

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Physik / Optik
Name: Ziermann, Sophia
Thema: **Entwicklung und Fertigung einer digitalen Ophthalmoskopkamera**
Jahr: 2009
Betreuer: Prof. Dr., M.Sc., Dipl.-Kfm. (Univ.), Dipl.-Ing. (FH) Stephan Degle

Ziel. Die direkte Ophthalmoskopie ist eine wichtige Methode um die Netzhaut einer Person zu untersuchen, da mit ihr bereits frühzeitig Veränderungen erkennbar sind. Ein Nachteil des Verfahrens ist die Tatsache, dass es bislang keine Möglichkeiten zur Mitbeobachtung und Aufzeichnung der Untersuchung gibt. Die Zielstellung der vorliegenden Arbeit lautete daher, einen Prototyp einer digitalen Mikroskopkamera (in Form eines Handgeräts) anzufertigen.

Material und Methode. Für die Entwicklung des Prototyps wurden verschiedene Mikroskopkameras verglichen und getestet. Außerdem war es notwendig weitere Komponenten (Strahlteiler, afokales System zur Strahlaufweitung) auszuwählen und diese mit dem Ophthalmoskop zu koppeln. Als Verbindungselement wurde im Rapid-Prototyping-Verfahren eine Klammer gefertigt.

Ergebnisse. Durch die Kombination der digitalen Mikroskopkamera UI 1220 mit dem Handophthalmoskop BETA 200 konnte ein funktionsfähiger Prototyp einer Ophthalmoskopkamera hergestellt werden. Durch ein optisches System, bestehend aus einem Strahlteilerwürfel und einem Galilei-Fernrohr, ist es neben der Mitbeobachtung und Aufzeichnung der Untersuchung via PC auch möglich, die Netzhaut des Probanden wie gewohnt mit dem Auge durch das Ophthalmoskop zu betrachten.

Schlussfolgerung. Der Beleg über die prinzipielle Funktionsfähigkeit des Prototyps konnte erbracht werden. Es ist im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht gelungen, Netzhautaufnahmen zu machen, die sich qualitativ mit Fotos einer Funduskamera vergleichen lassen.

Schlüsselwörter. direkte Ophthalmoskopie, Ophthalmoskop, Aufzeichnung Untersuchung, Ophthalmoskopkamera

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Physics / Optics
Name: Ziermann, Sophia
Bachelor Thesis: **Development and manufacture of a digital ophthalmoscopes camera**
Year: 2009
Supervising Tutor: Prof. Dr., M.Sc., Dipl.-Kfm. (Univ.), Dipl.-Ing. (FH) Stephan Degle

Purpose. Direct ophthalmoscopy is an important method for examining a persons retina, because it allows an early discovery of retinal changes. A disadvantage of the procedure is the fact, that there are no possibilities for others to watch the examination and for recording it. So the purpose of this work was to make a prototype of a digital ophthalmoscopes camera (in form of a hand-held device).

Methods. For the development of the prototype several microscope cameras were compared and tested. Furthermore it was necessary to choose more components (beamsplitter, afocal system for beam-extension) and to link them to the ophthalmoscope. The combining element, in form of a clip, was made by Rapid-Prototyping.

Results. By combining the digital microscope camera UI 1220 and the hand-held ophthalmoscope BETA 200, a working prototype of an ophthalmoscopes camera was made. Because of an optical system, consisting of a beamsplitter-cube and a Galilei-telescope, it is possible to do the examination, as usual, with ones eye and at the same time it can be recorded or watched by others via PC.

Conclusion. The principal working ability of the prototype could be proofed, although it didn't succeed within this work to make photos of a persons retina, that can be compared to the quality of photos from a fundus camera.

Keywords. direct ophthalmoscopy, ophthalmoscope, recording examination, ophthalmoscopes camera