

## Projekt

### **Individuell angepasste und gefertigte VR-Gestelle und Applikationssoftware als Lesehilfe für Menschen mit Sehbehinderung (VRread)**

Koordinator:	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Dipl.-Ing. (FH) Frank Eicher Nobelstraße 12 70569 Stuttgart frank.eicher@ipa.fraunhofer.de
Projektvolumen:	87.490 € (Förderquote 100 %)
Projektlaufzeit:	01.11.2016 – 15.04.2017
Projektpartner:	➔ Blinden- und Sehbehindertenverband Württemberg e. V. (assoziierter Partner) ➔ rioprinto UG (assoziierter Partner)

## **Light Cares – Photonische Technologien für Menschen mit Behinderung**

Mit dem technischen Fortschritt, der Digitalisierung und der Miniaturisierung ist die Verfügbarkeit preiswerter HighTech-Photonik-Komponenten und damit ihr Potenzial für Alltagsanwendungen immens gestiegen. Moderne digitale photonische Fertigungsverfahren wie 3D-Druck und Lasercutting, die noch vor wenigen Jahren industriellen Nutzern vorbehalten waren, sind heute praktisch für Jedermann verfügbar. Eine prominente Stellung bei dieser Demokratisierung der Technik nimmt die Maker-Bewegung ein. Maker realisieren mit den genannten Desktop Fabrication Tools komplexe Projekte und liefern dabei gleichzeitig technisch anspruchsvolle und innovative wie auch kreative und pragmatische Problemlösungen.

Mit dem Wettbewerb „Light Cares“ möchte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) kooperative vorwettbewerbliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten unterstützen, deren Ziel darin besteht, den Alltag von Menschen mit Behinderung durch den Einsatz photonischer Technologien entscheidend zu verbessern und so mehr Teilhabe und Chancen zu ermöglichen. Bei den Projekten ist eine unmittelbare Kooperation zwischen Menschen mit Behinderung und Vertretern der Maker-Bewegung angestrebt. Für die Forschungsarbeiten in 10 Projekten werden im Rahmen des BMBF-Programms „Photonik Forschung Deutschland“ insgesamt ca. 1 Million Euro zur Verfügung gestellt.



Bild 1: Die Sieger des „Light Cares“ Wettbewerbs mit dem Parlamentarischen Staatssekretär Stefan Müller  
(Quelle: VDI Technologiezentrum GmbH, Foto Frank Nürnberger)

## Individuelle Lesehilfe für Jedermann

Sie möchten Ihre Zeitung auf ihrem Lieblingssessel lesen? Für die meisten Menschen ist dies eine Selbstverständlichkeit, doch sehbehinderte Menschen haben diese Wahl oft nicht. Angewiesen auf stationäre Kamerasysteme, die wegen des relativ großen Aufbaus für Bildschirm und Kamera einen festen Platz erfordern, erübrigt sich diese Frage schnell. Auch mobile Lesehilfen sind nur sehr eingeschränkt verfügbar, was das Zeitungslernen angeht.

Genau an dieser Problematik setzt VRread an. Im Mittelpunkt steht das Smartphone des Nutzers, welches heute schon sehr viel Technik auf kleinstem Raum verwendet und zusätzlich immer mehr auch von sehbehinderten Menschen genutzt wird.

Mit der passenden Aufnahmevorrichtung vor dem Auge des Nutzers platziert und mit der entsprechend zugehörigen Leseapplikation für digitale Dokumente ausgestattet, kann das Smartphone zur individuellen Lesehilfe für sehbehinderte Menschen umgerüstet werden.

Heute hat jedes moderne Smartphone eine Sensorik zur Lageerkennung eingebaut. Mittels dieser integrierten Sensorik kann mit der für VRread entwickelten Leseapplikation die Steuerung und Navigation des digitalen Dokuments übernommen werden. So werden digital vorhandene oder abfotografierte Dokumente nun in einem völlig neuem Kontext mit optimalem Seheindruck ohne Einsatz der Hände einfach und überall lesbar. Direkt vor dem Auge des jeweiligen Nutzers platziert und damit an das für den Nutzer optimale Sehempfinden hinsichtlich der Schriftgröße und des Kontrasts eingestellt, entsteht so ein erheblicher Mehrwert gegenüber bisher vorhandenen Lesehilfen.

## Lesehilfe aus dem 3D-Drucker

Das vom BMBF geförderte Projekt „VRread“ hat sich zum Ziel gesetzt, eine individuelle Lesehilfe für hochgradig sehbehinderte Menschen zu entwickeln und diese Ergebnisse in Form von 3D Daten und einer Smartphone App für jedermann zur freien Verfügung zu stellen.

Der Nutzer kann mittels der eigenen persönlichen Anforderungen, wie beispielsweise der individuelle Augenabstand und die nötige Position der Linsen vor dem Auge, ein auf seine Kopfform angepasstes Aufnahmegeßtel via 3D-Druck drucken. Wie bei einer Virtual Reality Brille wird das Smartphone dann mit Hilfe des Geßtells vor das Auge platziert. Anbieter von photonischen 3D-Druckverfahren bieten bereits ihre Dienstleistungen auf Onlineplattformen wie bspw. 3D-Hub kostengünstig an.

Die VRread-Textleseapplikation kann anschließend noch auf dem eigenem Smartphone installiert und entsprechend der optimalen Lesbarkeit eingestellt werden. Nun können die auf dem Smartphone gespeicherten Dokumente bequem und auf dem eigenen Lieblingssessel gelesen werden. Die Lagesensoren des Smartphones dienen dabei der Text-Navigation, die optimale Einstellung der Schriftgröße kann beispielsweise über einfache Kopfgestik wie etwa Nicken jederzeit variiert werden.



Bild 2: Open Source VR-Brille aus dem 3D-Drucker  
(Quelle: Durovis DIVE)