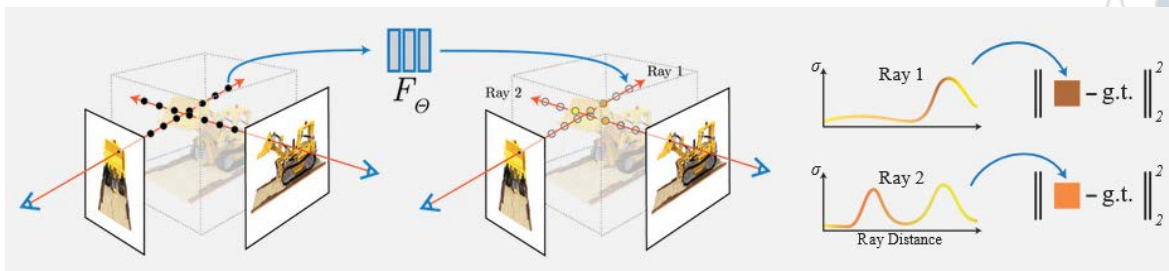


Aufgabenstellung für Studienarbeit

2D zu 3D Maschinen-Repräsentation: Nutzung von Neural Radiance Fields zur Umwandlung von Bilddaten zu 3D-Repräsentationen

Neural Radiance Fields (NeRF) haben sich in den letzten Jahren als vielversprechende Technologie in verschiedenen Bereichen der Computergrafik und der visuellen Wahrnehmung etabliert. Ihre Fähigkeit, hochdetaillierte 3D-Szenen aus einer Sammlung von 2D-Bildern zu rekonstruieren, kann ebenfalls in der Produktionstechnik Anwendung finden. Die Einbindung von NeRF in industrielle Prozesse bietet das Potenzial die virtuelle Prototypisierung zu verbessern. In dieser Arbeit soll das Anwendungspotential von Neural Radiance Fields in der Produktionstechnik untersucht werden, indem ihre technischen Grundlagen, ihre Anwendungsmöglichkeiten sowie die damit verbundenen Herausforderungen diskutiert werden. Ziel der Aufgabenstellung ist die prototypische Algorithmusentwicklung am konkreten Beispiel.



Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studierenden

- Grundkenntnisse im Bereich ML und DL
- Erweiterte Kenntnisse in der Programmierung mit Python

Aufgabenschwerpunkte

- Entwicklung von Neural Radiance Fields in Python mit PyTorch
- Prototypische Anwendung am konkreten Beispiel
- Dokumentation

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Eugen Boos, Kutzbach-Bau Zi. E7, E-Mail: eugen.boos@tu-dresden.de