

Haltevorrichtung für eine elektronische Sehhilfe

Studiengang: BSc in Mikro- und Medizintechnik | Vertiefung: Medizintechnik

Betreuer: Prof. Dr. Jörn Justiz, Manuel Mosimann

Experten: Prof. Dr. Jörn Justiz, André Reber (Reber Informatik + Engineering GmbH)

Industriepartner: Reber Informatik + Engineering GmbH, Münsingen

Die Fähigkeit zu sehen ist die wichtigste Sinneswahrnehmung des Menschen. Erkrankungen, welche diesen Sinn beeinträchtigen, haben einen grossen Einfluss auf den Alltag der betroffenen Personen. Die altersbedingte Makuladegeneration ist solch eine Krankheit. Durch sie verliert die Makula, der Ort des schärfsten Sehens, einen Teil ihrer Funktion. Da die Krankheit behandelt, jedoch nicht geheilt werden kann, bietet sich die Verwendung von elektronischen Sehhilfen an.

Das VoiSee ist solch eine portable, elektronische Sehhilfe. Es unterstützt Menschen mit degenerativen Augenerkrankungen im alltäglichen Leben, indem es ihnen ermöglicht, ihre Umgebung vergrössert wahrzunehmen. Somit können beispielsweise Fahrpläne und Preisschilder wieder gelesen werden. Dadurch gibt das Gerät den Betroffenen einen Teil ihrer Selbstständigkeit zurück und steigert ihre Lebensqualität.

Für Patienten, welche unter altersbedingter Makuladegeneration leiden, wäre es interessant, ihr portables Gerät auch im stationären Betrieb, wie beispielsweise zum Lesen einer Zeitschrift oder zum Ausfüllen eines Kreuzworträtsels nutzen zu können. Studien haben gezeigt, dass sich im Vergleich zu einer portablen Sehhilfe sowohl die Lesegeschwindigkeit als auch die Dauer, die gelesen werden kann, durch Verwendung eines stationären Gerätes signifikant verbessert. Aus diesem Grund befasst sich diese Bachelorarbeit mit der Konstruktion einer Haltevorrichtung für das VoiSee, welche stabil, kompakt und aufgrund der Zielgruppe, blind zu bedienen sein soll. Die vom Gerät aufgezeichnete Bild- und Videosignale sollen über gängige Schnittstellen, wie USB oder HDMI an Peripheriegeräte ausgegeben werden.

Anhand dieser Anforderungen wurden verschiedene Konzepte entworfen, evaluiert und die vielversprechendste Lösung ausgewählt. Auf Basis dieser konnten CAD-Modelle erstellt und mittels Rapid-Prototyping erste Funktionsmuster hergestellt werden. Mit Hilfe dieser Muster wurden verschiedene mechanische Aspekte überprüft und wenn nötig Optimierungen vorgenommen. Die dabei entstandenen Komponenten werden mit Hilfe fortschrittlicher Fertigungsverfahren, wie beispielsweise Lasersintern, gefertigt. Elektronische Bauteile zur Anbindung von Peripheriegeräten wurden so designt, dass man diese mit möglichst geringem Aufwand in die Konstruktion integrieren kann.

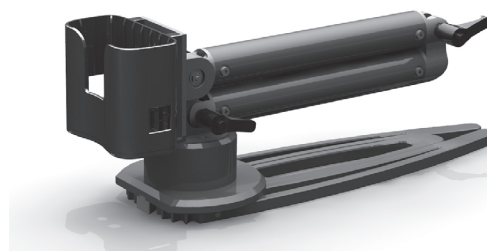
Im nächsten Schritt werden die mechanischen und elektrischen Komponenten zu einer kompletten Haltevorrichtung vereint und anhand verschiedener Tests auf ihre Benutzerfreundlichkeit überprüft. Aus dem dabei erhaltenen Feedback, können wichtige Erkenntnisse für eine weitere Optimierungen des Produktes gewonnen werden.



Manuel Stucki
maenustucki_14@yahoo.de



Die flexible Konstruktion ermöglicht, das VoiSee in verschiedenen Abständen zum Dokument zu positionieren.



Für den Transport kann die Haltevorrichtung zu einem kompakten Paket zusammengeklappt werden.