion von RayPRO ermöglicht dem Benutzer den direkten Vergleich von bis zu vier verschiedener IOL-Patientendaten.

Upload mehrerer Patienten

Ein intuitives System ermöglicht den schnellen und effizienten Upload mehrerer Patienten. Dieser kann mittels Skripten automatisiert werden.

Automatisierte Erfassung und Berichterstattung

RayPRO versendet die Patientenfragebögen zur Nachuntersuchung automatisch zu vordefinierten Zeitpunkten und zeigt die Ergebnisse dann in Echtzeit an.

DSGVO-konform

Bei der Entwicklung von RayPRO hat die Sicherheit der Patientendaten oberste Priorität. Die Plattform erfüllt alle nationalen Datenschutzstandards.

RayPRO steht allen Anwendern von Rayner-IOL KOSTENLOS zur Verfügung.
Abo für IOL-Anwender von Drittanbietern verfügbar.

Mehr unter rayner.com/raypro



Literatur RayOne EMV:

1. Ferreira TB. Comparison of visual outcomes of a monofocal, two enhanced monofocals and two extended depth of focus intraocular lenses. Presented at ESCRS 2022. 2. RayOne EMV: First Clinical Results, Rayner. Oct 2020. 3. Rayner RayPRO, data on file. 4. Rayner, data on file. 5. Rayner Peer2Peer webinar. May 2022. 6. Royo, M. RayOne EMV and TECNIS Eyhance: A Comparative Clinical Defocus Curve. Data on file. 2021. 7. How to Choose the Right Solution for Your Patients, CRSTE April 2021. 8. Bhogal-Bhamra GK, Sheppard AL, Kolli S, Wolffsohn JS. J Refract Surg. 2019;35(1):48-53. 9. Rayner. Data on File (RDTR 1937). 10. Nanavaty MA and Kubrak-Kisza M. J Cataract Refract Surg 2017; 43:558-563. 11. Rayner, PMCF data on file. 12. McLoone E, Mahon G, Archer D, Best R. Br J Ophthalmol. 2001; 85:543-545. 13. Tomlins PJ, Sivaraj RR, Rauz S, Denniston AK, Murray PI. J Cataract Refract Surg. 2014; 40:618-625. 14. Rayner, data on file. 15. Mathew RG, Coombes AGA. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2010 Nov-Dec; 41(6):651-5. 16. Vyas AV, Narendran R, Bacon PJ, Apple DJ. J Cataract Refract Surg 2007; 33:81-87.

Technische Daten

Modellbezeichnung	RayOne EMV	RayOne EMV Toric
Modellnummer	RAO200E	RAO210T
Stärkenbereich	+10,0 bis +30,0 dpt (0,5-dpt-Schritte)	SE: +10,0 dpt bis +25,0 dpt (0,5-dpt-Schritte) Zylinder: +0,75 dpt, +1,5 dpt, +2,25 dpt, +3,0 dpt, +3,75 dpt, +4,5 dpt
Implantationssystem:	Vollständig vorgeladenes IOL-Injektorsystem	
Inzisionsgröße	2,2 mm	

Implantationssystem	
Injektor	Vollständig vorgeladenes IOL-Injektorsystem für den einmaligen Gebrauch
Spitzengröße	1,65 mm
Abschrägungswinkel	45°
Linienimplantation	Einhand-Kolbenmechanismus

Asphärische Monofokal-IOL	
Material	Hydrophiles Rayacryl, einteilig
Wassergehalt	26% im Gleichgewicht
UV-Schutz	Benzophenon als UV-Blocker
UV-Lichttransmission	UV 10 % Cutoff bei 380 nm
Brechungsindex	1,46
ABBE	56
Gesamtdurchmesser	12,50 mm
Optikdurchmesser	6,00 mm
Optikform	Bikonvex (positive Stärken)
Asphärizität	Asphärische Vorderfläche
Design Optikkante	Erweiterte scharfe 360° Optikkante nach Amon-Apple
Haptikanwinkelung	0°, uniplanar
Haptik	Geschlossene Loop-Haptik mit Anti-Vaulting-Haptic-Technologie (AVH)

Estimated Constants for Optical Biometry									
	SRK/T	Haigis			HofferQ	Holladay	Holladay II	Barrett	
	A-Konstante	a0	a1	a2	pACD	SF	pACD	LF	DF
EMV & EMV Toric	118,6	1,044	0,40	0,10	5,32	1,56	5,32	1,51	0
IOLcon.org optimierte Konstanten für EMV & EMV Toric	118,416	0,1481	0,237	0,1612	5,178	1,437	N/A	1,51	0

Bei Kontakt-Ultraschall beträgt die geschätzte A-Konstante 118,0

Bitte beachten Sie, dass es sich bei allen für Linsen von Rayner angegebenen Konstanten lediglich um Schätzwerte handelt, die als Leitfaden dienen. Jeder Chirurg muss seine eigenen Konstanten ermitteln, wobei zunächst die ersten Patientenergebnisse herangezogen werden. Mit zunehmendem Datenpool müssen die Konstanten kontinuierlich angepasst werden.



Führende Chirurgen aus aller Welt berichten
über ihre praktischen Erfahrungen mit der
RayOne EMV-Linsenplattform.

Insights/Learning/Vision

Besuchen Sie youtube.com/rayneriol

