



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BERGAKADEMIE FREIBERG

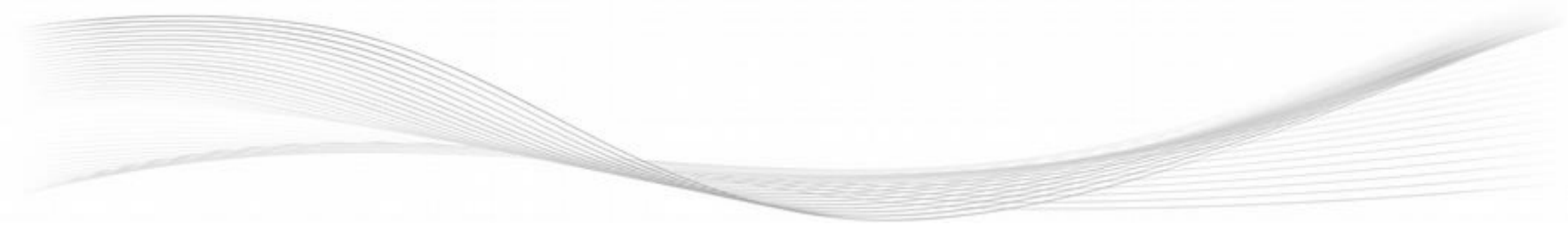
Die Ressourcenuniversität. Seit 1765.

Bachelor-/Masterarbeiten

Themenvorschläge

Geomathematik und Geoinformatik

Institut für Geophysik und Geoinformatik - TU Bergakademie Freiberg



Implementierung von Verfahren zur flächenhaften Datenextraktion aus 3D Gittern

Betreuer: Menzel, Hlousek, Gerhards – Zielgruppe: BSc

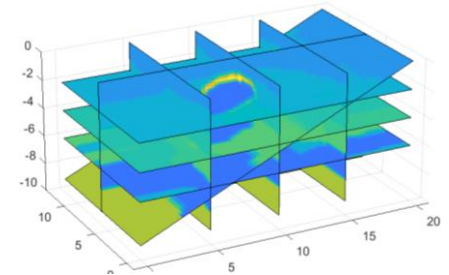
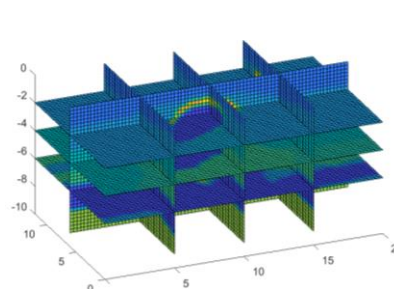
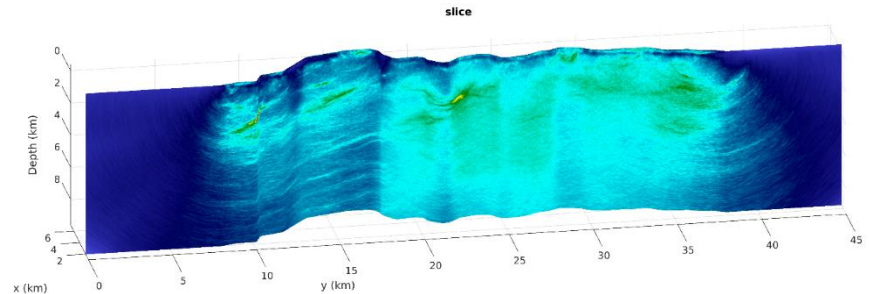
- **Hintergrund:** Es gibt verschiedene Ansätze in Matlab, Daten aus 3D Gittern auf beliebigen Flächenobjekten zu extrahieren. Diese müssen z.T. implementiert und evaluiert werden.

- **Vorarbeiten:** Bachelor-Arbeit; vorhandener Matlab-Code

- Ziel-/Aufgabenstellung:

- Implementierung der verschiedenen Ansätze in einem einheitlichen Matlab-System
- Eingabe- und Ausgabeschnittstellen
- Evaluierung der implementierten Verfahren

