



Interactive processing of MBES bathymetry and backscatter data using Jupyter Notebook and Python

Sophie Andree

Masterarbeit in M.Sc. Geodesy and Geoinformatics

Betreut durch Prof. Dr.-Ing. Harald Sternberg und M.Sc. Tanja Dufek

Struktur der Präsentation



Datenbasis



Konzept-
entwicklung

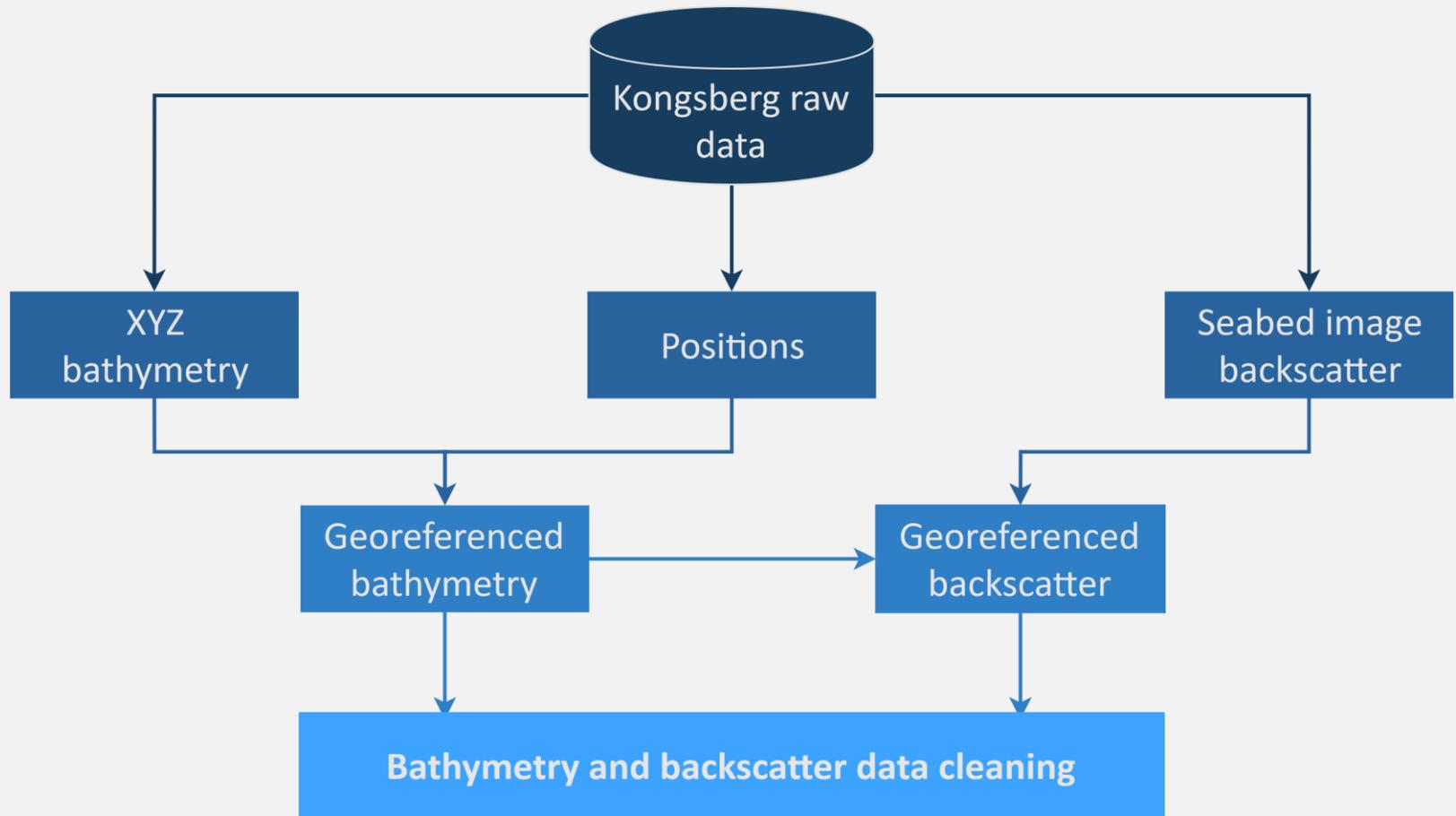


Ergebnisse



Fazit und
Ausblick

Datenbasis



Datenbank-basierter Ansatz



Rohdaten



Bathymetrie



Backscatter



