

Grauer Star

Welche Implant-Linse passt zu meinen Sehbedürfnissen?

Ein Leitfaden zur Wahl der passenden Intraokularlinse (IOL)





Wieder klar sehen in der Nähe und Ferne

Viele Menschen bemerken mit der Zeit, dass das Sehen langsam trüber wird. Farben wirken matter, Konturen erscheinen weniger deutlich und Licht kann stärker blenden. Häufig entwickelt sich dahinter ein Grauer Star, eine Eintrübung der natürlichen Augenlinse.

Der Graue Star lässt sich heute in der Regel sehr gut behandeln. Bei der Operation wird die getrübbte Linse entfernt und durch eine klare Kunstlinse ersetzt. Welche Linse für Sie geeignet ist, hängt von Ihren Augen, Ihren Sehgewohnheiten und Ihren persönlichen Wünschen ab.

In unserer Broschüre erklären wir Ihnen verständlich, wie der Graue Star entsteht, wann eine Behandlung sinnvoll sein kann und welche Möglichkeiten moderne Kunstlinsen bieten.

Ihr

Dr. med. Georg Gerten

und das Team des MVZ Perfektes-Sehen Dr. Gerten & Kollegen



Grauer Star

Welche Implant-Linse passt zu meinen Sehbedürfnissen?

Was ist Grauer Star?	6
Anzeichen des Grauen Stars erkennen	8
Der Ablauf in fünf Schritten	9
Operation des Grauen Stars mit Laser	10
Unser modulares Linsensystem	12
Vario-Linsen und ihre unterschiedlichen Sehbereiche	14
Kontrast-Natural IOL: Blaufilter und Farbsehen	16
Kontrast-Natural IOL: Sehen bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen	18
Torische IOL bei Hornhautverkrümmung	20
Vario-Linsen für bestmögliche Brillenunabhängigkeit	22
Add-on Linsen	24
Refraktive Eingriffe im Zusammenspiel mit der Katarakt-OP	26
Katarakt bei Makuladegeneration (AMD)	29
Ablauf der Behandlung	30
In besten Händen: Dr. Georg Gerten	33
Häufige Fragen	34
Preise	36
Sicherheit vor, während und nach der Operation	37



Was ist Grauer Star?

Beim Grauen Star, auch Katarakt genannt, trübt sich die natürliche Augenlinse langsam ein. Die Linse liegt hinter der Pupille und bündelt das einfallende Licht, damit auf der Netzhaut ein klares Bild entsteht.

Dabei verliert diese Linse nach und nach an Transparenz. Das Licht wird gestreut, Kontraste nehmen ab und das Bild erscheint weniger klar. Viele Menschen bemerken zunächst nur kleine Veränderungen: Das Sehen wird unschärfer, Farben wirken matter und Licht kann stärker blenden. Viele Betroffene beschreiben das Sehen wie durch einen Schleier oder eine beschlagene Scheibe.

Die Veränderung entwickelt sich meist schleichend über Monate oder Jahre. Häufig ist sie altersbedingt, sie kann aber auch früher auftreten. Wie stark die Einschränkung ist, hängt vom Ausmaß und der Lage der Linsentrübung ab. Eine augenärztliche Untersuchung zeigt, ob bereits eine relevante Linsentrübung vorliegt und welche Behandlung sinnvoll sein kann.



gesundes Auge



klare Linse



Auge mit grauem Star



getrübte Linse



Anzeichen des Grauen Stars erkennen



**Verschwommenes
Sehen**



**Erhöhte
Blendempfindlichkeit**



**Matte Farben,
weniger Kontrast**



**Häufig veränderte
Brillenwerte**



**Lichthöfe um
Lichtquellen**



**Unsicherheit bei
Dämmerung**



Der Ablauf in fünf Schritten

1. Erstberatung

Beschwerden, Sehziele und Fragen werden besprochen.

2. Voruntersuchung und Linsenberechnung

Die Augen werden vermessen und die Kunstlinse wird geplant.

3. Aufklärung und Planung

Ablauf, Linsenoptionen, Alternativen und Risiken werden erklärt.

4. Ambulanter Eingriff

Die getrübbte Linse wird entfernt und durch eine Kunstlinse ersetzt.

5. Nachkontrollen

Der Heilungsverlauf wird kontrolliert und begleitet.



Operation des Grauen Stars mit Laser (Femto-Laser / Nano-Laser)

Bei der Operation des Grauen Stars kann in geeigneten Fällen ein Femtosekundenlaser eingesetzt werden. Der Laser kann einzelne Schritte der Operation computergestützt begleiten.

Der Femto-Laser kann besonders dann interessant sein, wenn neben der Behandlung des Grauen Stars auch bestimmte optische Ziele berücksichtigt werden sollen. In ausgewählten Fällen kann zum Beispiel die Kornea mitbehandelt werden, um die Abhängigkeit von einer Brille zu reduzieren.

Auch kann in geeigneten Fällen ein Nano-Laser zum Einsatz kommen. Er ermöglicht u. a. eine besonders schonende, laserunterstützte Zerkleinerung der getrübten Linse und kann so den Einsatz von Ultraschallenergie im Auge reduzieren.

Ob und welcher Laser für Ihr Auge sinnvoll ist, wird im Rahmen der Voruntersuchung individuell geprüft und persönlich mit Ihnen besprochen.



Unser modulares Linsensystem

Im MVZ Perfektes-Sehen arbeiten wir mit einem modularen System aus vier Linsengruppen. Welche Kunstlinse infrage kommt, hängt von den medizinischen Voraussetzungen Ihres Auges und Ihren persönlichen Sehbedürfnissen ab.

1. Standard-Kassen-IOL

Sphärische oder standard-asphärische Linse; die Kosten werden vollständig von der Krankenkasse übernommen.

2. Kontrast-Natural IOL

Kombiniert einen Blaufilter für natürliches Farbsehen und Netzhautschutz mit einer individuellen Asphäre für verbessertes Dämmerungssehen.

3. Torische IOL

Korrigiert zusätzlich eine Hornhautverkrümmung; die von uns verwendeten torischen Linsen verfügen immer auch über Blaufilter und individuelle Asphäre.



4. Vario-Linsen

Mit dem Ziel der Brillenunabhängigkeit; Basis sind immer ein Blaufilter und eine individuelle Asphäre, bei Bedarf ergänzt zusätzlich eine torische Oberfläche. Subtypen: multifokale IOL, EDOF-IOL und moderne Spiraloptiken.

Ergänzend: Add-on-IOL

Eine zusätzliche Linse vor der Hinterkammerlinse, mit der sich Sehfunktionen flexibel ergänzen oder später anpassen lassen.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die einzelnen Gruppen im Detail vor.



Vario-Linsen und ihre unterschiedlichen Sehbereiche

Vario-Linsen sind moderne Intraokularlinsen mit dem Ziel, Sie möglichst brillunenabhängig zu machen. Sie decken mehrere Sehbereiche ab: Ferne, Zwischenbereich und, je nach Linsentyp, auch die Nähe. Als Basiskomponenten verfügen alle Vario-Linsen über einen Blaufilter und eine individuelle Asphäre. Bei Bedarf können sie zusätzlich mit einer torischen Oberfläche ausgestattet werden, um eine Hornhautverkrümmung mitzukorrigieren.

Trifokallinsen

Trifokallinsen gehören zu den multifokalen IOL. Sie erzeugen drei Brennbereiche: für die Ferne, den Zwischenbereich und die Nähe. Sie ermöglichen häufig ein hohes Maß an Brillunenabhängigkeit, besonders beim Lesen. Lichtphänomene wie Halos oder Blendempfindlichkeit können auftreten, werden bei modernen Linsendesigns jedoch oft als weniger störend empfunden. Die Eingewöhnung dauert meist etwa zwei bis vier Wochen.

EDOF-Linsen (erweiterte Tiefenschärfe)

EDOF-Linsen erweitern die Tiefenschärfe des Auges und schaffen einen Sehbereich von der Ferne bis in den Zwischenbereich. Sie eignen sich besonders für Computerarbeit und Alltagssituationen in mittlerer Entfernung. Viele Patienten empfinden das Sehen als kontrastreich und natürlich. Für sehr kleine Schrift oder längeres Lesen kann weiterhin eine leichte Lesebrille nötig sein.



