



Moderne Kunstlinsen (IOL)



Matthias Elling

**– Universitäts-Augenklinik –
Bochum**



Auswahl der Kunstlinse



→ **Präoperativ** genaue Vermessung der Augen zur Berechnung der optimalen Kunstlinse



Name: ID: Formel: SRK@/T
 Geb. Datum: Messdatum: 02.10.2019 Operateur: CA Prof. Dick Zielref: -1 dpt
 n: 1.3320

Die AL-Messwerte sind auf Plausibilität zu prüfen, da pathologische Veränderungen vorliegen könnten!

OD rechts		OS links	
AL: 25,27 mm (SNR = 158,8) R1: 8,22 mm / 40,39 dpt x 3° R / SE: 8,18 mm / 40,84 dpt x 93° Zyl.: -0,45 dpt x 3°		AL: 24,95 mm (*) R1: 8,34 mm / 39,81 dpt x 177° R / SE: 8,21 mm / 40,45 dpt Zyl.: -1,28 dpt x 177°	
Status: phak		Status: phak	
RxLAL		RxLAL	
2) B+L EyeCee One		2) B+L EyeCee One	
A-Konst: 118,40	A-Konst: 119,70	A-Konst: 118,40	A-Konst: 119,70
IOL (D) REF (D)	IOL (D) REF (D)	IOL (D) REF (D)	IOL (D) REF (D)
20,5 -2,10	22,0 -2,13	21,5 -2,03	23,0 -2,00
20,0 -1,72	21,5 -1,77	21,0 -1,65	22,5 -1,64
19,5 -1,35	21,0 -1,42	20,5 -1,27	22,0 -1,28
18,5 -0,98	20,5 -1,07	20,0 -0,90	21,5 -0,93
18,0 -0,62	20,0 -0,72	19,5 -0,54	21,0 -0,59
17,5 -0,26	19,5 -0,38	18,5 -0,17	20,5 -0,24
Emme. IOL: 17,64	Emme. IOL: 18,93	Emme. IOL: 18,76	Emme. IOL: 20,14
3) AMO Sensor AR40E 4) Artisan Aphakia		3) AMO Sensor AR40E 4) Artisan Aphakia	
A-Konst: 118,70	A-Konst: 116,90	A-Konst: 118,70	A-Konst: 116,90
IOL (D) REF (D)	IOL (D) REF (D)	IOL (D) REF (D)	IOL (D) REF (D)
21,0 -2,23	19,0 -2,11	22,0 -2,15	20,0 -2,10
20,5 -1,86	18,5 -1,71	21,5 -1,77	19,5 -1,70
20,0 -1,49	18,0 -1,31	21,0 -1,40	19,0 -1,30
19,5 -1,12	17,5 -0,92	20,5 -1,03	18,5 -0,90
19,0 -0,76	17,0 -0,53	20,0 -0,67	18,0 -0,51
18,5 -0,41	16,5 -0,15	19,5 -0,31	17,5 -0,12
18,0 -0,05	16,0 0,23	19,0 0,05	17,0 0,26
Emme. IOL: 17,92	Emme. IOL: 16,30	Emme. IOL: 19,06	Emme. IOL: 17,34

(* = manuelle Änderung, † = Wert unsicher)

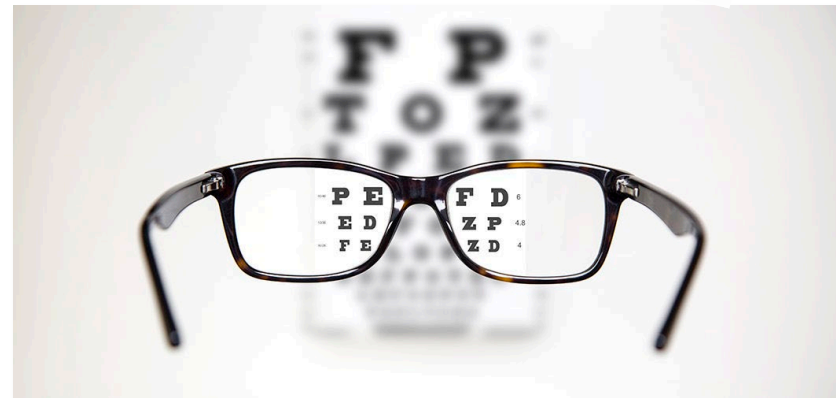
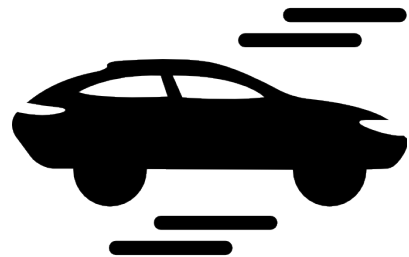
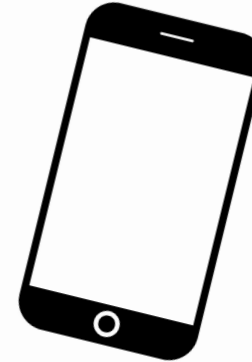


Analyse der individuellen Sehgewohnheiten



→ Welche **Sehentfernung** nutzt man im **Alltag** besonders häufig?

- Beruf → z.B. Bildschirmarbeit
- Hobbys → z.B. Lesen
- Autofahren





Computergestützte Analyse der Sehgewohnheiten



- „**VIVIOR-Sensor**“ wird am Brillenbügel angebracht
- **Objektive Untersuchung der individuellen Sehgewohnheiten:**
 - Wie lange wird in welchem **Abstand** gesehen?
 - Wie ist die **Beleuchtungssituation**?

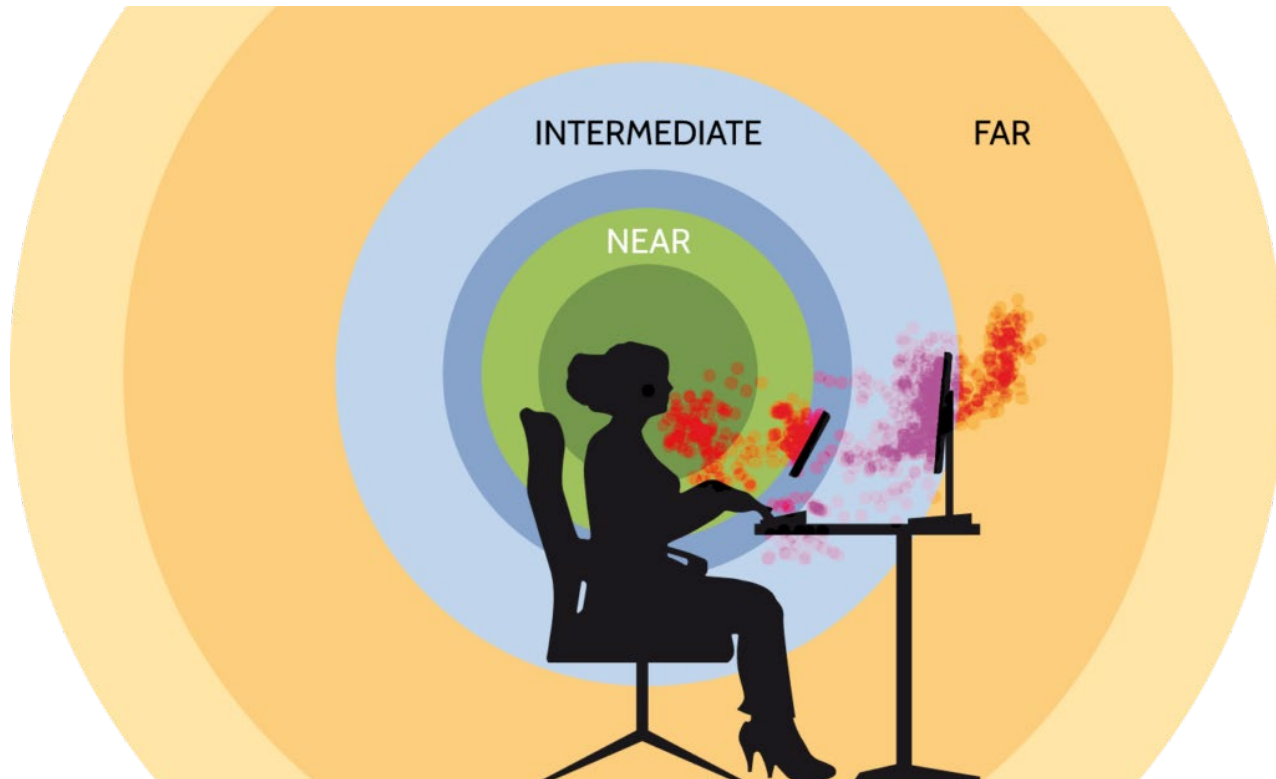




Computergestützte Analyse der Sehgewohnheiten



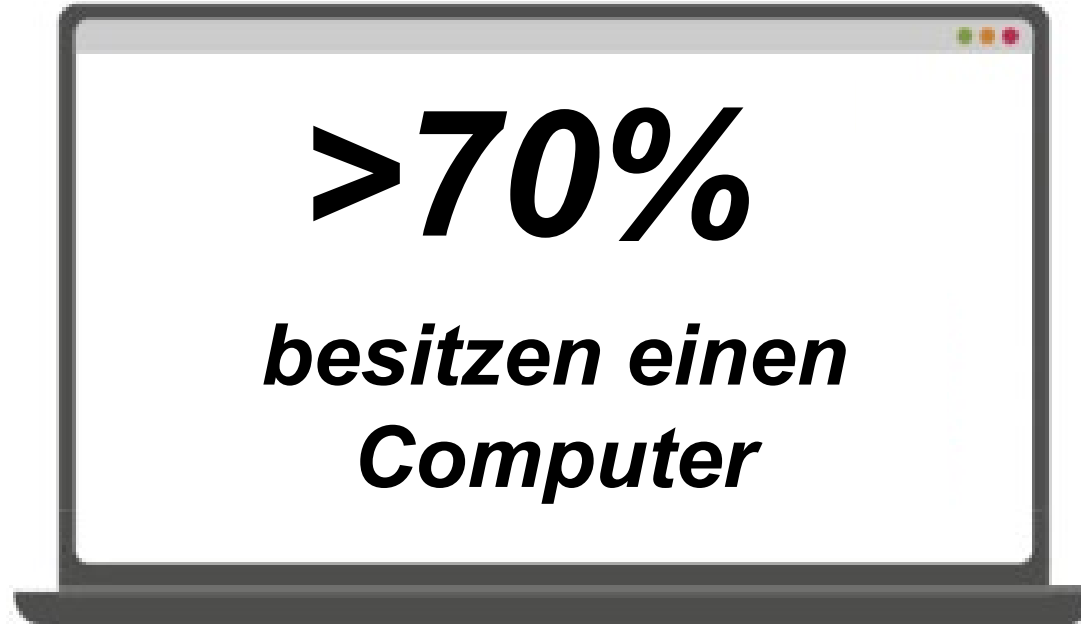
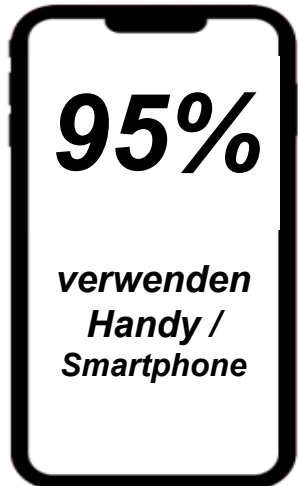
- „**VIVIOR-Sensor**“ hilft bei der **Auswahl** der richtigen **Kunstlinse**





Einsatz tragbarer Geräte

(Erwachsene, 55-64 Jahre)



- Anstieg in allen Altersgruppen*
- 95% verwenden Handy (81% Smartphone)
- Mehr Patienten mit Interesse an zusätzlicher Tiefenschärfe

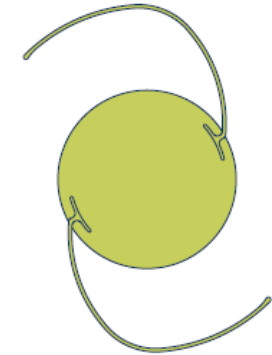
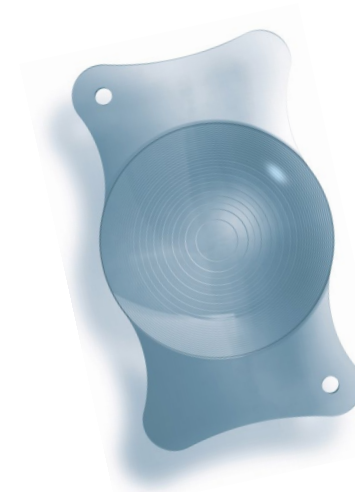
*https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0031/196375/adults-media-use-and-attitudes-2020-report.pdf



Premium Linsen



- Asphärische Linsen
- Filter Linsen
- Torische Linsen
- Multifokale Linsen
- Lichtadjustierbare Linsen

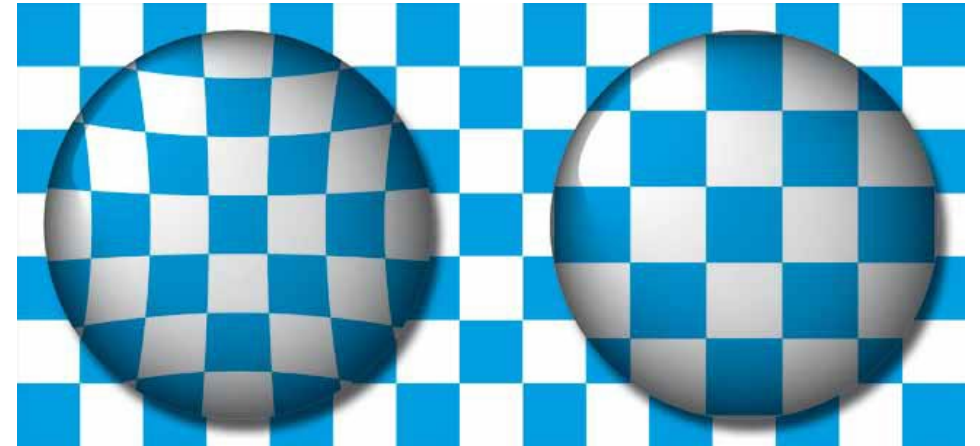




Asphärische Linsen



- Änderung der Geometrie
- ***Brillante Abbildungsqualität*** auch im Randbereich der Linse
- ***Gutes Sehen*** auch bei ***schwierigen Lichtverhältnissen*** (z.B. beim Autofahren)

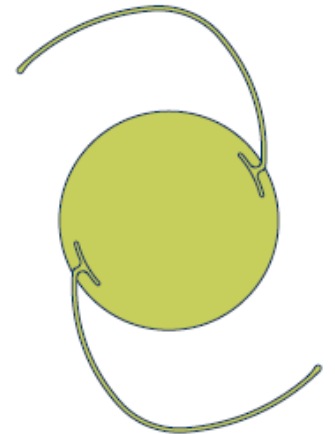




Filter Linsen



- Getönte Linsen ***filtern bestimmte Wellenlängen*** des Lichts
- ***Schutz der Netzhaut*** vor ultraviolettem Licht
- Wirksamkeit in Studien nicht direkt nachgewiesen



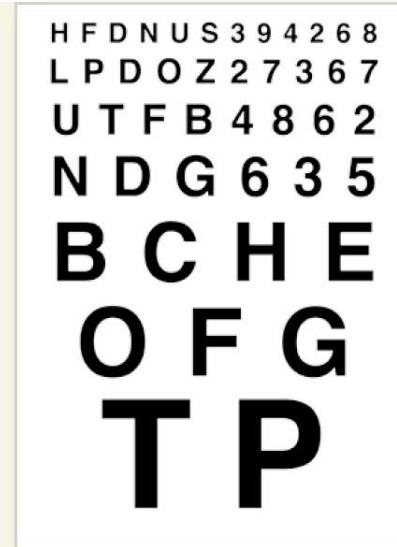


Torische Linsen

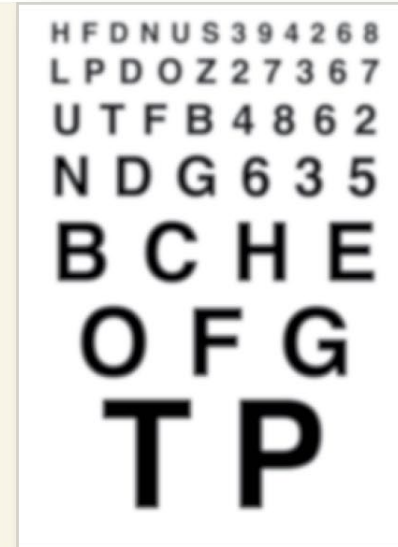


- Linsen zum **Ausgleich** einer **Hornhautverkrümmung**
- Brillenunabhängigkeit für Ferne oder Nähe möglich
- **Verbesserung** des **Sehens ohne Brille**

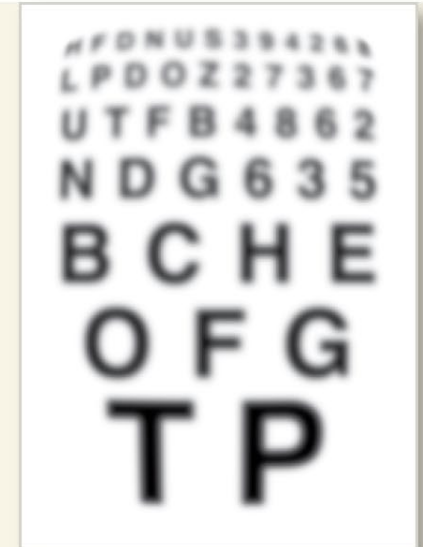
Unterschiedliche Stadien des Astigmatismus



kein Astigmatismus



niedriger Astigmatismus



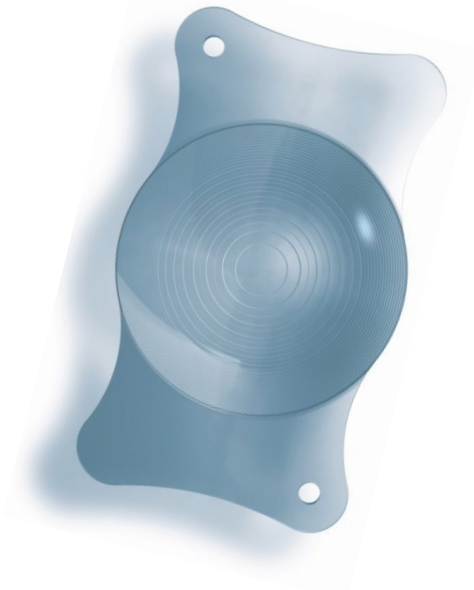
mittlerer Astigmatismus



Multifokale Linsen



- Ermöglichen ein Leben *unabhängig von Fern- und Lesebrille*
- Neue trifokale Linsen ermöglichen auch *Computerarbeit ohne Brille*
- Voraussetzung → gesunde Augen und Wunsch nach Brillenfreiheit





Linsen mit erweiterter Tiefenschärfe



→ *Sog. EDOF-Linsen*

- Keine richtige Multifokallinse, trotzdem ***Brillenunabhängigkeit***
- Nur für sehr kleine Dinge Lesebrille notwendig
- Nahezu ***keine störende Blendung***





Wer ist geeignet für Tiefenschärfe-Linsen?



