

Thomas Kohnen

**Refraktive Chirurgie**



Thomas Kohnen

# Refraktive Chirurgie

Mit 276 Abbildungen und 43 Tabellen

**Professor Dr. med. Thomas Kohnen**

Klinik für Augenheilkunde  
Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt

ISBN 978-3-642-05405-1 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

### **Springer Medizin**

Springer-Verlag GmbH  
ein Unternehmen von Springer Science + Business Media  
[springer.de](http://springer.de)

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011

Produkthaftung: Für Angaben über Dosieranweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Planung: Dr. Sabine Ehlenbeck, Heidelberg

Projektmanagement: Cécile Schütze-Gaukel, Heidelberg

Lektorat: Ursula Illig, Stockdorf

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Satz und Reproduktion der Abbildungen: Fotosatz-Service Köhler GmbH – Reinhold Schöberl, Würzburg

SPIN: 12567225

Gedruckt auf säurefreiem Papier 2111 – 5 4 3 2 1 0

*Dieses Buch möchte ich all denjenigen widmen, die mich für die refraktive Chirurgie begeistert, in dieser Subspezialität ausgebildet und für neue Entwicklungen inspiriert haben:*

*Insbesondere Hans-Reinhard Koch, Ulrich Dardenne, Richard L. Lindstrom, Karl-Wilhelm Jacobi, Eberhard Schütte, Douglas D. Koch, Emanuel Rosen, Patrick Condon, Peter J. McDonnell, Dimitri T. Azar, Theo Seiler, Michael Knorz, Thomas Neuhann, Gerd Steinkamp und Christian Ohrloff*



## Vorwort

---

Der Wunsch des Menschen nach gutem Sehen ohne optische Hilfsmittel ist alt und aus Sicht der Betroffenen notwendig und verständlich. Neben dem Ausgleich mit Brillengläsern und Kontaktlinsen zählt heute die Korrektur von Refraktionsfehlern mittels chirurgischer Maßnahmen zum Gesamtspektrum der ophthalmologischen Behandlungsmöglichkeiten.

Die Behandlung hochgradiger Myopien mittels Extraktion der natürlichen Linse wurde erstmals im vorletzten Jahrhundert von Fukala beschrieben. 1898 schon konnte Lans im Tierexperiment zeigen, dass sich durch radiäre nicht-perforierende Brandwunden in der Hornhaut Refraktionsänderungen des Auges erzielen lassen. Diese beiden Eingriffe dokumentieren erste Operationen zur Refraktionskorrektur an Linse und Hornhaut. Die weiteren großen Veränderungen für die refraktive Chirurgie waren die Einführung der Intraokularlinsen durch Ridley, die eine dauerhafte Aphakiekorrektur nach kristalliner Linsenextraktion ermöglichten, und die Entwicklung des Excimerlasers zur Hornhautmodulation.

Vor gut zwei Jahren hatte ich mir die Aufgabe gestellt, die langjährige Erfahrung in der Durchführung und dem Lehren von refraktiv-chirurgischen Maßnahmen in einem deutschen Lehrbuch zusammenzufassen. Es ist ein Buch mit fünf Hauptkapiteln zu Grundlagen, refraktive Hornhaut- und Linsen Chirurgie, Presbyopiekorrektur sowie rechtliche und wirtschaftliche Aspekte der refraktiven Chirurgie entstanden. Der Leser des Buches und Betrachter der Videosequenzen sollte Antworten finden, ob z. B. ein Patient grundsätzlich für einen refraktiven Eingriff in Frage kommt, wie eine optimale Vorbereitung, Durchführung und Nachbetreuung durchzuführen ist, welches der mittlerweile etablierten Verfahren am besten passen würde, welche Vor- und Nachteile die verschiedenen Verfahren haben, wie Komplikationen vermieden und behandelt werden und wie man refraktive Chirurgie insgesamt erfolgreich betreiben kann.

Das vorliegende Buch verdankt viel der Mithilfe zahlreicher national und international anerkannter Autoren, bei denen ich mich allen für ihre Zeit und Mühe herzlichst bedanken möchte. Ohne die Expertise dieses ausgewählten Autorenkreises wäre dieses Buch nur schwer zu schreiben gewesen. Für die Anregungen und Hilfe bei der Konzeption und dem Aufbau gilt mein ganz besonderer Dank den Mitarbeitern der Universitäts-Augenklinik Frankfurt, Oliver Klaproth, Jens Bühren und Martin Baumeister, sowie dem Team des Springer-Verlags. Ganz besonders aber möchte ich mich bei Frau Birgit Scherff für ihre unermüdliche Arbeit und Koordination dieses Buch bedanken.

Ich wünsche Ihnen allen viel Freude und Spaß beim Lesen der Lektüre und hoffe, mit diesem Werk einen weiteren Beitrag zur Etablierung der refraktiven Chirurgie leisten zu können.

Professor Dr. med. Thomas Kohnen  
Frankfurt am Main



## Geleitwort

---

Die Augenheilkunde ist innerhalb der Medizin immer ein höchst innovatives Fach gewesen und dieses gilt auch heute noch. Der Laser, das Operationsmikroskop wie auch die Kleinschnittchirurgie haben ihre ersten Anwendungen in der Augenheilkunde erlebt. Die hohe Sicherheit und Effizienz dieser modernen operativen Techniken ist die Basis dafür, dass auch die refraktive Chirurgie eine foudroyante Entwicklung genommen hat. Plötzlich sind Myopie und Hyperopie nicht mehr nur mit Brillen oder Kontaktlinsen korrigierbare, schicksalshafte Brechkraftfehler, sondern sie können durch intraokulare Linsen, Hornhautchirurgie oder Laseranwendungen präzise behandelt werden.

Im vorliegenden Buch wird der derzeitige Wissensstand von fachkundigen Autoren dargestellt und kritisch bewertet. Der Bogen spannt sich von Diskussionen zur Optik, Anatomie und Physiologie über die ethischen Aspekte der refraktiven Chirurgie zu den vielfältigen technischen und operativen Verfahren. Vor allem wird auf die Patienteninteressen sowie die Behandlungsrichtlinien und Qualitätssicherungsmaßnahmen eingegangen. Die refraktive Chirurgie wird nämlich von Anfang an in Deutschland zur Qualitätssicherung von der Kommission Refraktive Chirurgie (KRC), die von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) und dem Berufsverband der Augenärzte (BVA) eingerichtet wurde, begleitet. Gerade dieses von Professor Dr. med. Thomas Kohnen herausgegebene Werk ist daher ein weiterer Meilenstein im Bestreben, die innovativen refraktiven Verfahren in ihrer Güte umfassend, fundiert und ausgewogen darzustellen, um für die Patienten die hohe Qualität der Augenmedizin und ihre Wertschätzung in der Bevölkerung zu erhalten.

Professor Dr. med. Christian Ohrloff  
Frankfurt am Main



## Geleitwort

---

Die refraktive Chirurgie ist und bleibt ein Minenfeld.

Das Spannungsfeld, das einerseits vom hochzufriedenen Patienten und andererseits vom überkritischen (oft akademischen) Kollegen erzeugt wird, verlangt einen Lageplan der Fallen und insbesondere eine Führungshilfe für den Chirurgen, um nicht in solche Fallen zu tappen. Es sind gerade die Feinheiten einer Muttersprache, die manchmal den freundschaftlichen Ratschlag von der Vorschrift unterscheiden können, und deshalb ist ein Leitfaden für die refraktive Chirurgie in deutscher Sprache für uns dringend notwendig. Das letzte derartige Buch, das seinerzeit von mir verfasst wurde, ist nunmehr 10 Jahre alt und gibt in vielen Aspekten nicht mehr den Stand der Zeit wieder, benötigte also dringend der Aktualisierung.

Dies ist der Zweck des von Thomas Kohnen vorgelegten Werkes. Es stellt den »state of the art« der refraktiven Chirurgie im Jahre 2010 dar und darf durchaus als internationales Referenzwerk angesehen werden. Lassen Sie uns nicht vergessen, dass der Großteil der Innovationen der letzten Dekade aus Europa stammt, seien es die modernen Ablationsprofile (► Kap. 8.3), die lamelläre Femtosekunden-Laserchirurgie (► 10.2) oder das Crosslinking bzw. der intrastromale Ring zur Behebung und Prävention von Komplikationen (► 14.3).

Ich hoffe, dass der Leser dieser Anthologie beim Studium genau so viel Spaß hat wie wir Autoren – und ebenso viel lernt wie wir!

Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Theo Seiler  
Zürich



# Inhaltsverzeichnis

<b>I Grundlagen</b>		
<b>1</b>	<b>Optik</b> . . . . .	3
	<i>O. K. Klaproth, H. Jungnickel, T. Kohnen</i>	
1.1	Einleitung . . . . .	4
1.2	Allgemeine Optik . . . . .	4
1.3	Geometrische Optik . . . . .	4
1.4	Wellenoptik . . . . .	7
1.5	Lichttechnische Basisgrößen . . . . .	8
	Literatur . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Anatomie des Augenvorderabschnitts</b> . . . . .	11
	<i>M. Baumeister, T. Kohnen</i>	
2.1	Einleitung . . . . .	12
2.2	Bindehaut . . . . .	13
2.3	Tenon-Kapsel . . . . .	14
2.4	Limbus . . . . .	14
2.5	Hornhaut . . . . .	15
2.6	Vorderkammer . . . . .	17
2.7	Akkommodationsapparat (Ziliarmuskel, Zonula und Linse) . . . . .	18
2.8	Sklera . . . . .	21
2.9	Uvea . . . . .	21
2.10	Glaskörper . . . . .	23
	Literatur . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Physiologische Optik und optische Qualität</b> . . . . .	25
	<i>J. Bühren, O. K. Klaproth, T. Kohnen</i>	
3.1	Fehlsichtigkeiten . . . . .	26
3.2	Optische Qualität: Ebenen der visuellen Funktion . . . . .	29
	Literatur . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Diagnostik in der refraktiven Chirurgie</b> . . . . .	35
	<i>J. Bühren, T. Kohnen</i>	
4.1	Einleitung . . . . .	36
4.2	Anamnese . . . . .	36
4.3	Anatomie . . . . .	38
4.4	Korneale Topographie und Aberrometrie . . . . .	43
4.5	Funktionsprüfungen . . . . .	50
	Literatur . . . . .	53
<b>5</b>	<b>Patientenselektion und Indikationen</b> . . . . .	55
	<i>D. Kook, T. Kohnen</i>	
5.1	Überblick refraktiv-chirurgischer Verfahren . . . . .	56
5.2	Allgemeine Ein- und Ausschlusskriterien . . . . .	56
5.3	Spezielle Ein- und Ausschlusskriterien . . . . .	58
5.4	Phake Intraokularlinsen . . . . .	60

5.5	Refraktiver Linsenaustausch . . . . .	60
5.6	Multifokale und akkommodative Intraokularlinsen . . . . .	62
	Literatur . . . . .	63
<b>6</b>	<b>Ethische Aspekte der refraktiven Chirurgie . . . . .</b>	<b>65</b>
	<i>D. D. Koch</i>	
	<i>Übersetzt von B. Scherff, O. K. Klaproth, T. Kohnen</i>	
6.1	Profitiert der Patient von der geplanten Operation? . . . . .	66
6.2	Patientenaufklärung . . . . .	66
<b>7</b>	<b>Geschichte der refraktiven Chirurgie . . . . .</b>	<b>69</b>
	<i>T. Seiler, T. G. Seiler</i>	
7.1	Die Myopie-Operation oder clear lens exchange (CLE) . . . . .	70
7.2	Die prämatüre Verbreitung . . . . .	71
7.3	Keratotomien . . . . .	74
7.4	Lamellierende refraktive Chirurgie . . . . .	77
7.5	Laserchirurgie der Hornhaut . . . . .	78
	Literatur . . . . .	80

## II Refraktive Hornhautchirurgie

<b>8</b>	<b>Technische Prinzipien . . . . .</b>	<b>83</b>
8.1	Grundlagen . . . . .	84
	<i>H. Lubatschowski</i>	
8.2	Excimerlaser . . . . .	87
	<i>H. Lubatschowski</i>	
8.3	Femtosekundenlaser . . . . .	90
	<i>D. Kook, M. Mrochen, S. Schumacher, G. Grabner</i>	
8.4	Ablationsprofile . . . . .	98
	<i>M. Mrochen, T. Koller, T. Seiler</i>	
8.5	Zentrierung bei Refraktionskorrekturen mit dem Excimerlaser . . . . .	114
	<i>T. Neuhann</i>	
<b>9</b>	<b>Oberflächenbehandlung . . . . .</b>	<b>121</b>
	<i>S. Peh</i>	
9.1	Einleitung . . . . .	122
9.2	Historischer Rückblick auf die Oberflächenbehandlungen . . . . .	122
9.3	Wundheilung nach Oberflächenbehandlungen . . . . .	122
9.4	Indikationen und Vorbereitung . . . . .	124
9.5	Operative Verfahren . . . . .	127
9.6	Postoperative Betreuung . . . . .	130
9.7	Ergebnisse . . . . .	131
9.8	Besondere Anwendungen . . . . .	131
	Literatur . . . . .	133
<b>10</b>	<b>Lamelläre Excimerlaserchirurgie (LASIK, Femto-LASIK) . . . . .</b>	<b>137</b>
	<i>T. Kohnen, O. K. Klaproth</i>	
10.1	Einleitung . . . . .	138
10.2	Methode . . . . .	138

