

Projekt

LIDARSEE – Entwicklung einer LiDAR-basierten Mobilitätshilfe für Personen mit wesentlicher Sehbehinderung oder Blindheit

Koordinator:	Dipl.-Ing. Johannes Schneider FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie Haid-und-Neu-Straße 10-14 76131 Karlsruhe
Projektvolumen:	ca. 110.000,- € (90% Förderquote)
Projektlaufzeit:	01.02.2017 – 30.11.2017
Projektpartner:	entfällt, da Einzelvorhaben

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 insgesamt zehn 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)

Entwicklung einer Low-Cost LiDAR-Sensorik

Ziel von LIDARSEE ist die Entwicklung eines neuartigen Ansatzes zur Steigerung der Mobilität von wesentlich sehbehinderten oder blinden Menschen auf Basis von Low-Cost LiDAR-Sensorik. Dabei wird ein neuartiges, kombiniertes System angestrebt, das die Navigationsunterstützung innerhalb und außerhalb von Gebäuden mit der Detektion von Hindernissen im Kopf- und Oberkörperbereich vereint. Durch die Neugestaltung der Mensch-Technik-Interaktion für Menschen mit Sehbehinderung mit Hilfe von Gegenständen des täglichen Lebens (smartObjects) soll eine intuitive und barrierefreie Bedienung, sowie eine adäquate Darstellung der Feedback-Information erreicht werden. Auf diese Weise soll das Anwender-Empowerment und die Lebensqualität der Betroffenen gesteigert werden.

Die Entwicklungsarbeiten beinhalten zunächst die Identifikation und Analyse von Problemsituationen in Bezug auf die eigenständige Navigation und bestehender technischer Hilfsmittel anhand von Befragungen der Zielgruppe und gemeinsamen Workshops. Darauf basierend erfolgt die Entwicklung einer prototypischen Hardware-Versuchsplattform, welche im Projektverlauf sukzessive und unter stetiger Endanwendereinbeziehung um die Software-Funktionen „Verortung der eigenen Position“, „Warnung vor Hindernissen“ und „Kommunikation mit dem Feedbacksystem“ erweitert wird. Parallel dazu erfolgt die Konzeption und Entwicklung eines geeigneten Feedbacksystems für eine bedarfsgerechte Mensch-Technik-Interaktion.

Einbindung von Nutzern und Entwicklung einer Open Source Software

Um einen maximalen Grad an Nutzerakzeptanz zu erreichen, werden die Nutzer mit Unterstützung von Experten des Studienzentrums für Sehgeschädigte am KIT von Beginn an in die Arbeiten mit einbezogen.

Zur nachhaltigen Verwertung der Projektergebnisse wird nach erfolgreicher Evaluation der Prototypen in Tests und Probandenstudien, sowie entsprechenden Optimierungsarbeiten, die Bereitstellung der weiterentwickelbaren Prototypentechnik für die Maker-Bewegung mit Unterstützung des FabLabs Karlsruhe und mit Hilfe des studentischen Netzwerks des FZI angestrebt. Die Projektergebnisse sollen in Form von Open-Source-Software inklusive Anleitung zur Verfügung gestellt werden, wodurch Interessenten aus der Maker-Bewegung ein leichter Nachbau und die Weiterentwicklung der Technik ermöglicht werden soll.

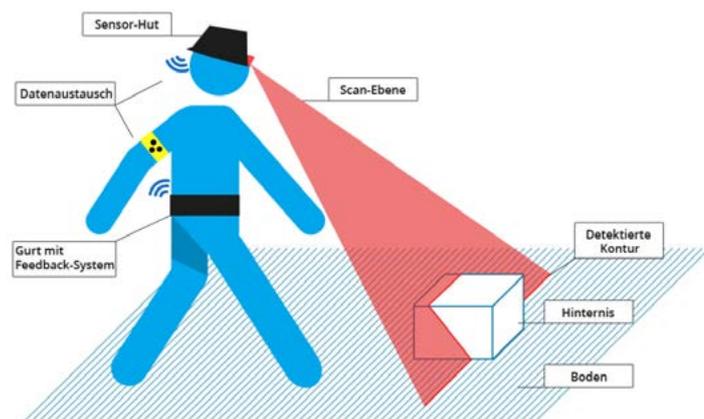


Bild 2: Systemkonzept LIDARSEE (Quelle: FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie)