

10 / 2019

Astrid Bergmeister
Pressesprecherin und
Leiterin Hochschulkommunikation

presse@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de
Telefon: + 49 911/5880-4101
Telefax: + 49 911/5880-8222
Raum: SC.401

25. März 2019

Mit Eye-Tracking Sehstörungen bei Kindern frühzeitig erkennen

TH Nürnberg entwickelt mit dem Projekt „genesis VisionTest-ParallaxFilter“ ein spielerisches Sehschärfe-Testsystem zur Früherkennung der Sehschwäche Amblyopie

Sehen ist für den Menschen der bedeutendste aller fünf Sinne. Prof. Dr. Helmut Herold von der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik (efi) der TH Nürnberg und sein Team entwickeln im Forschungsprojekt „genesis VisionTest-ParallaxFilter“ einen autonomen Sehtest für Kinder. Eine innovative Testmethode, die sich vor allem für die Früherkennung der Sehschwäche Amblyopie eignet – eine der häufigsten Augenerkrankungen bei Kindern. Das integrierte Eye-Tracking-System ermöglicht es, die Sehschärfe für jedes Auge einzeln zu bestimmen, ohne den Einsatz eines zusätzlichen Hilfsmittels. Die STAEDTLER Stiftung fördert das Projekt erfreulicherweise mit 40.000 Euro.

Nürnberg, 25. März 2019. Kinderärzte und -ärztinnen erkennen bei den vorgeschriebenen Regeluntersuchungen nur bei rund 40 Prozent der Kinder eine vorliegende Sehschwäche. Passend zu diesem Ergebnis entwickelt eine Forschungsgruppe um Prof. Dr. Helmut Herold von der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik (efi) der TH Nürnberg aktuell ein innovatives, autonomes Sehtestsystem speziell für Kinder: „Das Ziel unseres Testverfahrens ist es, in unserem Forschungsprojekt „genesis VisionTest-ParallaxFilter“, ein Testverfahren zu entwickeln, das die Sehschärfe zuverlässig für jedes Auge einzeln und ohne Hilfsmittel bestimmt. Wir entwickeln dafür ein automatisiertes Sehscreening-Gerät für Kleinkinder, das in Kindergärten eingesetzt werden soll.“

Messbar ist der Schweregrad der Sehschwäche Amblyopie am Visus, der Sehschärfe. Der Eye-Tracker erkennt zunächst den Probanden durch seine Augenbewegung. Im Wechsel blendet die

entwickelte Software Testmuster und kindgerechte Kurzfilme auf dem Bildschirm ein und bestimmt mit dem Eye-Tracking den Visuswert jedes einzelnen Auges. Das Einspielen der Filme dient als unterschwellige Ablenkung und Motivation für die Kinder. Aktuell arbeitet die Forschungsgruppe an der Software-Generierung der Testmuster, um ein Bild des linken und rechten Auges zu erhalten. Damit die Augen auf zweidimensionaler Oberfläche dreidimensionale Testbilder sehen können, ist es erforderlich, zwei verschiedene Bilder mit leicht unterschiedlichen Perspektiven gleichzeitig zu zeigen. Um dieses Ziel zu erreichen, testet die Forschungsgruppe Parallaxenfilter-Prototypen, um den räumlichen Seheindruck auf dem Monitor hochauflösend und ohne Brille darzustellen. Das Team um Prof. Dr. Helmut Herold plant aktuell in einer Testphase erste Sehtests mit Kindern.

Die Sehtests sind vor allem bei der Früherkennung der Sehschwäche Amblyopie von großer Bedeutung: Die Sehschwäche entsteht in der sensiblen Phase der Sehentwicklung eines Kindes, die bis in das Grundschulalter reicht. Um scharf zu sehen und einen räumlichen Seheindruck zu gewinnen, sind zwei funktionsfähige Augen erforderlich: Sehleitungsbahnen und das Sehzentrum entwickeln sich über Sinneseindrücke, die über Nervenbahnen in das Gehirn gelangen. Die Fähigkeit des Gehirns, aus zwei einzelnen Bildern ein einziges mit Tiefeninformation zu erstellen, ermöglicht es, Entfernungen abzuschätzen und sicher nach Gegenständen zu greifen. Die visuomotorischen Leistungen, die dazu benötigt werden, sind ein signifikanter Bestandteil der kognitiven Entwicklung eines Kindes. Durch einen gestörten Entwicklungsprozess kann eine sogenannte Amblyopie entstehen, die meist einäugig auftritt und eine immense Einschränkung in der Entwicklung des Sehens darstellt. Häufig kompensiert das gesunde Auge den Ausfall des anderen Auges und eine Schwachsichtigkeit wird oft spät oder gar nicht erkannt. In der Folge können Patientinnen oder Patienten auch mit einer Sehhilfe nicht mehr die normale Sehschärfe erreichen. Im schlimmsten Fall kann die ungenügende oder fehlende Stimulation der Rezeptoren im Auge eine Blindheit hervorrufen.

Das Projekt „genesis VisionTest-ParallaxFilter“ der TH Nürnberg wird in Kooperation mit der genesis Systems gGmbH, der Otto-Friedrich-Universität Bamberg und der bbs-Nürnberg entwickelt. Die STAEDTLER Stiftung fördert das Projekt erfreulicherweise mit 40.000 Euro.

Hinweis für Redaktionen:

Kontakt: Hochschulkommunikation, Tel. 0911/5880-4101, E-Mail: presse@th-nuernberg.de