10.3	Retreatments	147
10.4	Ergebnisse	148
	Literatur	150
<b>11</b>	<b>Therapeutische Excimerchirurgie</b>	<b>153</b>
	<i>G. Duncker</i>	
11.1	Einleitung	154
11.2	Abtragung oberflächlicher Narben	154
11.3	Glättung kornealer Irregularitäten	155
11.4	Behandlung kornealer Dystrophien	156
11.5	Behandlung rezidivierender Erosiones	157
11.6	Behandlung von Pterygien	158
11.7	Finanzierung und Qualitätssicherung	158
	Literatur	159
<b>12</b>	<b>Komplikationen der Excimerchirurgie</b>	<b>161</b>
	<i>M. Knorz</i>	
12.1	Intraoperativ: Schnittkomplikationen und Epithellockerung	163
12.2	Postoperativ: trockenes Auge	164
12.3	Postoperativ: diffuse lamelläre Keratitis und Infektion	166
12.4	Postoperativ: Lentikelfalten	169
12.5	Postoperativ: Epitheleinwachsung	171
12.6	Postoperativ: Keratektasie	174
12.7	Postoperativ: optische Aberrationen	176
12.8	Kornealer Hydrops bei Sekundärglaukom	179
12.9	Postoperativ: Haze	180
<b>13</b>	<b>Inzisionale Techniken zur Astigmatismuskorrektur</b>	<b>183</b>
13.1	Einleitung	184
	<i>E. Fabian, M. Maier</i>	
13.2	Astigmatische Keratotomie	185
	<i>U. Mester</i>	
13.3	Limbale Relaxationsinzisionen	191
	<i>E. Fabian, M. Maier</i>	
<b>14</b>	<b>Intrakorneale Implantate</b>	<b>199</b>
	<i>J. Ruckhofer, G. Grabner</i>	
14.1	Überblick	200
14.2	Intrakorneale Implantate zur Presbyopiekorrektur	200
14.3	Intrakorneale Implantate zur Korrektur von Keratokonus und Keratektasie	204
	Literatur	212
<b>15</b>	<b>Thermokeratoplastik</b>	<b>215</b>
15.1	Einleitung	216
	<i>T. Kohnen</i>	
15.2	Konduktive Keratoplastik	219
	<i>O. Kermani</i>	
15.3	Laserthermokeratoplastik	225
	<i>T. Kohnen, O. K. Klaproth</i>	

### III Refraktive Intraokularchirurgie

<b>16</b>	<b>Phake Intraokularlinsen</b> . . . . .	233
16.1	Prinzipien und Operationsmethoden . . . . . <i>T. Kohnen, D. Kook, O.K. Klaproth</i>	234
16.2	Ergebnisse . . . . . <i>T. Kohnen, O.K. Klaproth, D. Kook</i>	244
<b>17</b>	<b>Refraktive Intraokularchirurgie</b> . . . . .	253
17.1	Refraktiver Linsenaustausch . . . . . <i>T. Kohnen, D. Kook, O.K. Klaproth</i>	254
17.2	Pseudophake additive Intraokularlinsen . . . . . <i>O.K. Klaproth, T. Kohnen</i>	259
<b>18</b>	<b>IOL-Kalkulation nach refraktiver Hornhautchirurgie</b> . . . . .	265
	<i>M. Shirayama, L. Wang, D.D. Koch</i> <i>Übersetzt von B. Scherff, O.K. Klaproth, T. Kohnen</i>	
18.1	Allgemeines . . . . .	266
18.2	Erweiterte Methoden zur IOL-Kalkulation nach refraktiver Hornhautchirurgie . . . . .	268
18.3	Online-IOL-Berechnung über die ASCRS . . . . .	272
18.4	Post-RK-Augen . . . . .	273
	Literatur . . . . .	273
<b>19</b>	<b>Komplikationen der Intraokularchirurgie</b> . . . . .	275
	<i>D. Kook, O.K. Klaproth, T. Kohnen</i>	
19.1	Allgemeine Risiken der Intraokularchirurgie . . . . .	276
19.2	Phake Intraokularlinsen . . . . .	276
19.3	Refraktiver Linsenaustausch . . . . .	289
	Literatur . . . . .	292

### IV Chirurgische Presbyopiekorrektur

<b>20</b>	<b>Korneale Verfahren zur Presbyopiekorrektur</b> . . . . .	297
	<i>M. Baumeister, T. Kohnen</i>	
20.1	Übersicht . . . . .	298
20.2	Monovision . . . . .	299
20.3	Konduktive Keratoplastik . . . . .	299
20.4	Non-contact-Laserthermokeratoplastik . . . . .	300
20.5	Multifokale Excimerlaserablation der Kornea . . . . .	300
20.6	Behandlung des Hornhautstromas mit dem Femtosekundenlaser . . . . .	302
20.7	Behandlung der Presbyopie mit kornealen Implantaten . . . . .	303
	Literatur . . . . .	305
<b>21</b>	<b>Presbyopiekorrektur an der Linse</b> . . . . .	307
	<i>M. Baumeister, T. Kohnen</i>	
21.1	Überblick . . . . .	308
21.2	Multifokale Intraokularlinsen . . . . .	308

21.3	Skleraexpansion	313
21.4	Akkommodative Intraokularlinsen	314
21.5	Experimentelle Verfahren	317
	Literatur	319

## V Rechtliche und wirtschaftliche Aspekte

<b>22</b>	<b>Patientenaufklärung und Dokumentation</b>	323
	<i>T. Kohnen, W. Herrmann</i>	
22.1	Patientenaufklärung	324
22.2	Dokumentation	325
<b>23</b>	<b>Gutachterwesen</b>	335
	<i>W. Herrmann, T. Gaibler</i>	
23.1	Einleitung	336
23.2	Allgemeines	336
23.3	Zivilrechtliche Arzthaftung	337
23.4	Sozial- und versicherungsrechtliche Aspekte	340
23.5	Strafrecht	341
	Literatur	341
<b>24</b>	<b>Richtlinien und Qualitätssicherungsmaßnahmen</b>	343
24.1	KRC-Richtlinien	344
	<i>T. Kohnen, T. Neuhann, M. Knorz</i>	
24.2	Qualitätssicherungsmaßnahmen für phototherapeutische Keratektomie	356
	<i>T. Kohnen, T. Neuhann, M. Knorz</i>	
24.3	Qualitätssicherung in der refraktiven Chirurgie	359
	<i>S. Höhler, T. Kohnen</i>	
<b>25</b>	<b>LASIK-TÜV</b>	363
	<i>M. Zimmer</i>	
25.1	Informationen zum LASIK-TÜV	364
25.2	Motivation für ein Engagement des TÜV SÜD	364
25.3	Die Rolle des TÜV SÜD	364
25.4	Voraussetzungen für die Zertifizierung	365
25.5	Wie läuft das Audit vor Ort ab?	367
	Literatur	367
<b>26</b>	<b>Tauglichkeitsanforderungen nach refraktiv-chirurgischen Eingriffen für Piloten, Berufskraftfahrer und Bewerber bei Polizei und Bundeswehr</b>	369
	<i>T. Hoppe, T. Kohnen</i>	
26.1	Einleitung	370
26.2	Polizeidiensttauglichkeit	370
26.3	Bundeswehrdiensttauglichkeit	370
26.4	Tauglichkeit zum Führen von Luftfahrzeugen	371
26.5	Tauglichkeit bei Berufskraftfahrern	373
	Literatur	373

<b>27</b>	<b>Operationsräume für refraktiv-chirurgische Eingriffe</b> .....	375
	<i>S. Kohnen</i>	
27.1	Einleitung .....	376
27.2	Planung einer Operationseinheit .....	376
27.3	Bauliche Anforderungen .....	377
	Literatur .....	379
<b>28</b>	<b>Abrechnung von refraktiv-chirurgischen Eingriffen</b> .....	381
	<i>J. Hassel, T. Neuhann</i>	
28.1	Einleitung .....	382
28.2	Behandlungshonorare .....	382
28.3	Laserchirurgie (Femto-LASIK, LASIK, Epi-LASIK, LASEK, PRK) .....	382
28.4	Linsen Chirurgie (RLA, Sonderlinsen, phake IOL) .....	385
28.5	Beurteilung der steuerlichen Absetzbarkeit .....	387
	Literatur .....	387
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	389

