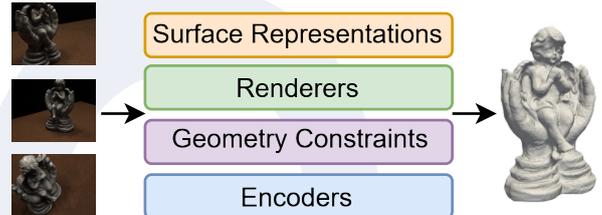


Modulares Framework für 3D-Oberflächenrekonstruktion

Im Rahmen eines IGF-Projekts zur Partikelmesstechnik wird an der dynamischen Bildanalyse von kleinen Partikeln, wie Ziegeln und Schlacke, geforscht. Ziel ist es, durch kontinuierliche Aufnahmen aus verschiedenen Blickwinkeln gewünschte 3D-Informationen, wie die Partikelgrößen und Formmerkmale, zu erfassen. Um dieses Ziel zu erreichen, kommen populäre Methoden der neuronalen Oberflächenrekonstruktion (NOR) zum Einsatz. Sie fördern das 3D-Verständnis eines Objekts in einem Deep-Learning-Framework, indem sie mittels ein Rendering-Verfahren 3D-Oberflächen rekonstruieren.



Mehrere öffentliche Codebasen für NOR haben in der Forschung an Bedeutung gewonnen. Aufgrund fehlender Konsolidierung existieren jedoch zahlreiche NOR-Repositoryn, die jeweils auf die Verbesserung spezifischer Komponenten bestimmter Algorithmen abzielen. Diese Repositoryn befassen sich oft mit unterschiedlichen Herausforderungen, was zu parallelen, aber nicht miteinander kompatiblen Implementierungen führt.

Um die vielfältige und schnell wachsende Entwicklung der Forschung zu NOR effizient zu erfassen und Ideen aus verschiedenen Forschungsarbeiten zu integrieren, ergeben sich exemplarisch folgende Aufgaben im Rahmen der angebotenen Hiwi-Stelle:

- Literaturrecherche zu NOR,
- Klassifizierung und Vergleich der Vor- und Nachteile bestehender NOR-Methoden,
- Konsolidierung kritischer Techniken in wiederverwendbare und modulare Komponenten,
- Entwicklung eines benutzerfreundlichen Plug-and-Play-Workflows,
- Unterstützung von Geometrie-Exportformaten, z. B. Punktwolken und Meshes.

Anforderungen:

Diese Ausschreibung richtet sich an Studenten aus den Fachrichtungen Informatik, Mathematik, Elektrotechnik, Maschinenbau und verwandten Studiengängen. Voraussetzung ist eine hohe Motivation, verlässliche Arbeitsweise sowie ernsthaftes Interesse an dem Themenbereich. Hilfreich sind Vorkenntnisse im Bereich der Bildverarbeitung und Computergrafik.

Schwerpunktprofil:

Theoretische Untersuchung	
Softwareumsetzung	
Hardwareumsetzung	

Wir bieten:

- gute Betreuung und Beratung
- Highend-Infrastruktur
- Kontakte zu Forschungspartnern
- große Publikationsmöglichkeit

Kontakt:

Jiachen Zhou
E-Mail: jiachen.zhou@kit.edu