

Aufgabenstellung für Studentische Arbeit

Evaluierung von 3D Gaussian Splatting zur Digitalisierung von Messgeräten für die Lehre

Engl.: Evaluation of 3D Gaussian Splatting for the digitization of measurement equipment for educational purposes

Im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung der universitären Lehre wird stetig nach neuen Möglichkeiten gesucht, den Studierenden komplexe experimentelle Aufbauten und Messgeräte ebenfalls virtuell zugänglich zu machen. Die Methode des *3D Gaussian Splatting* bietet hierbei einen vielversprechenden Ansatz, um aus einfachen Fotografien hochrealistische, echtzeitfähige 3D-Repräsentationen von realen Objekten und Szenen zu erzeugen.

Hierzu soll im Rahmen der vorliegenden studentischen Arbeit evaluiert werden, inwiefern sich 3D Gaussian Splatting eignet, um Messgeräte und Laborausstattung für den späteren Einsatz in Lehrveranstaltungen zu digitalisieren. Dazu sollen reale Messaufbauten fotografisch erfasst und als 3D-Modelle rekonstruiert werden. Abschließend ist zu bewerten, ob die erstellten Modelle den qualitativen und technischen Anforderungen für interaktive und digitale Lehrformate genügen. Die folgenden Schwerpunkte sind zu bearbeiten:

- Literaturstudium zu 3D Gaussian Splatting und etablierten 3D-Rekonstruktionsverfahren
- Auswahl geeigneter Messgeräte und systematische fotografische Erfassung der Versuchsaufbauten
- Erstellung der 3D-Modelle mittels aktueller 3D-Gaussian-Splatting-Frameworks
- Bewertung der Modellqualität, Performanz und des Speicherbedarfs im Hinblick auf die Nutzbarkeit in digitalen Lehrformaten (z. B. Web-Viewer, AR/VR)
- Ableitung von Best Practices für die Aufnahmemethodik von Laborausstattung
- Auswertung und Dokumentation der Arbeit

Kontakt:

Sascha Weichel (sascha.weichel@tu-dresden.de)

Alexander Knospe (alexander.knospe@tu-dresden.de)

Besucheradresse:

Görges-Bau, GÖR 315

Aufgabenstellungen WKET:



<https://tud.link/ctspe2>

