



**Aufgabenblatt für Diplomarbeit/ Belegarbeit**

im Studiengang

Gebäudesystemtechnik / Informatik/ Medieninformatik

**Thema: Konzeption und Implementierung eines realitätsnahen Helligkeitsmessverfahrens in einer Virtual Reality Umgebung**

Aufgabenstellung:

Der derzeitige Reifegrad der Virtual Reality (VR) erlaubt einen breiten Einsatz in verschiedenen wissenschaftlichen sowie anwendungsorientierten Domänen. Ein wichtiger Einsatzzweck der VR ist die Entwicklung von Lehr- und Lernanwendungen. Die Qualität der Abbildung der Realität in einer computergenerierten VR-Umgebung stellt einen entscheidenden Faktor für die Erfolge solcher Anwendungen dar. Realitätsnahe Simulationsverfahren ermöglichen das Ausführen verschiedener wissenschaftlicher Versuche in der VR-Umgebung und bieten zugleich Vorteile von VR-Anwendungen wie Kosteneffizienz und Nachhaltigkeit.

Ziel dieser Arbeit ist die Implementierung einer realitätsnahen Simulation der Helligkeitsmessung in einem vorhandenen VR-Labor. Zu der Arbeit gehören

1. Analyse verschiedener Beleuchtungsmöglichkeiten in der VR-Entwicklungsumgebung Unity bzgl. ihrer Eignung bei der Simulation der realen Lichtquellen (z.B. der Sonne oder künstlichen Lichtquellen)
2. Dokumentieren der Messergebnisse eines realen Lichtsensors in einem realen Labor und im Freien unter variierenden Beleuchtungsbedingungen. Diese gilt als Maßstab zur Bewertung der zu entwickelnden Simulation.
3. Aufbau eines einfachen VR-Test-Raumes im VR-Labor, welches das reale Labor inkl. seiner Umgebungsbedingung (z.B. Tageslicht von außen und Lampe im Raum) nachbildet
4. Implementierung eines in der Theorie vorhandenen Helligkeitsmessverfahrens
5. Validierung der Simulation im VR-Test-Raum und Evaluation durch das Vergleichen mit einem vorhandenen alternativen Lösungsansatz
6. Dokumentation der Ergebnisse

Erstbetreuer HTW: Prof. Dr.-Ing. Heiko Werdin

Zweitgutachter: Dr.-Ing. Linh Tuan Mai

Bei Interesse an dem Thema bitte direkt an Prof. Werdin ([heiko.werdin@htw-dresden.de](mailto:heiko.werdin@htw-dresden.de)) und/ oder Dr. Mai ([linhtuan.mai@htw-dresden.de](mailto:linhtuan.mai@htw-dresden.de)) wenden.