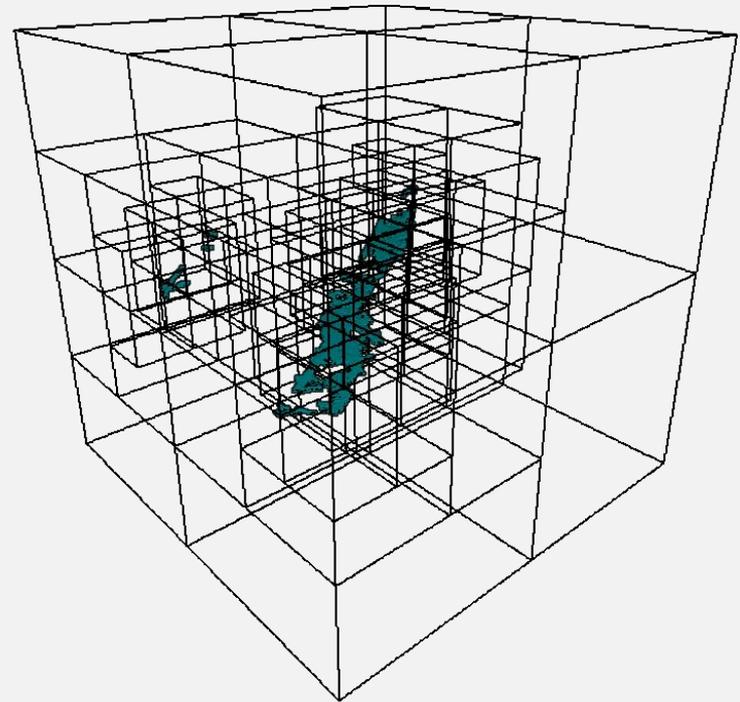
Metadaten



Survey-
Information

Modularer Ansatz

- PDAL
 - C++-Bibliothek zur Verarbeitung von Punktwolken
- Entwine
 - Octree basiertes Datenspeicherformat
- Potree
 - WebGL basierter Punktwolken-Renderer



Konzept

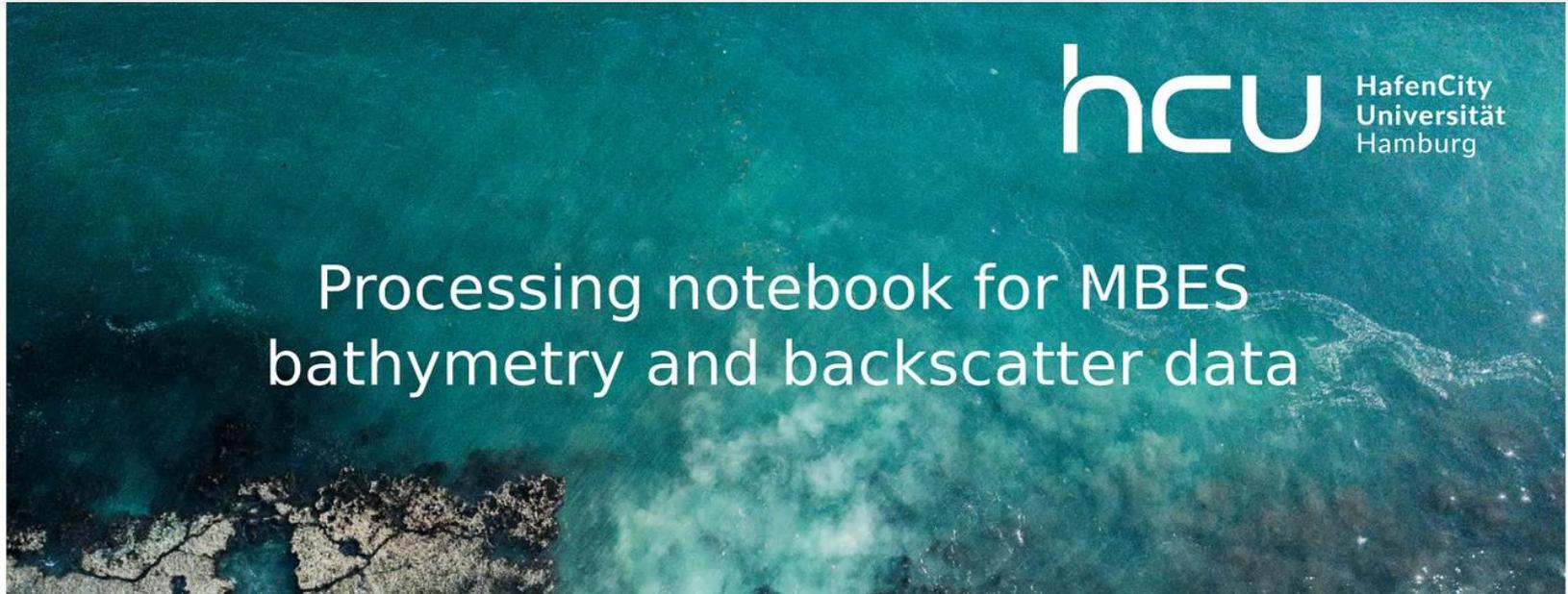
Python-Modul zur Datenvorverarbeitung

- Von Kongsberg-Rohdaten zur Punktwolke
 - Pyall für die Dekodierung
 - Eigener Code für die Georeferenzierung
- Offene ASCII-Schnittstelle

