

## **Ausschreibung Projekt-/Thesis-Themen**

**Prof. Dr. Patrick Rupert-Kruse**

### **Konzeption, Entwicklung und Implementierung eines olfaktorischen Interfaces für das LINK (Projekt)**

Immersion bedeutet, dass so viele Sinne wie möglich von einem Medium gereizt werden sollten – dies ist die Vision der perfekten virtuellen Realität. Mit dem LINK wollen wir diese Immersion experimentell vorantreiben und möchten dafür ein olfaktorisches Interface nutzen, um das Erleben von VR noch zu verstärken.

Unter Nutzung theoretischer Grundlagen zur olfaktorischen Wahrnehmung, 3D-Druck, Microcomputern und Programmierung soll nun ein olfaktorisches Interface für VR im LINK konzipiert, entwickelt und unter Unity implementiert werden.

### **Konzeption, Entwicklung und Implementierung eines haptischen Interfaces (Projekt)**

Für das LINK soll ein ansteuerbares Ensemble von LRAs (Linear Resonant Actuators) entwickelt werden, das über einen Arduino in Unity/Unreal implementiert werden kann. Hierfür soll zudem eine Verbindung mit Unity/Unreal ermöglicht werden und in Anlehnung an bestehende Interfaces und Literatur aus dem Umfeld haptischer Interfaces unterschiedliche Eindrücke möglich gemacht werden. Eine Demo-Umgebung zum Erfahren unterschiedlicher Tasterlebnisse soll dies exemplarisch unterstützen.

### **Der Sense-Player (Projekt)**

Immersion bedeutet, dass so viele Sinne wie möglich von einem Medium gereizt werden sollten – dies ist die Vision der perfekten virtuellen Realität. Mit dem LINK wollen wir diese Immersion experimentell vorantreiben und möchten dafür den Sense-Player entwickeln. Dieser soll es uns ermöglichen, unterschiedliche sensorische Interfaces (z.B. olfaktorisch, haptisch) anzusprechen und diese Ansprache mit beispielsweise Videomaterial zu koppeln, wodurch in entsprechenden Szenen bestimmte Interfaces gesteuert werden können. Der Sense-Player soll sowohl für planaren als auch für 360°-Film verwendbar sein - der Einsatz für photogrammetrische Scans oder volumetrische Videos soll untersucht und ggf. umgesetzt werden.

### **Metastudie Immersivität (Projekt / Thesis)**

Die Immersivität eines Mediums bzw. einer Technologie wird in der wissenschaftlichen Literatur darüber bestimmt, dass eine bestimmte Anzahl an Sinnen zu einem bestimmten Grad mit einer bestimmten Auflösung bzw. Qualität adressiert werden. Was hierbei allerdings fehlt, ist eine Konkretisierung dieser Parameter für eine empirische qualitative Bestimmung. Ziel des Forschungsvorhabens wäre es, ein Framework zur Bestimmung von Immersivität zu entwickeln.

### **XR in der Bildung (Projekt / Thesis)**

Die Digitalisierung der Bildung schreitet immer weiter voran und eröffnet durch die aktuellen XR-Technologien neue Möglichkeiten der Wissensvermittlung. Für das ausgeschriebene Projekt sollen daher fächerspezifische Inhalte unterschiedlicher Jahrgangsstufen weiterführender Schulen identifiziert werden, die sich für eine didaktische Aufbereitung als Virtual oder Augmented Reality – Anwendung eignen. Die soll sowohl theoretisch als auch empirisch gerahmt werden, auch die Konzeption oder Umsetzung einer prototypischen Anwendung ist möglich.

### **Presence in Virtual Reality (Projekt / Thesis)**

Im vorgeschlagenen Forschungsprojekt soll untersucht werden, ob das Präsenzerleben in einer selbst erstellten Anwendung untersucht werden. Hierzu soll das Tracking über Headset und Controller verglichen werden mit einem Tracking über zusätzliche Tracker am Körper, so das eine ausführlichere Avatar-Steuerung möglich wird.