

Untersuchung der Eignung des mobilen Scanners NavVis VLX 3 zur Erfassung von Bahnanlagen

Motivation

- Bedeutung der berührungslosen Erfassung von Bahninfrastruktur für Deutsche Bahn-Projekte wächst
- Terrestrische Laserscanningsysteme (TLS) sind oft kosten- und zeitaufwändig
- Mobile Laserscanningsysteme (MLS) werden wichtiger aufgrund ihrer Effizienz und Kosteneffektivität
- Ziel: Untersuchung der Eignung von Mobil Systemen für Bahnanlagen am Beispiel des NavVis VLX 3

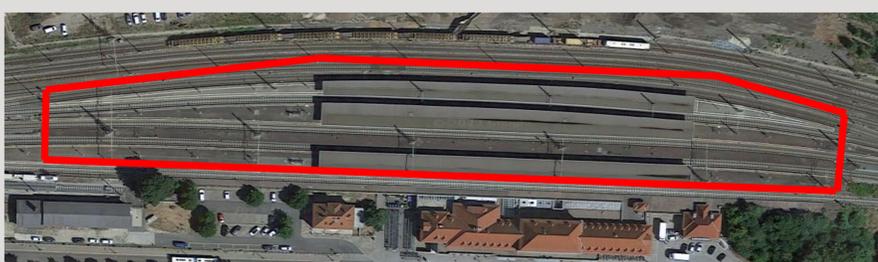
Methodik

- Messobjekt: Hauptbahnhof Weimar, aufgrund vorheriger umfassender Erfassung durch EPV-GIV
- Verfügbarkeit eines aktuellen und überprüften Festpunktfeldes im DB_REF2016 und einer TLS Referenzpunktswolke (Leica RTC 360)

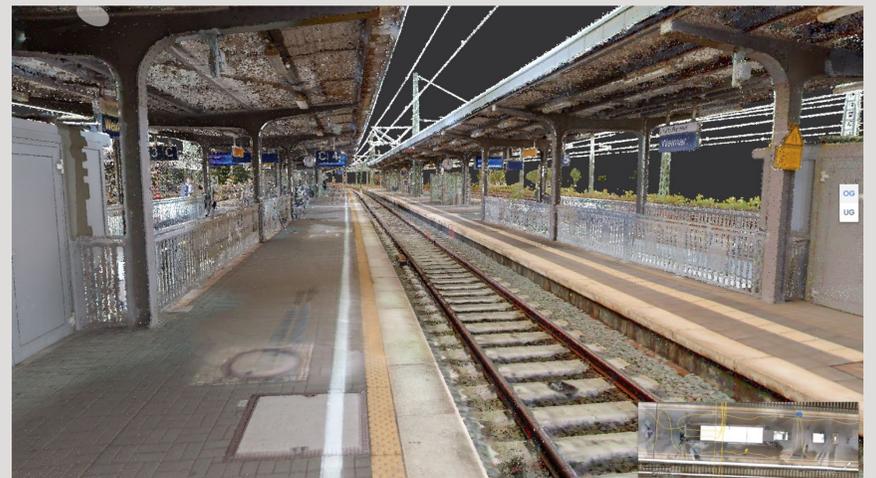


NavVis VLX 3

- Vergleich von Datenaufnahme und -verarbeitung: MLS-Messung für drei Bahnsteige: 90 Minuten
TLS-Messung: etwa 5 Stunden
- Auswertung der MLS-Daten erfolgte automatisch über NavVis-Webanwendung IVION
- zur Bewertung der Datenqualität wurden Punktwolkenvergleiche mit CloudCompare durchgeführt



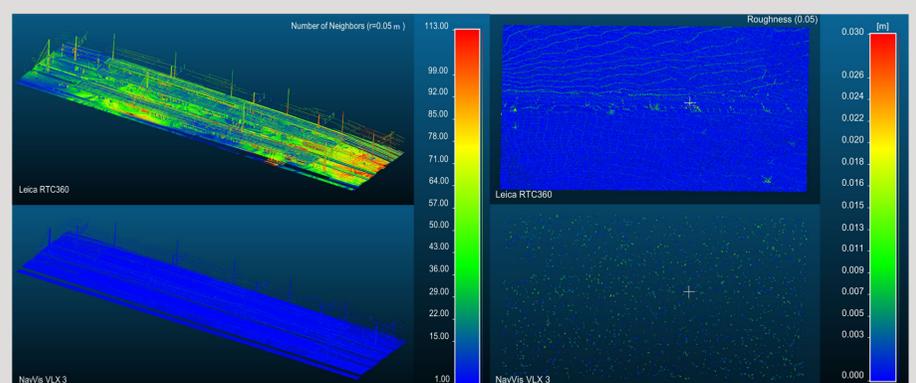
Hauptbahnhof Weimar mit markiertem Messgebiet



Ausschnitt der MLS-Punktswolke

Ergebnisse

- neben der absoluten Genauigkeit wurden auch Punktdichte und Punktrauschen betrachtet
- Berechnungen ergaben höheres Punktrauschen und geringere Punktdichte in MLS-Punktswolke
- absolute Genauigkeit: Soll-Ist-Differenzen im Mittel 11 mm (entspricht Herstellerangaben)



Vergleich Punktdichte

Vergleich Punktrauschen

Fazit

- Qualität der erfassten Daten hängt von Messumgebung, Robustheit des SLAM-Algorithmus zur Bestimmung der Trajektorie und Sensorqualität ab
- Mobile Laserscanningsysteme bieten effiziente Datenaufnahme und einfache Handhabung
- Schwierigkeiten ergeben sich bei der präzisen Erfassung von kleinen Objekten und Details
- Eignung für die Erfassung von Bahnanlagen ist abhängig von den Anforderungen der Messaufgabe
- bei komplexen Umgebungen Kombination aus Terrestrischem und Mobilem Laserscanning sinnvoll

Bachelorarbeit

KONTAKT

HTW Dresden
Fakultät Geoinformation
Friedrich-List-Platz 1
01069 Dresden

ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr.-Ing. Danilo Schneider
www.photogrammetrie.de

INFO

Bearbeiterin: Clara-Rosa Gano
1. Gutachter:
Prof. Dr.-Ing. Danilo Schneider
2. Gutachter:
Dipl.-Ing. Jan Schmidt (EPV-GIV mbH)