

## Pressemitteilung

Nr. 3 vom 12. Januar 2023

### Grüner Star: Neues Verfahren zur Früherkennung

TH Köln entwickelt kostengünstiges Glaukom-Diagnosegerät

**Der Grüne Star (Glaukom) ist die häufigste Erkrankung des Sehnervs und kann zu Gesichtsfeldausfällen und schlimmstenfalls zur Erblindung führen. Für die Behandlung ist daher eine rechtzeitige Diagnose sehr bedeutsam. Aufgrund der hohen Anschaffungskosten können sich aber nicht alle Praxen für Augenheilkunde oder optometrische Zentren entsprechende Geräte leisten. Die TH Köln arbeitet in dem mit rund 1,3 Millionen Euro geförderten Projekt FALCO daher an einem neuen System, das deutlich kostengünstiger werden soll.**

„Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass nur rund die Hälfte der Glaukom-Erkrankungen frühzeitig erkannt wird. Dabei können eine rechtzeitige Diagnose und Behandlung den Prozess – also das durch einen zu hohen Augeninnendruck oder eine Durchblutungsstörung verursachte Absterben von Nervenzellen – deutlich verlangsamen“, sagt Prof. Dr. Uwe Oberheide vom Institut für Angewandte Optik und Elektronik der TH Köln. Das Problem: Herkömmliche Untersuchungsgeräte zur Netzhauttopographie oder zur optischen Kohärenztomographie seien teuer und daher nicht flächendeckend verbreitet.

#### Stationärer OCT-Messstrahl soll System vereinfachen

Das neuartige Gerät, das im Projekt FALCO entwickelt werden soll, wird auf der optischen Kohärenztomographie (OCT) basieren. Bei diesem bildgebenden Verfahren werden dreidimensionale Aufnahmen der Netzhaut des Auges in Mikrometerauflösung angefertigt, um Verformungen an der Oberflächenstruktur sichtbar zu machen. Sind welche zu sehen, liegt ein Glaukom vor. „Bei konventionellen klinischen Systemen dieser Art fährt ein Laserstrahl automatisiert über das Auge und misst es. Die beweglichen Teile, die hierfür notwendig sind, müssen sehr präzise und schnell arbeiten und sind daher sehr teuer“, so Oberheide.

Bei dem neuen Verfahren soll auf diese teuren beweglichen Teile verzichtet werden, wie Oberheide weiter erklärt: „Wir verfolgen den Ansatz, dass der OCT-Messstrahl stationär bleibt. Das bedeutet, dass das Auge nicht mehr in einer starren Position verharrt, während es gemessen wird. Stattdessen steht der Laserstrahl fest, das Auge wird frei bewegt und die Oberfläche der Netzhaut nach und nach erfasst. Patient\*innen können so bequem auf ein sich bewegendes Fixationsobjekt – etwa einen leuchtenden Punkt – schauen, ohne sich zwingen zu müssen, fest auf einen Fixationspunkt zu starren.“ Die so

Referat Kommunikation und  
Marketing  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Marcel Hönighausen  
0221-8275-5205  
pressestelle@th-koeln.de

#### Technische Hochschule Köln

Postanschrift:  
Gustav-Heinemann-Ufer 54  
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:  
Claudiusstraße 1  
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 3 vom 12. Januar 2023

FALCO

aufgenommenen Daten sollen anschließend algorithmisch behandelt und bewertet werden können.

### **Maßgebliche Verbesserung der Gesundheitsversorgung**

Ein solcher Aufbau mache das Gesamtsystem nicht nur kostengünstiger und somit erschwinglicher für augenärztliche Praxen mit üblichem Ausstattungsstandard, sondern führe auch dazu, dass so genannte Bewegungsartefakte minimiert werden können. Das sind Messfehler, die entstehen, wenn sich das Auge während des herkömmlichen automatisierten Scanverfahrens bewegt. „Darüber hinaus kann die Messdauer viel flexibler an das Aufmerksamkeitslevel der Patient\*innen angepasst werden, da sich die Untersuchung nicht mehr an standardisierten Messprotokollen orientieren muss,“ so Oberheide.

Durch die Verbesserung der Früherkennung könnte die Gesundheitsversorgung in zweierlei Hinsicht maßgeblich gewinnen, wie Oberheide erläutert: „Die möglichst lange Aufrechterhaltung der Sehkraft, die durch eine rechtzeitige Diagnose und Behandlung unterstützt wird, trägt zur Lebensqualität von Glaukom-Betroffenen bei. Zudem bringt sie in Relation zu den Folgekosten einer schweren Sehbehinderung oder Erblindung erhebliche finanzielle Vorteile für das Gesundheitssystem mit sich.“

### **Über das Projekt**

Das Vorhaben „Fourier-Algorithm basiertes Low-Cost-OCT zur Glaukom-Vorsorge“ (FALCO) wird von Prof. Dr. Uwe Oberheide vom Institut für Angewandte Optik und Elektronik (AOE) der TH Köln geleitet. Beteiligt ist darüber hinaus Prof. Dr. Stefan Altmeyer vom AOE, der die Entwicklung und Umsetzung passgenauer Algorithmen verantwortet. Projektpartner ist die OCUMAX Healthcare GmbH aus Hannover. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Maßnahme „Forschung an Fachhochschulen in Kooperation mit Unternehmen“ (FH-Kooperativ) bis 2026 mit rund 1,3 Millionen Euro gefördert.

Die **TH Köln** zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind rund 25.000 Studierende in etwa 100 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin.