



## Masterarbeit

# Photogrammetrie und Machine Learning zur 3D-Rekonstruktion in VR-Anwendungen

3D-Rekonstruktionen werden in vielen Bereichen eingesetzt, um kleine Objekte zu analysieren und zu digitalisieren. Eine weitverbreitete Methode ist die Photogrammetrie, bei der aus Bildern, die aus verschiedenen Perspektiven aufgenommen wurden, ein 3D-Modell generiert wird. Alternative Machine-Learning-Verfahren, wie beispielsweise Neural Radiance Fields (NeRF), gewinnen aufgrund ihrer Effizienz und der hohen Modellqualität zunehmend an Bedeutung.

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen multi-perspektivische Aufnahmen von kleinen biologischen Proben in qualitativ hochwertige 3D-Modelle überführt werden. Die erstellten Modelle sollen zukünftig Wissenschaftler\*innen ermöglichen, unabhängig von ihrem Standort zu kollaborieren und die Objekte unter anderem mittels VR-Brillen zu betrachten.



[1]

### Aufgaben:

- Recherche nach dem Stand der Technik
- Weiterentwicklung und Optimierung bestehender Algorithmen und Code
- Vergleich verschiedener Rekonstruktionsalgorithmen
- Validierung und Evaluation

### Ausbildung, Erfahrung und Fähigkeiten:

- Hohe Motivation und eigenständiges Arbeiten
- Erfahrung mit Python
- Thesis kann auf deutsch oder englisch geschrieben werden

[1] <https://www.techrxiv.org/users/813834/articles/1223980>