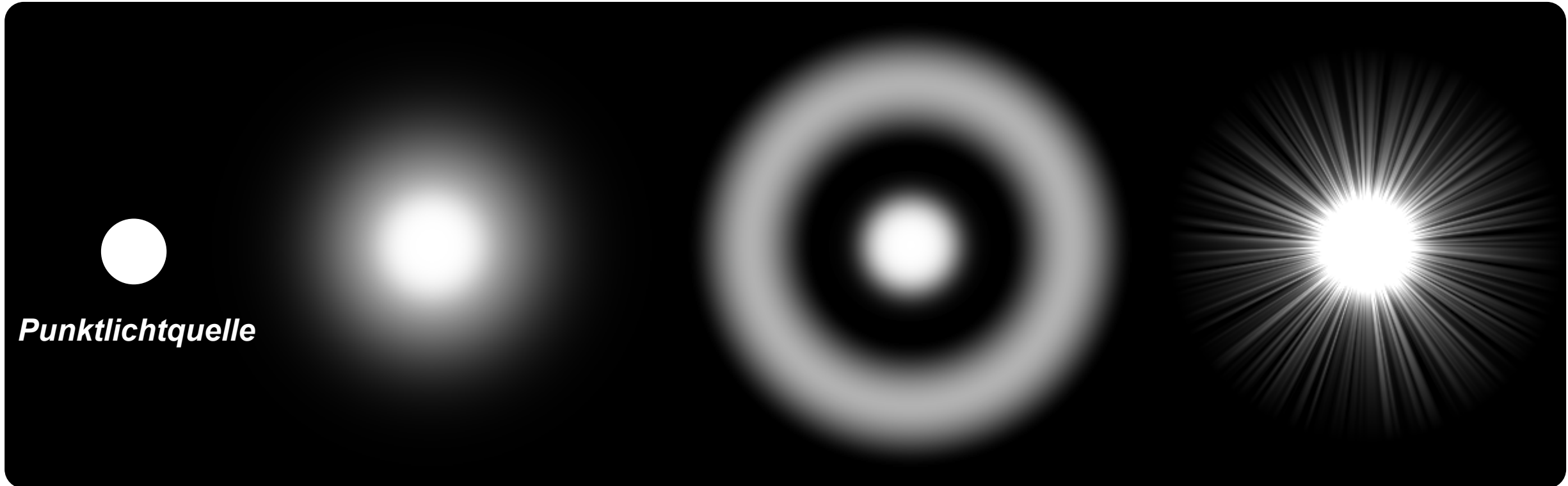
- **Hohe Anforderungen an Fernsicht**
- Häufig Aktivitäten im **mittleren Bereich**
- Aktiver und **dynamischer Lebensstil**
- Wunsch nach „**etwas Brillenunabhängigkeit**“
- Große Patienten





Arten von Lichtsensationen

Nachtsicht-Symptome



Punktlichtquelle

Glare

*Refraktionsfehler /
Oberflächenproblematik /
Nachstar*

Halo

Multifokale IOL

Starburst

*Refraktionsfehler /
Oberflächenproblematik /
Nachstar*



Einstärken-Linse



Data on file: IVCRC, University Eye Clinic Heidelberg, Eyeland Design Network GmbH, Vreden, Germany



Tiefenschärfe-Linse



Data on file: IVCRC, University Eye Clinic Heidelberg, Eyeland Design Network GmbH, Vreden, Germany



Multifokal-Linse



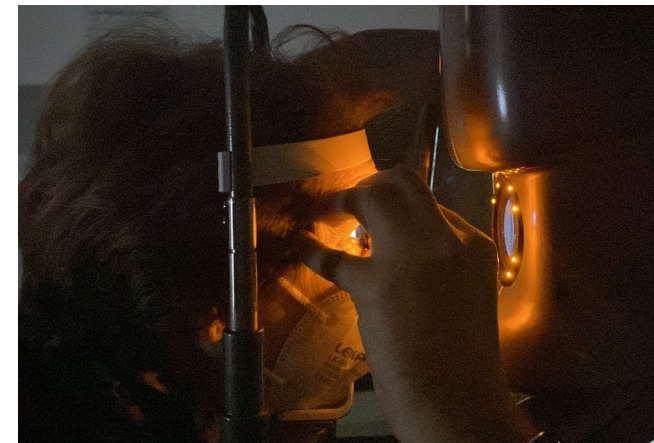
Data on file: IVCRC, University Eye Clinic Heidelberg, Eyeland Design Network GmbH, Vreden, Germany



Lichtadjustierbare Linse



- Nach der Implantation noch ***Feinjustierung des Ergebnisses*** möglich
- Korrektur von:
 - Kurzsichtigkeit
 - Weitsichtigkeit
 - Hornhautverkrümmung





Warum adjustierbare IOL-Technologie?!



- Wunsch nach **Brillenunabhängigkeit**
 - ***Individuelles Refraktions-Wunschergebnis*** an reale Begebenheiten postoperativ anpassbar
 - Weitgehend ***unabhängig*** von der ***präoperativen Vermessung***
- Augen ***nach vorausgegangener Chirurgie / mit schwieriger Vermessung***

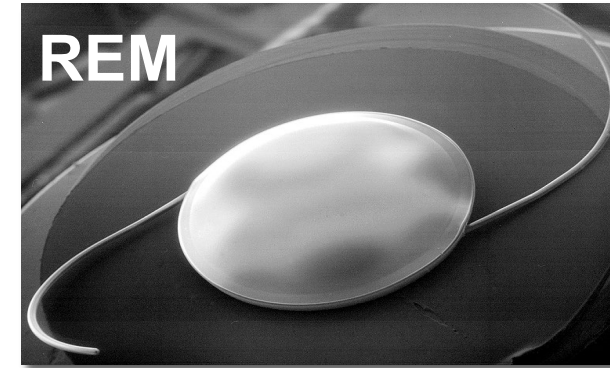


LAL

– *Lichtadjustierbare Linse* –



- **Seit 2008** an der **Universitäts-Augenklinik Bochum**
- **Mehr als 1000 LAL-Implantationen**
- **Individualisierte Beleuchtungsprofile**
- Auch spezielle Profile: **Asphärizität, EDOF**





Kosten



- ***Premiumlinsen*** → keine Leistung der Krankenkassen
- Zusätzliche Messungen notwendig, um Linsen präzise zu berechnen
- Gute ***Kombination*** mit ***Femtosekundenlaser***, da ***hohe Präzision*** gewährleistet





Fazit

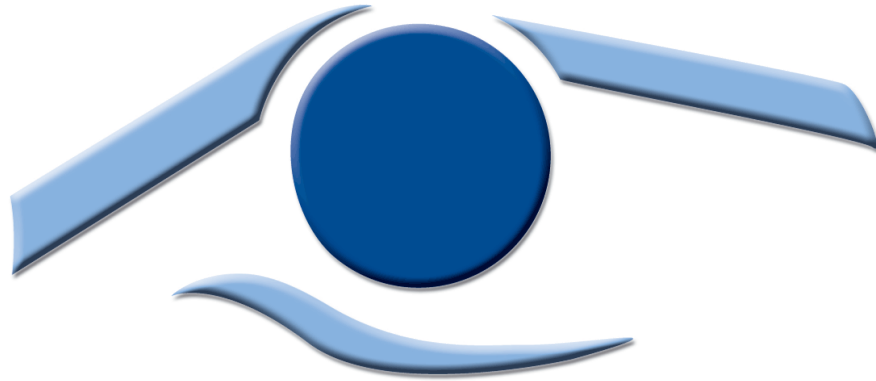


Für jeden Patienten gibt es die ideale



→ ***Individuelle Beratung*** notwendig

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**– Universitäts-Augenklinik –
Bochum**

Matthias.Elling@kk-bochum.de