

Zusammenfassung

In der Geoinformatik gewinnt die Verarbeitung von Punktwolken, z. B. im Umfeld von 3D-Stadt- oder Landschaftsmodellen, zunehmend an Bedeutung. Zwar sind verschiedene Online-Plattformen öffentlich zugänglich, welche den Download von Laserscan-Daten ermöglichen, jedoch gibt es keine Plattform, welche den Upload bzw. Download individuell erfasster Laserscan-Daten erlaubt. Weiterhin besteht Bedarf, neben den eigentlichen Punktwolken auch Metainformation sowie Visualisierungen bereitzustellen, aus welchen sich Aussagen zur praktischen Verwendbarkeit der Punktwolken ableiten lassen. Unter diesem Hintergrund besteht das Ziel dieser Masterarbeit darin, eine Webanwendung zur Verwaltung und automatisierten Visualisierung von 3D-Punktwolken mit globalem Raumbezug unter Verwendung von Open-Source-Produkten zu entwickeln. Die Webanwendung wird im Sinne einer *Proof-of-Concept*-Implementierung prototypisch realisiert und hinsichtlich ihrer praktischen Eignung untersucht und bewertet.

Im Detail werden hierzu die zu erfüllenden Anforderungen in Form von User-Stories präzisiert, eine Systemarchitektur entworfen und mit UML-Diagrammen dokumentiert, sowie die Implementierung durchgeführt. Zum Schluss werden die erzielten Ergebnisse beschrieben, validiert und hinsichtlich ihrer Praktikabilität bewertet.

Die umgesetzte Architektur orientiert sich am Client-Server-Modell. Hierbei wurde die Client-Anwendung mit dem Angular-Framework und die Server-Anwendung mit dem Java-Framework Spring-Boot entwickelt. Das implementierte System liefert einen Prototypen, der die ermittelten Anforderungen zu einem Großteil erfüllt. Somit lassen sich Punktwolkendaten in der Webanwendung in Form von Up- und Download verwalten. Zudem können Metadaten zu den entsprechenden Datensätzen angezeigt und zur Filterung genutzt werden. Um als Nutzer:in einen Eindruck von der Punktwolke gewinnen zu können, stellt die Webanwendung eine 2D-Visualisierung der Punktwolken bereit.

Allerdings zeichnen sich in einigen Themenbereichen noch Optimierungsmöglichkeiten ab. Wird bspw. der Aspekt der Punktwolkensvisualisierung betrachtet, bedarf die automatisierte dreidimensionale Visualisierung von Punktwolken mit Cesium noch weitere Untersuchungen. Diese weist in Bezug auf eine effiziente Nutzung von Festplattenspeicher und Performanz noch einige Schwächen auf. Des Weiteren ist die verwendete Metadatenstruktur proprietär erstellt worden. Für eine interoperable Nutzung der hochgeladenen Punktwolken-Datensätze bietet es sich an, eine standardisierte Struktur zu verwenden. Auch hinsichtlich der Performanz könnten in Zukunft die verwendeten Technologien erweitert oder mit anderen Technologien verglichen werden, um bessere Ergebnisse erzielen zu können.