

Cyber Sickness Study

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Computer Perception and Virtual Reality
Betreuer: Prof. Marcus Hudritsch, Prof. Dr. Manuel Bachmann
Experte: Dr. Harald Studer (Optimo Medical AG)

Mit der Idee der Oculus Rift ist die Anwendung von Head-Mounted Displays für die Navigation durch virtuelle Welten massentauglich geworden. Die Benutzung solcher HMD's kann jedoch negative Folgen auf den Körper haben. Die auftretenden Symptome sind ähnlich wie bei der Reise- und Seekrankheit. Um das Auftreten dieser Cyber Sickness reduzieren zu können, wurde eine Studie mit dem Fokus auf das Fahrzeug und die Geschwindigkeit des Spielers durchgeführt.

Ziel

Als Ziel der Studie sollen aussagekräftige Angaben zu der Anwendung von Fahrzeug und Geschwindigkeit des Spielers in virtuellen Realitäten (VR) entstehen. Diese sollen bei der Erstellung von VR-Inhalten helfen, starkes Auftreten der Cyber Sickness zu verhindern.

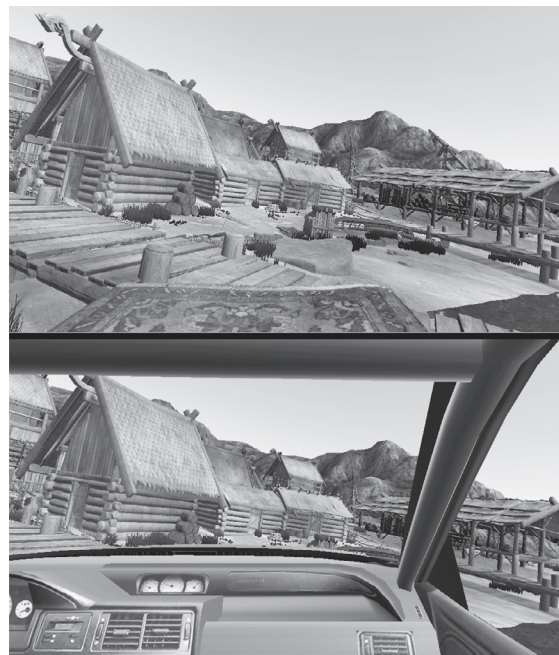
Studie

Unsere Studie fand während vier Wochen an der BFH statt. Im Verlauf dieser vier Wochen mussten die 41 Probanden, mehrheitlich Studenten der BFH, jede Woche einmal eine Szene mit der Oculus Rift DK2 betrachten. Dabei ging es darum, möglichst viele Goldbarren während eines Fluges durch ein Wikingerdorf einzusammeln. Die Flugbahn ist mit Loopings

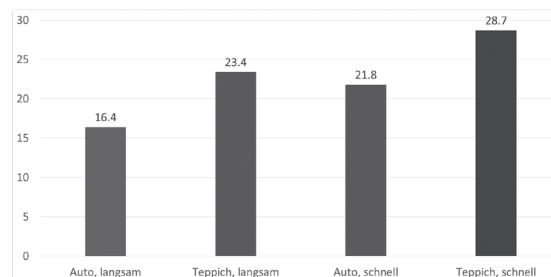
und Rollen vergleichbar mit einer Achterbahnfahrt. Während dem Betrachten der Szene wurde den Probanden den Puls und den Hautwiderstand gemessen. Zusätzlich musste der «Simulator Sickness Questionnaire» (SSQ) dreimal pro Test ausgefüllt werden. Die Szenen unterschieden sich dadurch, dass die Kombinationen Fahrzeug und Geschwindigkeit geändert wurden. Die vier Szenen setzten sich zusammen aus langsam oder schnell und Auto oder Teppich. Die schnelle Geschwindigkeit war fast doppelt so schnell wie die langsame. Der Unterschied der Fahrzeuge ist auf dem Bild ersichtlich.

Resultate

Um den Grad der Sickness festzustellen, kann nun die Differenz des Fragebogens vor der Szene zu dem nach der Szene betrachtet werden. Eine höhere Zahl bedeutet eine stärkere Ausprägung der Sickness Symptome. Zwischen allen Szenen konnte mithilfe des T-Tests ein signifikanter Unterschied bei der Differenz festgestellt werden. Nur zwischen «Teppich, langsam» und «Auto, schnell» waren die Messwerte zu ähnlich. Wir interpretieren, dass der Einsatz vom grosszügigen Cockpit die schnellere Geschwindigkeit ausgleicht. Weitere Aussagen und Beobachtungen finden Sie in unserer Arbeit.



Vergleich der Fahrzeuge (Teppich oben, Auto unten)



Durchschnitts SSQ Wert in den einzelnen Szenen



Benjamin Noah Fankhauser
+41 77 434 09 36
benjamin.fankhauser@hotmail.ch



Pascal Dominic Grüter
pas.grueter@gmail.com