

ACMIT

**Austrian Center for Medical In-
novation and Technology**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: K1 COMET-Zentrum

Projekttyp: MF2.2 - Applied Optics,
04/2017 – 03/2021, multi-firm



INTRAOKULARLINSEN SIMULATIONSGERÄT FÜR EINE VERBESSERTE PATIENTENZUFRIEDENHEIT

KURZFASSUNG

OPTIMIERTE SEHQUALITÄT FÜR KATARAKT PATIENTEN UND DIESBEZÜGLICHE
AUSRICHTUNG DES INDUSTRIELLEN ENTWICKLUNGSPROZESSES DURCH DEN EIN-
SATZ EINES IOL SIMULATIONSGERÄTES

Hintergrund

Die Eintrübung der natürlichen Linse im menschlichen Auge ist als Grauer Star und medizinisch als Katarakt ein weithin bekanntes Phänomen alternder Gesellschaften, welches durch Entfernung der getrübbten Linse und das Einsetzen eines Intraokularlinsen (IOL) Implantats behandelt wird. Damit kann die Sehkraft wiederhergestellt werden und dieser Eingriff hat sich über die letzten Jahrzehnte weltweit zu einer der häufigsten Operationen entwickelt. Dazu kommt, dass die Erwartungshaltung der Patienten an die post-operative Sehqualität kontinuierlich zunimmt und auch vom Wunsch nach Unabhängigkeit von Sehhilfen begleitet ist. Dies hat dazu geführt, dass mittlerweile

verschiedenste Linsendesigns kommerziell angeboten werden, deren Unterschiede und Auswirkungen auf tägliche Bedürfnisse von einem Laien im Bereich der Optik kaum erfasst werden können.

Ein zweiter Aspekt, der hier adressiert wird, ist der industrielle Entwicklungsprozess dieser IOLs. Im Allgemeinen wird das optische Linsendesign basierend auf quantitativen optischen Parametern im Labor entwickelt und erst in späteren Phasen in Implantationsstudien evaluiert. Hier kann der Einsatz eines Simulationsgerätes Abhilfe schaffen, indem schon in frühen Phasen des Entwicklungsprozesses die subjektive Akzeptanz und Performance eines Designs ohne Implantation geprüft werden.

SUCCESS STORY

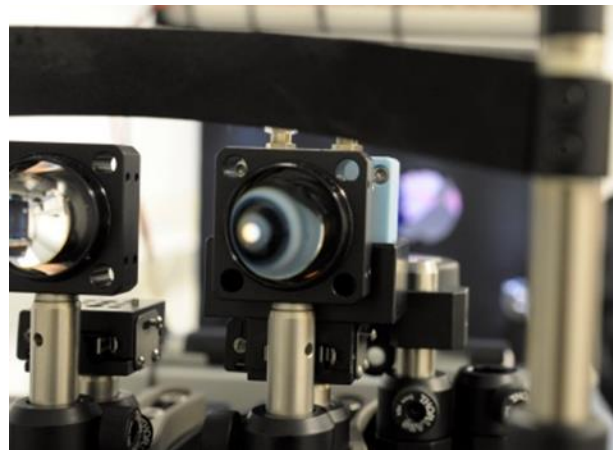
Forschung und technische Errungenschaften

Die grundlegende Idee zum IOL Simulationsgerät stammt bereits aus den Anfängen des ACMIT Kompetenzzentrums. Erste Setups wurden in klinischen Prüfungen eingesetzt und kontinuierlich anhand der gewonnenen Ergebnisse verbessert. Die wesentlichen Fortschritte betreffen den optischen Teil, der völlig neu konzipiert wurde, um Untersuchungen mit Weißlicht anstelle von monochromatischen Bedingungen in Grün, sowie zweitens, binokulare Tests im Vergleich zum vorherigen monokularen Aufbau durchführen zu können. Die Abbildung zeigt ein Laborsetup, welches so eingesetzt wird, dass gesunde Testpersonen ihr Sehempfinden bewerten, wenn sie durch das System mit der integrierten und zu untersuchenden IOL auf spezielle Sehtafeln blicken.

Wirkungen und Effekte

Es ist bekannt, dass die post-operative Patientenzufriedenheit auch von sehr individuellen Parametern wie alltäglichen Gewohnheiten und Bedürfnissen an das Sehempfinden abhängt. Daher ist ein bestimmtes Linsendesign nicht die optimale Lösung für alle Patienten und es stellt sich die Frage, wie Ärzte diese aus der oben bereits erwähnten Vielfalt an Möglichkeiten gewährleisten können. Dazu nun kann ein IOL Simulationsgeräts wichtige Beiträge leisten, indem Zusam-

menhänge zwischen quantitativen optischen Parametern und einer subjektiv erlebten Sehqualität erschlossen werden. Der IOL Simulator wurde im Rahmen der DOG Konferenz 2019 in Berlin auch einem breiten Fachpublikum vorgestellt und diskutiert.



IOL Simulationsgerät, ACMIT copyright.

Über den wissenschaftlichen Bereich hinaus hat das Gerät auch einen Impact auf den industriellen Entwicklungsprozess, indem Fehlschläge im Hinblick auf die subjektive Akzeptanz eines neuen Designs bereits in einer frühen Phase aufgedeckt werden können. Darüber hinaus können durch den Einsatz des Systems aber auch ethisch diskutierbare Implantationsstudien reduziert werden.

Projektkoordination (Story)

Dr. Christian Krutzler
Research Area Manager
ACMIT Gmbh

T +43 (0) 2622 22859 40
christian.krutzler@acmit.at

ACMIT / Applied Optics

ACMIT Gmbh
Viktor-Kaplan-Straße 2/1, Building A
2700 Wiener Neustadt
T +43 (0) 2622 22859 0
office@acmit.at
www.acmit.at

Projektpartner

- Medizinische Universität Wien, Zentrum für Medizinische Physik und Biomedizinische Technik, Austria
- Nordblick Augenklinik Bellevue, Deutschland

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum ACMIT wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Land Niederösterreich und Land Tirol gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet