

Masterarbeit für

Herrn B.Sc. [Klicken Sie hier, um Text einzugeben.](#)

Matr.-Nr. 123456

Thema:

Aufbau einer virtuellen Fahrsimulationsumgebung in VR mit Darstellung von Körpergeometrien

Das Automatisierte Fahren hat das Potential, vor allem das Fahrzeug-Interior-Design deutlich zu verändern. Mit der zunehmenden Digitalisierung des technischen Entwicklungsprozesses spielt Virtual Reality mittlerweile eine wichtige Rolle in der Evaluierung von Fahrzeugkonzepten. Um die Immersion solcher Evaluationen zu erhöhen, wird die Verschmelzung von virtuellen Designmodellen mit Fahrsimulatoren vorangetrieben. Der Technologietransfer aus der Gaming-Branche erweitert in den letzten Jahren die Simulationsmöglichkeiten und bietet hier Chancen. Ziel dieser Arbeit ist daher der Aufbau einer Fahrsimulationsumgebung in Kombination mit einer Virtual-Reality-Sitzkiste unter Verwendung einer Gaming Engine. In dieser soll die Darstellung von Gliedmaßen der Probanden für eine bessere Orientierung im Raum ermöglicht werden, um beispielsweise einfache Interaktionen während der automatisierten Fahrt abbilden zu können.

Dazu sollen folgende Teilaufgaben bearbeitet werden:

1. Recherche zu Funktionsumfängen und Vor-/Nachteilen verschiedener Gaming Engines (min. Unity und Unreal Engine) sowie Möglichkeiten des Motion Tracking in VR-Settings.
2. Aufstellen von Anforderungen an die Versuchsumgebung.
3. Aufbau einer Basis-Fahrsimulationsumgebung anhand der Anforderungen und Einbinden einer Fahrzeuggeometrie mit Texturen und Farben.
4. Funktionserstellung einer realistischen und synchronen Bewegungsdarstellung definierter virtueller Gliedmaßen.
5. Erprobung der Versuchsumgebung anhand eines einfachen Use Cases (z.B. manueller Start der Automatisierung mit anschließendem manuellem Start eines Videos)

Die für die Masterarbeit zur Verfügung gestellten Unterlagen sind vertraulich zu behandeln. Die Bearbeitung erfolgt am Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design, Forschungs- und Lehrgebiet Technisches Design.

Der Bearbeiter verpflichtet sich, die Masterarbeit umgehend beim Prüfungsamt anzumelden.

Über den Fortschritt der Arbeit soll in regelmäßigen Abständen berichtet werden.

Bearbeitungszeitraum: 01.10.2022 bis 01.04.2023
Präsentation: SS 2023
Zusammenarbeit: ---
Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Maier
M.Sc. Lutz Fischer