

---

**Digitale 3D-Geländeaufnahme variszischer Metasedimente  
im Harz hinsichtlich der Nutzbarkeit von TLS  
in der geothermischen Erkundung**

---

**Bachelorarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades

„Bachelor of Science“

im Studiengang Geowissenschaften (B.Sc.)

vorgelegt von

**Thomas Harder**

aus Vechta

Göttingen, den 21. September 2018

Georg-August-Universität Göttingen

Fakultät für Geowissenschaften und Geographie

Geowissenschaftliches Zentrum



Erstgutachterin: Dr. Bianca Wagner

Zweitgutachter: Dr. Bernd Leiss

## Kurzfassung

Mit dem Hintergrund der geothermischen Erkundung in Göttingen und dem Harz als analogen Forschungsstandort unter dem Projekt MEET soll in dieser Arbeit die Hauptfragestellung beantwortet werden, was die Möglichkeiten und Limitierungen der lasergestützten 3D-Aufschlussaufnahme hinsichtlich lithologischer sowie struktureller Differenzierung paläozoischer Metasedimente sind, und ob die digitalen Aufschlussmodelle eine sinnvolle und zeitsparende Ergänzung zur klassischen Geländearbeit darstellen. Es wurden zwei Scanreihen für die Analyse der Scanparameter des terrestrischen Laserscanners FARO Focus<sup>3D</sup> S 120 durchgeführt und eine Scanreihe für die distanzbasierte Intensitätskorrektur. Im Harz wurden sechs Aufschlüsse mit paläozoischen Metasedimenten gescannt und darauf basierend ein Workflow vom Gelände bis zum 3D-Modell auf Grundlage von TLS-Scanpunktwolken erarbeitet. Die Scanreihen haben ergeben, dass die Auflösung einen signifikanten Einfluss auf die Scans hat. Die Qualität hingegen führte bei dem Versuch mit Distanzen bis 30 m zu keinen merkbaren Unterschieden. Durch die distanzbasierte Scanreihe konnte die Relation zwischen Intensität und Distanz bestimmt werden. Diese erwies sich für den verwendeten Laserscanner als so komplex, dass Scankorrekturen mit den vorhandenen Mitteln impraktikabel waren. Für die Metasedimente im Harz hat sich eine Auflösung von 1/5 bis 1/4 grundsätzlich als zu niedrig für die lithologische und strukturelle Differenzierung sowie für eine zuverlässige geologische Interpretation erwiesen, während die Verarbeitung von Scans mit 1/1 aufgrund der Datengröße nicht möglich war.

**Schlagwörter:** MEET, geothermische Erkundung, Harz, paläozoische Metasedimente, TLS, 3D-Modell, Scanparameter, Intensitätskorrektur