

VR Racing Robot

Virtuelle Realität oder kurz VR ist eine Technologie, die seit einigen Jahren durch ein immer breiter werdendes Anwendungsfeld immer grössere Aufmerksamkeit genießt. Dank leistungsfähigerer Computer-Hardware, günstigerer VR-Hardware und neuen Tracking-Technologien war es nie einfacher, neue, innovative Ideen in der virtuellen Realität umzusetzen. In dieser Arbeit soll ein weiterer Anwendungsfall in Betracht gezogen werden: das Steuern von realen Fahrzeugen mithilfe einer stationären VR-Steuereinheit. Dem Fahrer soll anhand von mehreren, auf einem Fahrzeug angebrachten Kameras ein Bild der Aussenwelt übermittelt werden. Das Innere des Fahrzeugs soll in der virtuellen Realität aufgebaut sein.

Dabei tun sich viele Fragen auf: Kann dem Benutzer das Gefühl, ein reales Fahrzeug zu steuern, in der virtuellen Realität vermittelt werden? Ist es möglich, die Bilder der Kameras schnell genug an den Benutzer zu übermitteln, ohne dass dieser eine Verzögerung wahrnimmt? Und was ist mit bekannten VR-Problemen, wie beispielsweise dem Auftreten von Übelkeit, der sogenannten Motion Sickness, die bei manchen Personen auftreten kann?

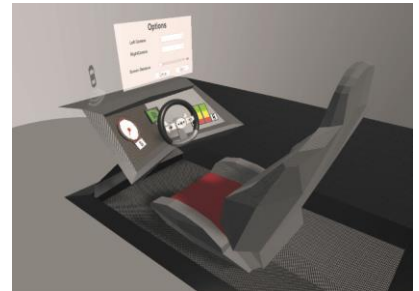
Ein weiterer Aspekt dieser Arbeit ist das Zusammenspiel von Hard- und Software. Zusätzlich zur virtuellen Umgebung und der Kameraübertragung wird von einem zweiten Bachelorarbeit-Team ein voll funktionsfähiges, ferngesteuertes Auto von Grund auf neu konstruiert. Es soll sich mithilfe eines Lenkrads und Pedalen, wie bei einem echten Auto, steuern lassen. Das Auto und die Software sind aufeinander abgestimmt und tauschen auch wichtige Fahrdaten, wie z.B. die Geschwindigkeit des Autos oder des Lenk-Inputs des Fahrers, untereinander aus. All das soll zu einem einzigartigen Fahrerlebnis führen, das auf verschiedenste Art und Weise ausgebaut und erweitert werden kann.

Die Zusammenarbeit der beiden Teams und das Ineinandergreifen der beiden Themenfelder Systemtechnik und Informatik haben dazu geführt, dass viele der oben gestellten Fragen beantwortet werden konnten. Das Resultat ist nicht nur ein interdisziplinäres Produkt, sondern zeigt auch, dass es möglich ist, Echtzeiteinflüsse aus der realen Welt mit immersiven Technologien wie VR zu verbinden. Abgesehen davon macht das Resultat auch absolut Spass und dient als sehr gute und unterhaltsame Veranschaulichung dafür, was entstehen kann, wenn das Wissen aus der Theorie in die Praxis übertragen wird.



Diplomierende
David Gaudlitz
Andrej Luchsinger

Dozent
Reto Knaack



Intérieur des virtuellen Fahrzeugs



VR-Racing Robot