## Autorenverzeichnis

---

### PD Dr. Martin Baumeister

Klinik für Augenheilkunde  
Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt am Main

### PD Dr. Jens Bühren

Klinik für Augenheilkunde  
Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt am Main

### Prof. Dr. Gernot Duncker

Universitätsklinikum Halle (Saale)  
Klinik für Augenheilkunde  
Ernst-Grube-Str. 40  
6120 Halle (Saale)

### Prof. Dr. Ekkehard Fabian

Augencentrum MVZ Rosenheim,  
Luitpoldhaus  
Bahnhofstraße 12  
83022 Rosenheim

### Dr. Tonja Gaibler

Ulsenheimer Friederich Rechts-  
anwälte  
Maximiliansplatz 12  
80333 München

### Prof. Dr. Günther Grabner

Universitätsklinikum Salzburg  
Paracelsus Medizinische Privat-  
Universität  
Müllner Hauptstraße 48  
A-5020 Salzburg

### Dipl.-Ing. Jörg Hassel

Euroeyes alz  
Augenklinik München  
Bayerstraße 3  
80335 München

### PD Dr. Wolfgang Herrmann

Universitätsklinikum Regensburg  
Klinik und Poliklinik für Augen-  
heilkunde  
Franz-Josef-Strauss-Allee 11  
93053 Regensburg

### Thomas Hoppe

Klinik für Augenheilkunde  
Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt am Main

### Dipl.-Ing. (FH) Hendrik Jungnickel

Fachhochschule Jena  
Carl Zeiss Promenade 2  
07745 Jena

### Dr. Omid Kermani

Augenklinik am Neumarkt  
Schildergasse 107–109  
50667 Köln

### Dipl.-Ing. (FH) Oliver K. Klapproth

Klinik für Augenheilkunde  
Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt am Main

### Prof. Dr. Michael Knorz

FreeVis LASIK Zentrum  
Universitätsklinikum Mannheim  
Theodor Kutzer Ufer 1–3  
68167 Mannheim

### Prof. Dr. Douglas D. Koch

Baylor College of Medicine  
6565 Fannin NC 205  
77030 Houston/Texas  
USA

### Dr. Stephan Kohnen

Augen Centrum Dreiländereck  
Brüsseler Ring 5a  
52074 Aachen

### Prof. Dr. Thomas Kohnen

Klinik für Augenheilkunde  
Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt am Main

### Dr. Daniel Kook

Augenklinik der Ludwig-Maximilians-  
Universität München  
Mathildenstraße 8  
80336 München

### Dr. Li Wang

Baylor College of Medicine  
6565 Fannin, NC 205  
77030 Houston/Texas  
USA

### Prof. Dr. Holger Lubatschowski

Laser Zentrum Hannover e.V.  
Hollerithallee 8  
30419 Hannover

### Dr. Mathias Maier

Augencentrum MVZ Rosenheim,  
Luitpoldhaus  
Bahnhofstraße 12  
83022 Rosenheim

### Prof. Dr. Ulrich Mester

Bundesknappschafts Krankenhaus  
Augenklinik  
An der Klinik 10  
66280 Sulzbach

### Prof. Dr. Michael Mrochen

IROC AG  
Stockerstraße 37  
CH-8002 Zürich

### Prof. Dr. Thomas Neuhann

Euroeyes alz  
Augenklinik München  
Bayerstraße 3  
80335 München

### Prof. Dr. Stefan Pieh

Paracelsus Med. Privatuniversität  
Salzburg  
Universitätsklinik für Augenheil-  
kunde u. Optometrie  
Pelikangasse 15, 5. Stock  
A-1090 Wien

**Dr. Josef Ruckhofer**

Universitätsklinik für Augenheil-  
kunde u. Optometrie  
Müllner Hauptstr. 48  
A-5020 Salzburg

**Prof. Dr. Dr. Theo Seiler**

IROC AG  
Stockerstraße 37  
CH-8002 Zürich

**Theo G. Seiler**

IROC AG  
Stockerstraße 37  
CH-8002 Zürich

**Dr. Mariko Shirayama**

Baylor College of Medicine  
6565 Fannin, NC 205  
77030 Houston  
USA

**Michael Zimmer**

TÜV SÜD Management Service  
GmbH  
Dudenstraße 28  
68167 Mannheim