

**Master 2017**

**Philipp Simon**

**Machbarkeitsstudie zur Entwicklung einer VR-Brille mittels Raspberry Pi 3.**

***ABSTRACT - Masterthesis***

In dieser Master Thesis wird die Realisierbarkeit einer Virtual-Reality Brille (kurz VR-Brille) mit einem Raspberry Pi 3 untersucht.

Dabei werden zunächst die Grundlagen von Virtual Reality vermittelt, sowie markt-führende Systeme, wie z.B. Oculus Rift vorgestellt und miteinander verglichen. Anschließend werden die Systemanforderungen, denen eine VR-Brille genügen muss, definiert. Dem folgen ein theoretisches Konzept und die praktische Umsetzung, in der Schritt für Schritt eine VR-Brille entwickelt wird. Besonderer Fokus wird dabei auf das Ansteuern der Sensoren gelegt, mit denen die Kopfbewegungen des Nutzers verfolgt werden sollen. Anschließend werden die Messwerte der Sensoren verarbeitet und kabellos an einen PC übertragen, um dort in einer Game Engine verarbeitet zu werden. In der Game Engine erfolgt dann die Bildsynthese. Die gerenderten Bilder werden dann mit einer Streaming-Software auf den Raspberry Pi übertragen und anschließend auf dem Display der VR-Brille ausgegeben. Zum Abschluss erfolgt eine Zusammenfassung mit dem Zukunftsblick, bei dem weitere Entwicklungsmöglichkeiten für das System vorgestellt werden.

This master thesis examines the feasibility of a virtual reality glasses (VR glasses) with a Raspberry Pi 3.

The underlying principles of Virtual Reality are taught, as well as market-leading systems, such as Oculus Rift presented and compared. Subsequently, the system requirements, which a VR headset must satisfy, are defined. This is followed by a theoretical concept and the practical implementation in which a VR headset is developed step by step. A special focus is placed on the control of the sensors with which the head movements of the user are to be followed. The measured values of the sensors are then processed and transmitted wirelessly to a PC in order to be processed there in a game engine. In the game engine the image synthesis is done. The rendered images are then transferred to the Raspberry Pi with a streaming software and then output on the display of the VR headset. In conclusion, a summary of the future vision is presented, in which further development possibilities for the system are presented.