Notebook zur Datenprozessierung

- Von der Punktwolke zum hydrographischen Produkt
 - Basierend auf PDAL, Entwine und Potree
 - Getrennter Arbeitsablauf für Bathymetrie und Rückstreuung
- Benutzeroberfläche unter Verwendung der ipywidgets von Jupyter

Ergebnis



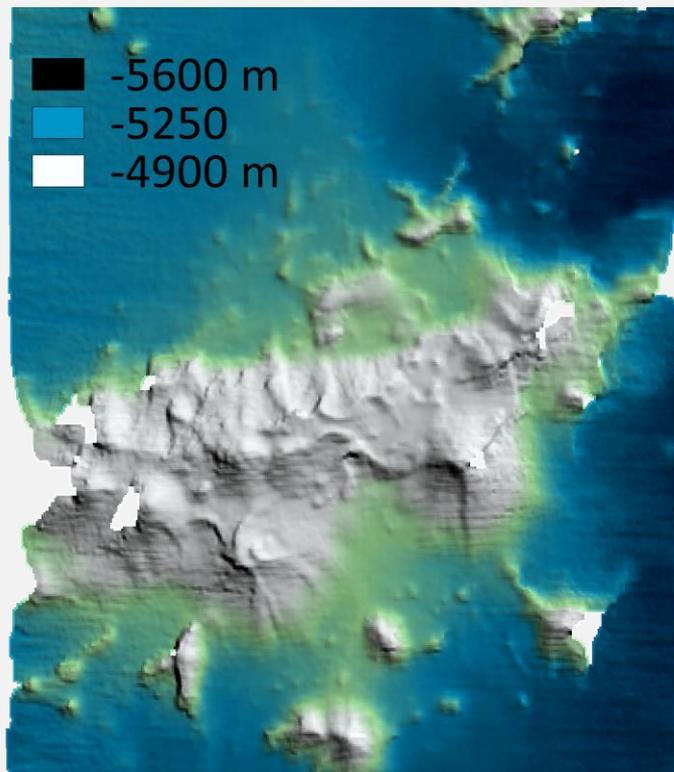
The notebook is a first implementation of a processing workflow for MBES data (bathymetry and backscatter) in Jupyter Notebook. To call the underlying Python code, corresponding widgets are provided. For both bathymetry and backscatter processing, ASCII data is used as a basis. Those can be created with the Kongsberg MBES preprocessing module, or alternatively exported from other software.

ASCII to EPT conversion

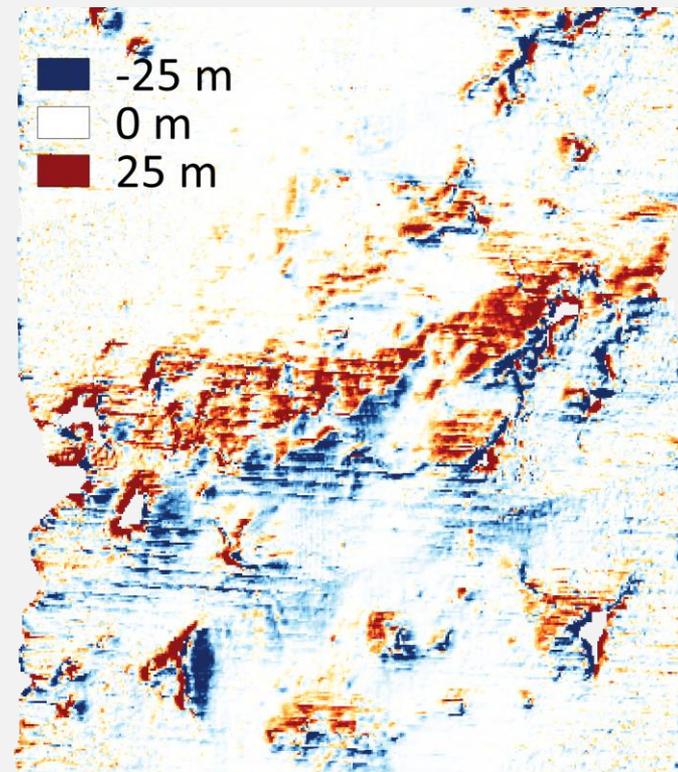
EPT is an extensible point cloud storage format. It is the basis of all processing steps within this notebook. To convert ASCII files to EPT, they need to be

Bathymetrie

Prozessierte Bathymetrie

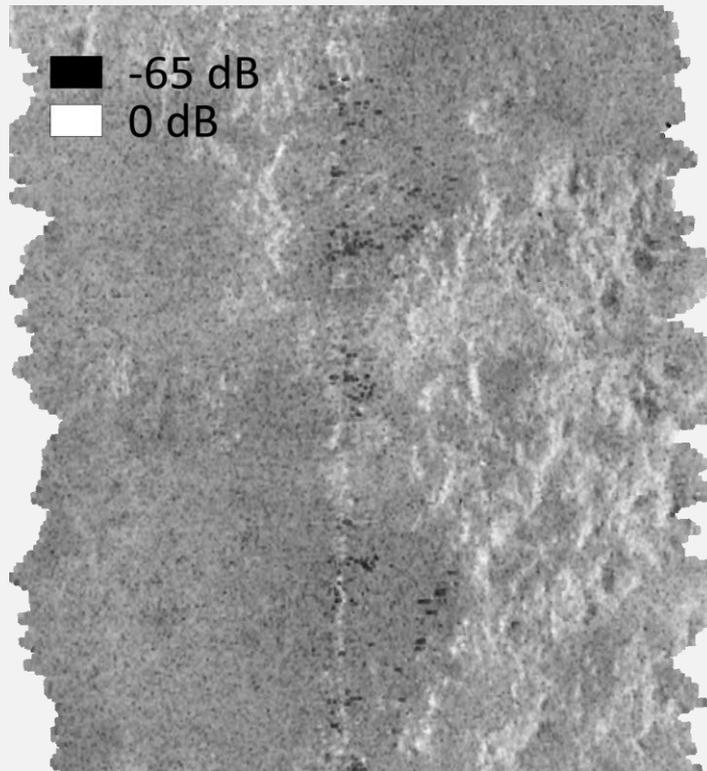


Unterschied zur Referenz

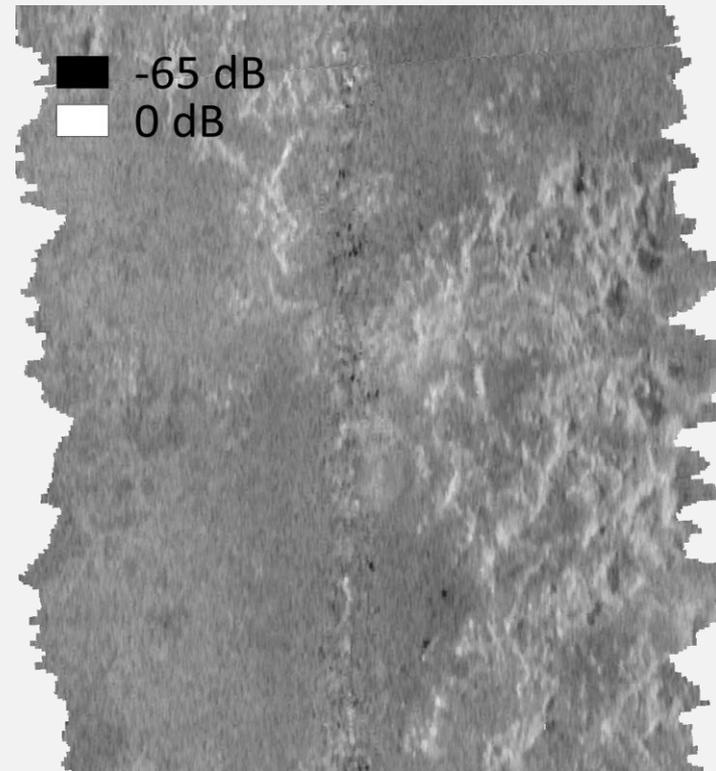


Backscatter

Prozessierter Backscatter



Referenz-Backscatter



Fazit

Pros

- Modularer Aufbau
 - Wartungsfreundlich
 - Gut anpassbar
- Vollständig quelloffen
- Performanz orientiert

Cons

- Interaktivität hat einen hohen Preis
- Abhängigkeit von externen Bibliotheken
- Vorverarbeitung spezifisch für MBES-Hersteller

Ausblick – DVocean



08. Juni 21

34. Hydrographentag

11



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gibt es Fragen?