



MEDIZINISCHE  
FAKULTÄT

# Forschungsbericht 2024

Universitätsaugenklinik

# UNIVERSITÄTSAUGENKLINIK

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg  
Tel. 49 (0)391 67 13571, Fax 49 (0)391 67 13570  
augenklinik@uni-magdeburg.de

## 1. LEITUNG

Prof. Dr. med. Hagen Thieme

## 2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. med. Hagen Thieme  
Prof. Dr. rer. nat. Michael Hoffmann  
PD Dr. Dr. med. Gulia Renieri

## 3. FORSCHUNGSPROFIL

- Hirnforschung: Elektrophysiologische und kernspintomographische Untersuchungen zu neuronalen Mechanismen der visuellen Wahrnehmung und deren Plastizität
- Kinder-Glaukom-Zentrum
- Material-Gewebeinteraktion: Glaukom-Drainage-Implantate
- Ophthalmochirurgie: Entwicklung, Einführung und Evaluierung neuer mikrochirurgischer OP-Techniken: Glaukomchirurgie, intraoperative OCT-Bildgebung, Einsatz verschiedener Intraokularlinsentypen
- Ophthalmopharmakologie: Wirkmechanismen verschiedenster Pharmaka auf ophthalmologische Krankheitsbilder sowie Pharmakokinetik
- Tele/Digitalophthalmologie
- Visuelle Funktionsüberprüfung: Elektrophysiologische und psychophysische Überprüfung der Sehfunktion
- Zellbiologie: Experimentelle Glaukomatologie

## 4. FORSCHUNGSPROJEKTE

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann  
**Förderer:** EU HORIZON Europe - 01.02.2023 - 31.01.2027

### **European Glaucoma Research Training Program - Advancing the Approach of Advanced Glaucoma - "EGRET-aaa"**

EGRET-AAA ist ein gemeinsames Promotionsprogramm zur Ausbildung in der Glaukomforschung, das 15 Promovierende zu einem Dokortitel führt. Zusammen mit vielen privaten und gesellschaftlichen Partnern bildet unser Konsortium eine Wiege für ein europäisches Netzwerk hochqualifizierter, unternehmerischer und kreativer Forscher, die sich gegenseitig zu Spitzenleistungen in der Glaukomforschung inspirieren, sowohl während als auch lange nach dem Förderzeitraum. EGRET-AAA wird innovative Behandlungen zum Schutz und zur Wiederherstellung der Sehkraft bei Patienten mit der fortschreitenden Augenkrankheit Glaukom hervorbringen. Durch den Einsatz revolutionärer menschlicher Netzhautorganoide werden wir die Entwicklung neuer Therapien beschleunigen und die Gentherapie und stammzellbasierte Ansätze der klinischen Anwendung einen großen Schritt näher bringen und gleichzeitig die Notwendigkeit von Tierversuchen auf ein Minimum reduzieren. Durch unsere Erkenntnisse werden wir in der Lage sein, die regenerierten Augen-Hirn Verbindungen zu schützen und Diagnosetechniken zu entwickeln, um die für eine Behandlung geeigneten Patienten auszuwählen und die Auswirkungen der Maßnahmen zu bewerten. Auf diese Weise werden wir letztlich etwa 1 Million Europäer vor Erblindung und weitere 5 Millionen vor erheblichem Sehverlust bewahren und damit ihre Lebensqualität verbessern und die Kosten für die Gesellschaft und das Gesundheitswesen drastisch senken. Durch unsere interdisziplinäre und sektorübergreifende Ausbildung werden die 15 Promovierenden wesentliche Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, um in einem breiten Spektrum von Karrieren in der akademischen Welt und darüber hinaus erfolgreich zu sein. Auf der Grundlage unserer Erfahrungen, die wir in mehreren Ausbildungsnetzwerken gesammelt haben, sind wir davon überzeugt, dass dieses zeitgemäße Programm eine fundierte Forschungsausbildung von unübertroffener Qualität und Relevanz bietet, das weitaus größer und besser ist als die Summe seiner ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann  
**Kooperationen:** University Hospital Rigshospitalet; Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia; Royal Dutch Visio; feelSpace GmbH; PatternRecognition Company; International Paralympic Committee; VU Amsterdam; City University of London; Academisch Medisch Centrum bij de Universiteit van Amsterdam, Niederlande  
**Förderer:** EU HORIZON Europe - 01.03.2021 - 28.02.2025

### **European Training and Research Program in Translational Vision Science to ensure Optimal support of Visually Impaired Individuals through Tests and Tools of Functional Vision - "OPTIVIST"**

Als Hauptanliegen verfolgt OptiVisT die Ausweitung der sozialen Teilhabe von Personen mit Sehbeeinträchtigungen durch innovative und umfassende Versorgung. Dazu benötigen wir sowohl neue Erkenntnisse als auch innovative Testmethoden um funktionelle Aspekte der Sehleistung zu bestimmen, zu trainieren und zu vergrößern. Folglich werden translationale Sehforscher benötigt mit einer Expertise in Sehforschung, Technologie und Gesundheitsversorgung. Solche Wissenschaftler sind zwar gefragt, aber selten, da es aktuell kein entsprechendes Experten-Trainingsprogramm gibt.

Durch OptiVisT werden 15 Nachwuchsforschende (ESRs) ausgebildet, die zur nächsten Generation von Spezialisten für translationale Sehforschung werden und führende Positionen im Gesundheitswesen, der Industrie oder in der Wissenschaft einnehmen können. Sie werden lernen, visuelle Anforderungen von Aktivitäten des täglichen Lebens zu quantifizieren und ihre neuen Erkenntnisse nutzen, um objektive, effektive und benutzerfreundliche Tests und Werkzeuge für das funktionale Sehen zu entwerfen. Experten bezüglich Anwendung, Evaluation und Valorisierung von Lösungsansätzen werden sicherstellen, dass unsere ESRs auch wissen, wie sie ihre neuen Tests und Werkzeuge in der realen Welt zum Erfolg führen können. Diese Fähigkeiten sind dringend erforderlich, um die Hindernisse zu beseitigen, die derzeit den Fortschritt im Bereich der translationalen Sehforschung einschränken. Durch unser innovatives Forschungsprogramm werden die ESR das Leben von Millionen von Menschen mit Sehbehinderung in Europa verbessern können, indem sie ihre Möglichkeiten zu arbeiten, Sport zu treiben und an einer breiteren Gesellschaft teilzunehmen, weitgehend

verbessern.

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann, PD Dr. Sven Heinrich  
**Projektbearbeitung:** MSc. Francie Stolle, Dr. rer. nat. Gokulraj Prabhakaran  
**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.07.2020 - 31.12.2024

### **Stärkung des Zusammenhangs zwischen subjektiver und objektiver Sehschärfe**

Die Visusprüfung ist eine ophthalmologische Schlüsseluntersuchung mit weitreichender Relevanz für Diagnostik und Gutachtenfragestellungen, sowie für die klinische und Grundlagenforschung. Das Standardverfahren ist allerdings die ‚subjektive‘ Visusprüfung, so dass die Validität dieser wesentlichen Untersuchung von der Verlässlichkeit der Patientenantworten abhängt. Dies kann in bestimmten Patientengruppen aufgrund mangelnder Fähigkeit oder Bereitschaft zur Kooperation zu entscheidenden Messfehlern führen. ‚Objektive‘ Visusprüfungen mittels visuell evozierter Potentiale (VEP) haben sich als nützlich erwiesen, um diese Kooperationsabhängigkeit zu überwinden, allerdings begrenzen wesentliche Einschränkungen ihren Anwendungsbereich und beeinträchtigen die Aussagekraft des Visus-VEP. Wir haben kürzlich einen innovativen Ansatz zur objektiven Visusbestimmung entwickelt, der auf der kognitiven P300-Komponente des ereigniskorrelierten Potentials basiert und einen grundsätzlichen Fortschritt darstellt. Ausgehend von diesem Forschungsimpuls zielt das aktuelle Projekt darauf, die Voraussetzungen für eine Translation der elektrophysiologischen Visus-Bestimmung in die breite Routineanwendung zu schaffen. Wir werden die derzeitigen Grenzen der objektiven Visusprüfung in einem integrierten bizenrischen Ansatz systematisch untersuchen und erweitern, indem wir bimodale neuronale Bildgebung [P300/VEP und Magnetresonanztomographie (MRI & fMRI)] mit psychophysischen Untersuchungen verbinden. Ziel ist die Entwicklung eines innovativen Paradigmas für die objektive Visusprüfung. Wir testen dazu 250 Patienten mit Sehstörungen bis hin zur gesetzlichen Blindheit und untersuchen insbesondere wie Diskrepanzen zwischen subjektivem und P300- und VEP-basiertem Visus durch (i) Erkrankungstyp, (ii) räumliche Reizstruktur, (iii) kortikale Anatomie und (iv) zeitliche Antwortdynamik bedingt sind. Mit diesen Erkenntnissen entwickeln wir (v) ein optimiertes praktikables Konzept der ...

[Mehr hier](#)

---

**Projektleitung:** apl. Prof. Dr. habil. Michael B. Hoffmann  
**Kooperationen:** Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, PD Dr. Harmening  
**Förderer:** Stiftungen - Sonstige - 01.07.2023 - 30.06.2024

### **High-resolution multimodal imaging to understand the maldevelopment of foveal and binocular vision in albinism - from single cones to visual function**

A recent novel discovery of retinal alterations in the eye of persons with albinism offers a chance to uncover the retinal cause of visual brain changes and ultimately visual dysfunction in albinism. We take this opportunity by applying modern human in vivo retinal and brain imaging and aim at setting the foundation for a systematic investigation of the eye-brain- function relationship with sufficient impact to make a difference for albinism.

## **5. EIGENE KONGRESSE, WISSENSCHAFTLICHE TAGUNGEN UND EXPONATE AUF MESSEN**

Augenärztliche Fortbildung - 17.04.24

Augenärztliche Fortbildung - 13.11.24

Jahrestagung der Gesellschaft der Augenärzte Sachsen-Anhalts und Thüringens e.V. - 30.08./31.08.24

## 6. VERÖFFENTLICHUNGEN

### BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

**Al-Nosairy, Khaldoon O.; Rodenbeck, Katharina; Vorholt, Sophie; Djouoma, Nidele; Thieme, Hagen; Müller, Fabian; Hoffmann, Michael**

Rapid campimetry - a novel robust kinetic approach for visual field screening in glaucoma  
Frontiers in medicine - Lausanne : Frontiers Media, Bd. 11 (2024), Artikel 1419147, insges. 9 S.  
[Imp.fact.: 3.1]

**Andac, Safa; Stolle, Francie H.; Bernard, Matthieu; Al-Nosairy, Khaldoon O.; Wolbers, Thomas; Hoffmann, Michael**

Navigation performance in glaucoma - virtual-reality-based assessment of path integration  
Scientific reports - [London]: Springer Nature, Bd. 14 (2024), Artikel 21320, insges. 9 S.  
[Imp.fact.: 3.8]

**Behrens-Baumann, Wolfgang**

Zur medikamentösen Therapie der Endophthalmitis - neue Entwicklungen ergänzen Bewährtes - On the drug therapy of endophthalmitis - new developments complement the tried and tested  
Zeitschrift für praktische Augenheilkunde & augenärztliche Fortbildung - Heidelberg : Kaden, Bd. 45 (2024), Heft 11, S. 521-530

**Beyer, Rosalie; Al-Nosairy, Khaldoon O.; Freitag, Constantin; Stolle, Francie H.; Behrens, Martin; Prabhakaran, Gokulraj; Thieme, Hagen; Schega, Lutz; Hoffmann, Michael**

Treadmill-walking impairs visual function in early glaucoma and elderly controls  
Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology - Berlin : Springer, Bd. 262 (2024), Heft 11, S. 3671-3680  
[Imp.fact.: 2.4]

**Bosch, Jacqueline J. O. N. van den; Pennisi, Vincenzo; Rao, Harsha Laxmana; Mansouri, Kaweh; Weinreb, Robert N.; Thieme, Hagen; Hoffmann, Michael; Choritz, Lars**

Reproducibility of consecutive automated telemetric noctodiurnal IOP profiles as determined by an intraocular implant  
British journal of ophthalmology - London : BMJ Publ. Group, Bd. 108 (2024), Heft 11, S. 1527-1534  
[Imp.fact.: 3.7]

**Djouoma, Nidele; Müller, Fabian; Stolle, Francie H.; Hoffmann, Friedrich; Thieme, Hagen; Hoffmann, Michael; Al-Nosairy, Khaldoon O.**

Rapid Campimetry in glaucoma - correspondence with standard perimetry and OCT  
Scientific reports - [London]: Springer Nature, Bd. 14 (2024), Artikel 25400, insges. 14 S.  
[Imp.fact.: 3.8]

**Freitag, Constantin W.; Behrens, Martin; Bielitzki, Robert; Al-Nosairy, Khaldoon O.; Stolle, Francie H.; Prabhakaran, Gokulraj; Beyer, Rosalie; Thieme, Hagen; Hoffmann, Michael; Schega, Lutz**

Gaze behavior in open-angle glaucoma patients during visuo-cognitive-motor tasks - a cross-sectional study  
Scientific reports - [London]: Springer Nature, Bd. 14 (2024), Artikel 20978, insges. 10 S.  
[Imp.fact.: 3.8]

**Gabel-Pfisterer, Ameli; Lang, Stefan Johann; Böhringer, Daniel; Agostini, Hansjürgen; Geus, Lotte C. de; Faber, Jan Tjeerd de; Renieri, Giulia; Thieme, Hagen**

Significant increase of firework induced eye injuries in Germany and The Netherlands - are we doing enough to protect minors and bystanders?  
Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology - Berlin : Springer, Bd. 262 (2024), insges. 9 S. ;  
[Online ahead of print]  
[Imp.fact.: 2.4]

**Jarrar, Zakariya A.; Al-Nosairy, Khaldoon O.; Jiang, Xiaofan; Lamin, Ali; Wong, Dominic; Ansari, Abdus S.; Williams, Katie M.; Sivaprasad, Sobha; Hoffmann, Michael; Hysi, Pirro G.; Hammond, Christopher J.; Mahroo, Omar A.**

Temporal-to-nasal macular ganglion cell and inner plexiform layer ratios in a large adult twin cohort - correlations with age and heritability

Investigative ophthalmology & visual science - Rockville, Md. : ARVO, Bd. 65 (2024), Heft 2, Artikel 26, insges. 8 S.

[Imp.fact.: 5.0]

**Korn, Sophie; Al-Nosairy, Khaldoon O.; Gopiswaminathan, Akshara V.; João, Catarina; Scanferla, Lorenzo; Bach, Michael; Hoffmann, Michael**

Scotopic and photopic conventional visual acuity and hyperacuity - binocular summation

Translational Vision Science & Technology - Rockville, Md. : ARVO, Bd. 13 (2024), Heft 4, Artikel 25, insges. 10 S.

[Imp.fact.: 2.6]

**Pfeil, Johanna M.; Barth, Teresa; Lagrèze, Wolf A.; Lorenz, Birgit; Hufendiek, Karsten; Liegl, Raffael; Breuß, Helge; Bemme, Sebastian; Aisenbrey, Sabine; Glitz, Barbara; Süsskind, Daniela; Gabel-Pfisterer, Ameli; Skevas, Christos; Krohne, Tim Ulrich; Kakkassery, Vinodh; Bründer, Marie-Christine; Engelmann, Katrin; Guthoff, Rudolf; Walter, Peter; Choritz, Lars; Stahl, Andreas**

Treated cases of retinopathy of prematurity in Germany - 10-year data from the Retina.net Retinopathy of Prematurity registry

Ophthalmology retina - New York, NY : Elsevier, Bd. 8 (2024), Heft 6, S. 579-589

[Imp.fact.: 4.4]

**Quanz, Elisabeth V.; Kuske, Juliane; Stolle, Francie H.; Bach, Michael; Heinrich, Sven P.; Hoffmann, Michael; Al-Nosairy, Khaldoon O.**

Effect of nystagmus on VEP-based objective visual acuity estimates

Scientific reports - [London]: Springer Nature, Bd. 14 (2024), Artikel 16797, insges. 8 S.

[Imp.fact.: 3.8]

**Tanriverdi, Dilce; Al-Nosairy, Khaldoon O.; Hoffmann, Michael; Cornelissen, Frans W.**

Assessing visual crowding in participants with preperimetric glaucoma using eye movement and manual response paradigms

Translational Vision Science & Technology - Rockville, Md. : ARVO, Bd. 13 (2024), Heft 9, Artikel 8, insges. 16 S.

[Imp.fact.: 2.6]

**Tonchev, Nikolay; Renieri, Giulia; Stein, Klaus-Peter; Neyazi, Belal; Willgerodt, Max; Thieme, Hagen; Sandalcioglu, I. Erol; Hartmann, Karl**

Augmented reality and optical navigation assisted orbital surgery - a novel integrated workflow

Innovative surgical sciences - Berlin : de Gruyter, Bd. 9 (2024), insges. 8 S. ;

[Online ahead of print]

[Imp.fact.: 1.7]