Moderne Kombinationen von EDOF- und Multifokal-Technologien

Bei modernen Vario-Linsen wachsen EDOF- und Multifokal-Technologien zunehmend zusammen. Viele neue IOL-Konzepte kombinieren erweiterte Tiefenschärfe mit multifokalen Eigenschaften.

So kann ein breiter Sehbereich entstehen, ohne den natürlichen Seheindruck wesentlich zu beeinträchtigen. Je nach Linsendesign kommen dafür unterschiedliche optische Prinzipien zum Einsatz, etwa eine optimierte Lichtverteilung oder spezielle Spiraloptiken.

Mix-and-Match-Konzepte

In manchen Fällen kann es sinnvoll sein, verschiedene Linsentypen miteinander zu kombinieren. So kann zum Beispiel ein Auge stärker auf Ferne und Zwischenbereich ausgerichtet werden, während das andere Auge die Nähe unterstützt.

Die duale Strategie mit Add-on-IOL

In bestimmten Situationen kann eine Kombination aus zwei Linsen erwogen werden. Dabei wird zunächst eine fernoptimierte asphärische Intraokularlinse eingesetzt. Zusätzlich kann eine zweite Linse, eine sogenannte Add-on-IOL, implantiert werden, welche so zum Beispiel die Nahsicht verbessert. Aber die Add-on-IOL kann außerdem Eigenschaften anderer Vario-IOL (z. B. EDOF) oder torischer IOL exakt abbilden. Der Vorteil liegt in der Anpassbarkeit: Wenn sich Sehbedürfnisse später verändern oder der Seheindruck nicht den Erwartungen entspricht, kann die Add-on-IOL in geeigneten Fällen operativ entfernt oder ausgetauscht werden. Dr. Gerten und sein Team beschäftigen sich seit vielen Jahren wissenschaftlich mit diesem Versorgungskonzept. Bereits 2009 veröffentlichte die Arbeitsgruppe eine der ersten wissenschaftlichen Arbeiten* zu diesem Thema.

*Gerten, Georg, et al. „Dual intraocular lens implantation: monofocal lens in the bag and additional diffractive multifocal lens in the sulcus.“ *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 35.12 (2009): 2136–2143.



Kontrast-Natural IOL: Blaufilter und Farbsehen

Standard-IOL ohne Blaufilter



Kontrast-Natural IOL (Blaufilter):

- filtert bestimmte blaue Lichtanteile, ähnlich wie die natürliche Linse in jungen Jahren
- als Netzhautschutz vor harter Blaustrahlung
- brillante Farben

Kontrast-Natural IOL mit Blaufilter





Kontrast-Natural IOL: Sehen bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen

Standard-IOL ohne Asphäre



Asphäre (IOL mit individualisierten asphärischen Oberflächen) | 19

- die asphärische Optik ist darauf ausgelegt, das Sehvermögen bei schwierigen Sichtverhältnissen zu verbessern
 - kann insbesondere bei wechselnden Lichtverhältnissen relevant sein, etwa beim Autofahren oder bei Aktivitäten im Freien
- Bei der Kontrast-Natural IOL sind Blaufilter und individuelle Asphäre in einer Linse kombiniert.

Kontrast-Natural IOL mit individualisierter Asphäre





Torische IOL bei Hornhautverkrümmung

Standard-IOL bei Hornhautverkrümmung



Torische IOL für Patienten mit Hornhautverkrümmung

- zur Korrektur einer bestehenden Hornhautverkrümmung
- verfügen bei uns zusätzlich immer über einen Blaufilter und eine individuelle Asphäre

Torische IOL bei Hornhautverkrümmung





Vario-Linsen für bestmögliche Brillenunabhängigkeit

EDOF-IOL für Patienten, die weitestgehend brillenunabhängig werden wollen:

- für ein klares Sehen in der Ferne und in mittlerer Entfernung ohne Brille
- Lesebrille ggf. für die Nähe nötig





Multifokal IOL für Patienten mit Wunsch nach weitgehender Brillenunabhängigkeit:

- für ein klares Sehen in der Ferne über die mittlere Entfernung bis zur Nähe
- je nach Linsentyp und individuellem Seheindruck können Lichtphänomene wie Halos oder Blendung auftreten





Add-on-Linsen

Bei einer Linsenoperation kann in geeigneten Fällen zusätzlich eine sogenannte Add-on-Linse eingesetzt werden. Dabei handelt es sich um eine ergänzende Kunstlinse, die zusätzlich zu einer bereits vorhandenen oder neu eingesetzten Intraokularlinse im Auge platziert wird.

Die Add-on-Linse kann dem optischen System des Auges weitere Fähigkeiten hinzufügen: Ist die Hinterkammerlinse zum Beispiel nicht multifokal, kann eine multifokale Add-on-Linse eingesetzt werden. Das Sehen entspricht dann dem mit einer multifokalen Hinterkammerlinse. Ebenso kann eine Add-on-Linse in geeigneten Fällen eine Hornhautverkrümmung (Astigmatismus) korrigieren oder mit einer EDOF- oder Multifokal-Optik den Wunsch nach Brillenunabhängigkeit unterstützen.

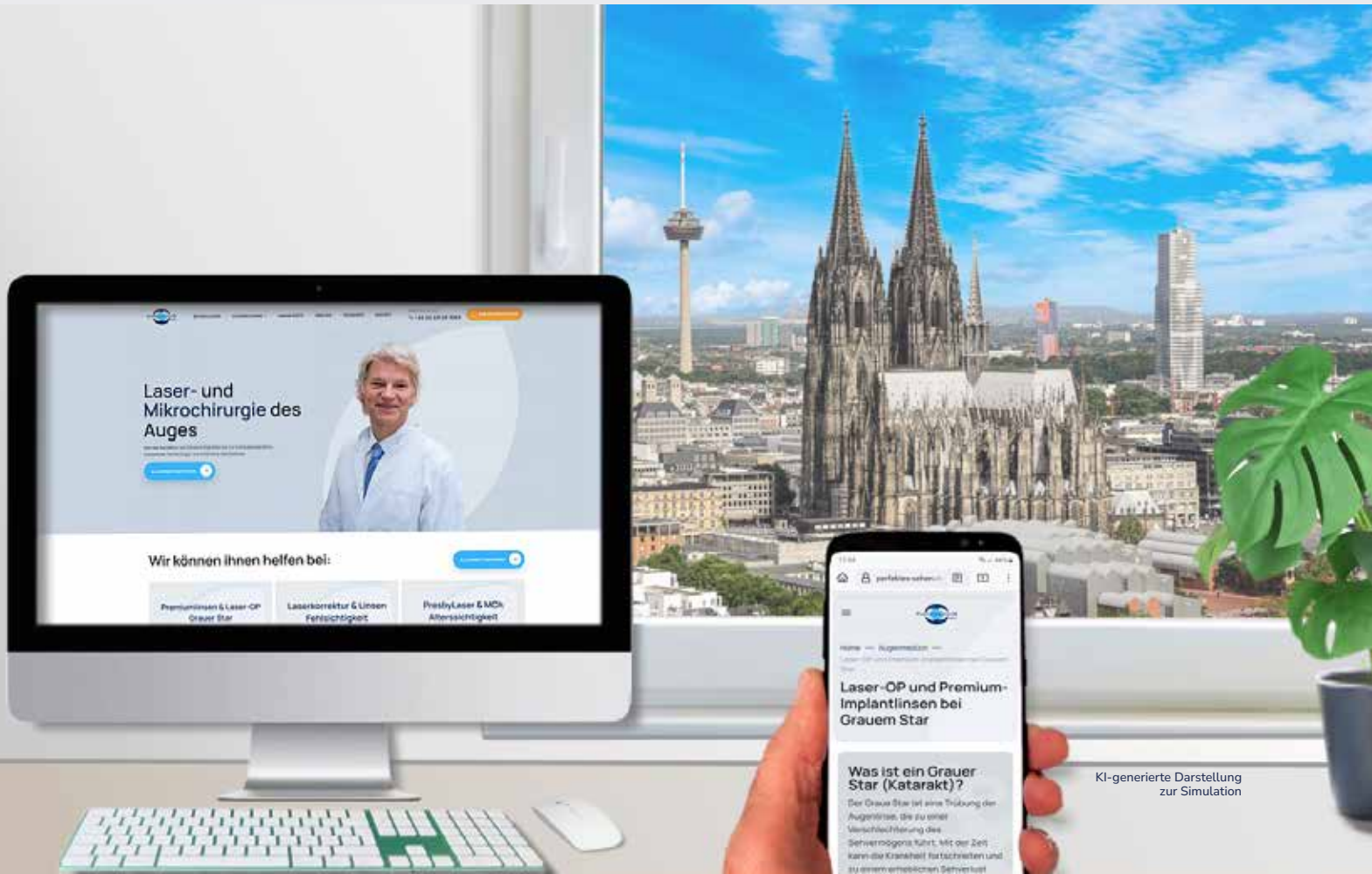
Zwei Eigenschaften können bei Add-on-Linsen von Bedeutung sein: Austauschbarkeit: verändert sich das Auge oder wird zum Beispiel eine multifokale Optik nicht gut vertragen, kann die Add-on-Linse in geeigneten Fällen vergleichsweise einfach entfernt oder gegen einen anderen Linsentyp getauscht werden; die Hinterkammerlinse verbleibt im Auge.

Nachrüstbarkeit: auch wenn bereits früher eine Hinterkammerlinse implantiert wurde, können zusätzliche Sehfunktionen später über eine Add-on-Linse ergänzt werden, ohne die vorhandene Linse auszutauschen.



Add-on-IOL als ergänzende Linsenoperation

- zusätzliche Linse zur Verbesserung der Nahsicht oder zur Korrektur einer Hornhautverkrümmung
- auch als Zweiteingriff nach bereits erfolgter Grauer-Star-OP machbar





Refraktive Eingriffe im Zusammenspiel mit der Kataraktoperation

Bei Kontrast-Natural IOL, torischen IOL oder Vario-Linsen ist es oft sinnvoll und in manchen Fällen sogar erforderlich, zusätzlich zur Kataraktoperation refraktive Eingriffe am Auge vorzunehmen. Ziel ist es, das optische Ergebnis der Kataraktoperation bei Bedarf zusätzlich zu beeinflussen.

Solche refraktiven Eingriffe können zum Beispiel Eingriffe an der Hornhaut (Kornea) sein, um deren Brechkraft zu optimieren. Ebenso können operative Maßnahmen sinnvoll sein, um die langfristige Stabilität von Spezial-IOL im Auge zu sichern. Auch hierbei können Femto- und Nano-Laser zum Einsatz kommen.

Diese refraktiven Eingriffe erfolgen meist kurz vor oder kurz nach der Kataraktoperation. Die Eingriffe können je nach Situation in einem Eingriff kombiniert werden.

Ob ein solcher refraktiver Eingriff zur Optimierung Ihrer Sehkraft sinnvoll ist, wird im Rahmen der Voruntersuchung individuell mit Ihnen besprochen.







Katarakt bei Makuladegeneration (AMD)

Bei der trockenen oder feuchten Makuladegeneration (AMD) ist die Leistungsfähigkeit der Netzhaut vermindert. Gleichzeitig sind die Stäbchen und Zapfen der Netzhaut besonders empfindlich. Bei gleichzeitig bestehender AMD kann deshalb geprüft werden, ob eine speziell ausgewählte IOL sinnvoll ist.

Zunächst sind dies IOL mit Blaufilter, die eine Schutzfunktion für die empfindlichen Zapfen und Stäbchen bei AMD vor hartem Blaulicht haben. Einen Eindruck von der Wirkung des Blaufilters vermitteln die Bilder zur Kontrast-Natural IOL. Wichtig dabei: Die Kontrast-Natural IOL deckt nur die Basisfunktion der Spezial-Linsen für AMD ab.

Hinzu kommen bei diesen Spezial-IOL nämlich weitere Zusatzfunktionen: Beispielsweise können diese IOL so gestaltet sein, dass speziell die Bereiche der Netzhaut mit angesprochen werden, die von der AMD noch verschont sind. Je nach Befund können solche optischen Konzepte dazu beitragen, ein kontrastreicheres und schärferes Bild wahrzunehmen.