- **Voraussetzung:** erweiterte Kenntnisse in Programmierung und Computergrafik



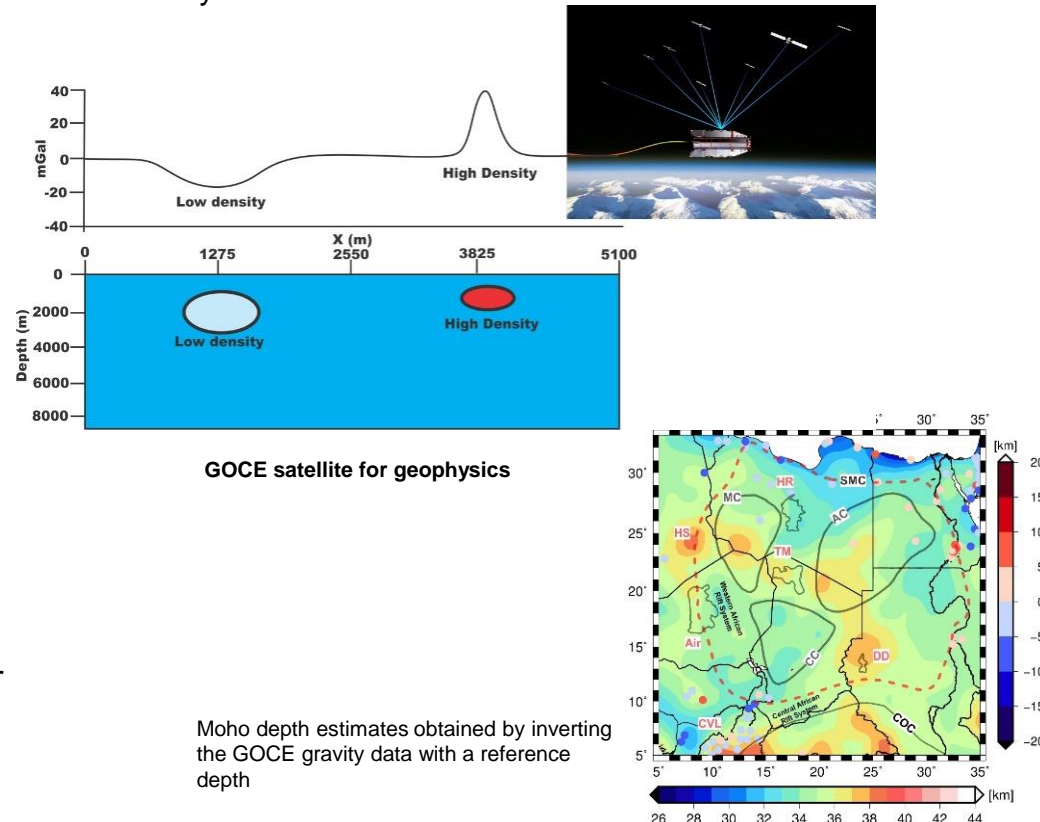
- **Hintergrund:** Since seismic data in West African craton are sparse and irregularly distributed, the main objective is to develop a crustal thickness model for the study area by integrating both seismic and gravity data. Because the variations in the Moho boundary depth correspond to different geological terranes, we compare the Moho map with the major surface geological units within the study area.

- **Vorarbeiten:** Several publications.

- **Goal/Tasks:**

- a) Inverting GOCE gravity gradients data for Moho depth
- b) Interpret the resulting Moho depth in the tectonics framework

- **Requirement:** knowledge of gravity forward/inverse modelling and basics or interests in python



- **Hintergrund:** Das Landeszentrum Wald entwickelt Monitoringverfahren zur Überwachung des Waldbestandes auf Basis von Fernerkundungsdaten (Sentinel-1, Sentinel-2, Orthophotos, DGM1, DOM1). Vor allem durch zunehmende gehäufte Extremwettersituationen (Sturm Friedericke) und der langfristigen Tendenz zunehmender Temperaturen verändert sich die Waldfläche als auch der Bestand dramatisch.

Die Arbeit geschieht in Zusammenarbeit mit dem Landeszentrum Wald, Sachsen-Anhalt

- **Vorarbeiten:** Ackermann et al. 2020. Oberflächenmodelle aus Luftbildern für forstliche Anwendungen. Leitfaden AFL 2020; Ganz et al. 2020. Forest Cover Mapping Based on a Combination of Arial Images and Sentinel-2 Satellite Data Compared to National Forest Inventory Data. Forests, Vol. 11/No. 12.

- Ziel-/Aufgabenstellung:

- Entwicklung und anwendung geeigneter Algorithmen und statistische Verfahren um Aussage über Zustand, Fläche, Kronendachrauigkeit, etc. des Waldes ableiten zu können.
- Vergleich mit dem Bestehenden Waldverzeichnis (Stand 1990).

- **Voraussetzung:** Kenntnisse und Interesse an Bildverarbeitung und statistischen Methoden

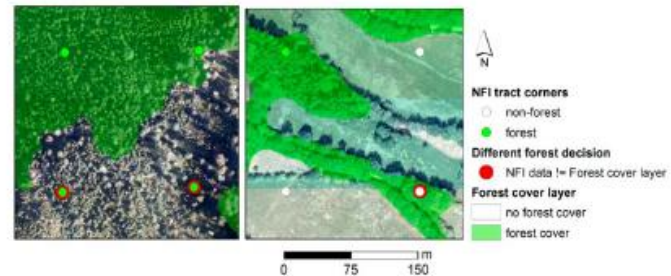


Abbildung 1: Klassifizierung des Waldbestandes aus Sentinel-2 Fernerkundungsdaten und Orthophotos (Ganz et al. 2020)

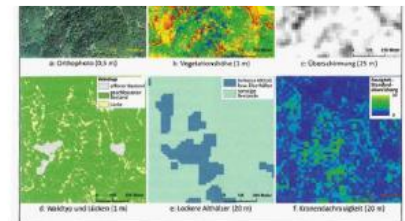


Abbildung 2: Ableitung kritischer Waldparameter aus Sentinel-2 Vegetationsindizes und Digitalen Oberflächenmodellen (Ackermann et al. 2020)

Modellierung der 3D Dichteverteilung in Bereich Schneeberg mit IGMAS+

Betreuer: Menzel, Hlousek, Gerhards – Zielgruppe: MSc oder BSc

- **Hintergrund:** Das Programm IGMAS+ erlaubt die Modellierung von Untergrunddichte-strukturen auf Basis von triangulierten Polyedern. Für den Bereich Schneeberg liegen sowohl Schweremessungen als auch detaillierte seismische und geologische Modelle vor, jedoch noch kein eigenständiges Dichtemodell.
- **Vorarbeiten:** Diplomarbeit; aus den seismischen Geschwindigkeiten abgeleitetes Dichtemodell; hoch-aufgelöste Schweredaten
- **Ziel-/Aufgabenstellung:**
 - a) Erstellung eines Dichtemodells mit IGMAS+ unter Berücksichtigung aller vorhandenen Constraints
 - b) Vergleich mit früheren Ergebnissen
- **Voraussetzung:** Kenntnisse in Gravimetrie und Potentialtheorie