Ablauf der Behandlung

Die Operation des Grauen Stars erfolgt in der Regel ambulant. Der Ablauf gliedert sich in Vorbereitung, OP und Erholungsphase.

Vorbereitung

Vor der Behandlung wird individuell geprüft, welche Kunstlinse für Ihre Augen geeignet ist und welche Vorbereitungen notwendig sind. Kontaktlinsen sollten je nach Situation bis zu 14 Tage vorher nicht mehr getragen werden, damit die Messergebnisse möglichst genau sind.

Der Behandlungstag

Der Ablauf richtet sich nach dem geplanten Eingriff und der gewählten Kunstlinse. Bei der Grauen-Star-Operation wird die getrübbte natürliche Linse entfernt und durch eine individuell ausgewählte Kunstlinse ersetzt. In der Regel wird das schlechtere Auge zuerst operiert. Das zweite Auge folgt in angemessenem Abstand. Bitte erscheinen Sie nüchtern zur OP. Tabletten sollen aber mit klarem Wasser eingenommen werden.

Der Eingriff erfolgt ambulant unter lokaler Betäubung mit begleitender Sedierung. Nach einer kurzen Erholungsphase können Sie nach Hause gehen. Eine Begleitperson ist erforderlich, da Sie nach dem Eingriff nicht selbst Auto fahren dürfen.



Nach der Operation

In der Regel findet bereits am nächsten Tag eine Kontrolluntersuchung statt. Ein leichtes Fremdkörpergefühl, tränende Augen, wechselnde Sehschärfe oder erhöhte Lichtempfindlichkeit können in den ersten Tagen auftreten und sind meist vorübergehend.

Das Sehen braucht Zeit, um sich zu stabilisieren; die vollständige Eingewöhnung kann etwa sechs bis acht Wochen dauern. Beim Einsatz bestimmter Kunstlinsen muss das Gehirn die neue optische Situation adaptieren. Diese Anpassung wird Neuroadaptation genannt. Leichte Lichtphänomene wie Halos oder Blendung können in den ersten Wochen auftreten und nehmen in der Regel schnell ab.

Abschlusskontrolle beider Augen:

Wenn beide Augen behandelt sind, erfolgt etwa vier Wochen nach der zweiten OP eine abschließende Kontrolle. Dabei wird das Zusammenspiel von Tränenfilm, Hornhaut, Kunstlinse und Sehverarbeitung geprüft. Die Tropftherapie wird angepasst oder ggf. beendet, und Sie erhalten Tipps sowie Übungen zur Verbesserung der Sehkraft.

Hinweis:

Bei Unregelmäßigkeiten im Heilverlauf (plötzlich schlechtes Sehen, starke Schwellung und Rötung der Gefäße um das Auge herum, bohrende Schmerzen) suchen Sie bitte umgehend einen Augenarzt auf.

Unsere Notfallnummer: 0151 29550559

KV-Notdienst: 116 117





In besten Händen: Dr. Georg Gerten

Dr. med. Georg Gerten ist seit 1993 als refraktiver und ambulanter Augenchirurg tätig. Sein Medizinstudium absolvierte er an der Universität Bonn und der Yale University (USA), die Facharztausbildung an den Universitäts-Augenkliniken in Bonn, Aachen und Düsseldorf.

Heute ist er Gründer und ärztlicher Leiter des inhabergeführten MVZ Perfektes-Sehen Dr. Gerten & Kollegen mit Standorten in Köln und Leverkusen.

Neben seiner operativen Tätigkeit veröffentlicht Dr. Gerten wissenschaftliche Arbeiten, hält Vorträge auf Fachkongressen und leitet Weiterbildungskurse für Augenärzte. Als zertifizierter ICL-Trainer bildet er zudem Augenchirurgen in der Implantation von Intraokularlinsen aus. Auch das MVZ selbst ist aktiv in Forschung und Entwicklung eingebunden. Dazu gehören neue Operationstechniken, Medizinprodukte und die Beteiligung an öffentlich geförderten Studien.

Dr. Gerten ist seit 2012 durchgehend in der FOCUS-Ärzteliste vertreten und wird 2026 erneut als Top-Mediziner in drei Fachbereichen der Augenheilkunde (unter anderem Kataraktchirurgie) empfohlen. Auf dem DOC-Kongress 2026 wurde er zudem für seine wissenschaftliche Arbeit und langjährigen Verdienste ausgezeichnet.



Häufige Fragen

Tut die Behandlung weh?

In der Regel erfolgt der Eingriff unter Sedierung mit lokaler Betäubung. Die meisten Patienten spüren nur ein leichtes Druckgefühl.

Wann sehe ich wieder besser?

Häufig verbessert sich das Sehen bereits in den ersten Tagen nach dem Eingriff. Die Stabilisierung kann jedoch einige Tage bis Wochen dauern. Lesen oder leichte Alltagstätigkeiten sind oft bald wieder möglich. Autofahren dürfen Sie erst, wenn Ihre Sehschärfe ausreichend ist und dies ärztlich freigegeben wurde.



Wie lange hält das Ergebnis?

Die eingesetzte Kunstlinse bleibt dauerhaft im Auge und muss normalerweise nicht ausgetauscht werden. Vor allem bei vitalen Augen können erneut Linsenzellen auf die IOL wachsen und einen sogenannten Nachstar verursachen. Ein solcher Nachstar kann in der Regel ambulant mit einem Laser behandelt werden.

Was kostet die Behandlung?

Die genauen Kosten hängen von Ihren individuellen Voraussetzungen und Bedürfnissen ab. Diese ermitteln wir in der Voruntersuchung mit Ihnen zusammen. Auch über Preise und Finanzierungsmöglichkeiten informieren wir Sie individuell in der Voruntersuchung.

Tipp: In vielen Fällen können die Kosten steuerlich als außergewöhnliche Belastung geltend gemacht werden. Bitte lassen Sie sich dies individuell von Ihrem Steuerberater bestätigen.



Preise

Linsentyp

Zuzahlung pro Auge

Standard-Kassen-IOL

keine Zuzahlung

Kontrast-Natural IOL

ca. 450 €

Torische IOL

ca. 800–1.500 €

Vario-Linsen

ca. 2.000 €

Hinweis:

Welche Kosten tatsächlich entstehen, hängt von der gewählten Versorgung und den medizinisch erforderlichen Zusatzleistungen ab. Die konkreten Kosten besprechen wir vor der Behandlung transparent mit Ihnen.



Sicherheit vor, während und nach der Operation

Wie bei jedem operativen Eingriff spielen auch bei einer Kataraktoperation eine sorgfältige Vorbereitung, ein hygienisch kontrollierter Operationsablauf und eine strukturierte Nachsorge eine wichtige Rolle.

Dazu gehören bei uns:

- ausführliche Voruntersuchung und ärztliche Beratung
- individuell geplante Auswahl und Berechnung der Kunstlinse
- standardisierte Hygiene- und Operationsabläufe
- ärztliche Betreuung während des Eingriffs
- regelmäßige Nachkontrollen



**Wir begleiten Sie gerne auf dem Weg zu
einer für Sie passenden Behandlung.**



www.perfektes-sehen.de

**Diese Broschüre ist kein Ersatz für eine ärztliche Untersuchung und Aufklärung. Nicht jedes Auge ist für einen bestimmten IOL-Typ geeignet. Eine Beratung und Aufklärung durch einen Facharzt für Augenheilkunde ist vor einer OP-Entscheidung unbedingt erforderlich. Alle Abbildungen sind Seh-Simulationen und müssen nicht dem subjektiven Seheindruck postoperativ entsprechen. Operationen und Implantatlinsen können Nebenwirkungen haben. Zu Risiken und Komplikationsmöglichkeiten muss ein Aufklärungsgespräch durch einen Facharzt für Augenheilkunde vor einer Entscheidung zur OP und für eine bestimmte IOL erfolgen.*



MVZ Perfektes-Sehen
Dr. Gerten & Kollegen
Habsburgerring 3
50674 Köln
+49 (0) 221 235 262

MVZ Perfektes-Sehen Köln-Kalk
Dr. Wandt & Dr. Klein
Rolshover Straße 4-6,
51105 Köln-Kalk
+49 (0) 221 870 1971

MVZ Perfektes-Sehen
Dr. Özer & Busch
Kölner Straße 31,
51379 Leverkusen
+49 (0) 2171 2004