

# Portables Mobile Mapping im Wald und im innerstädtischen Bereich

## Möglichkeiten und Grenzen



Lea Fricker, **Daniel Weber**

Institut Geomatik, FHNW Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz

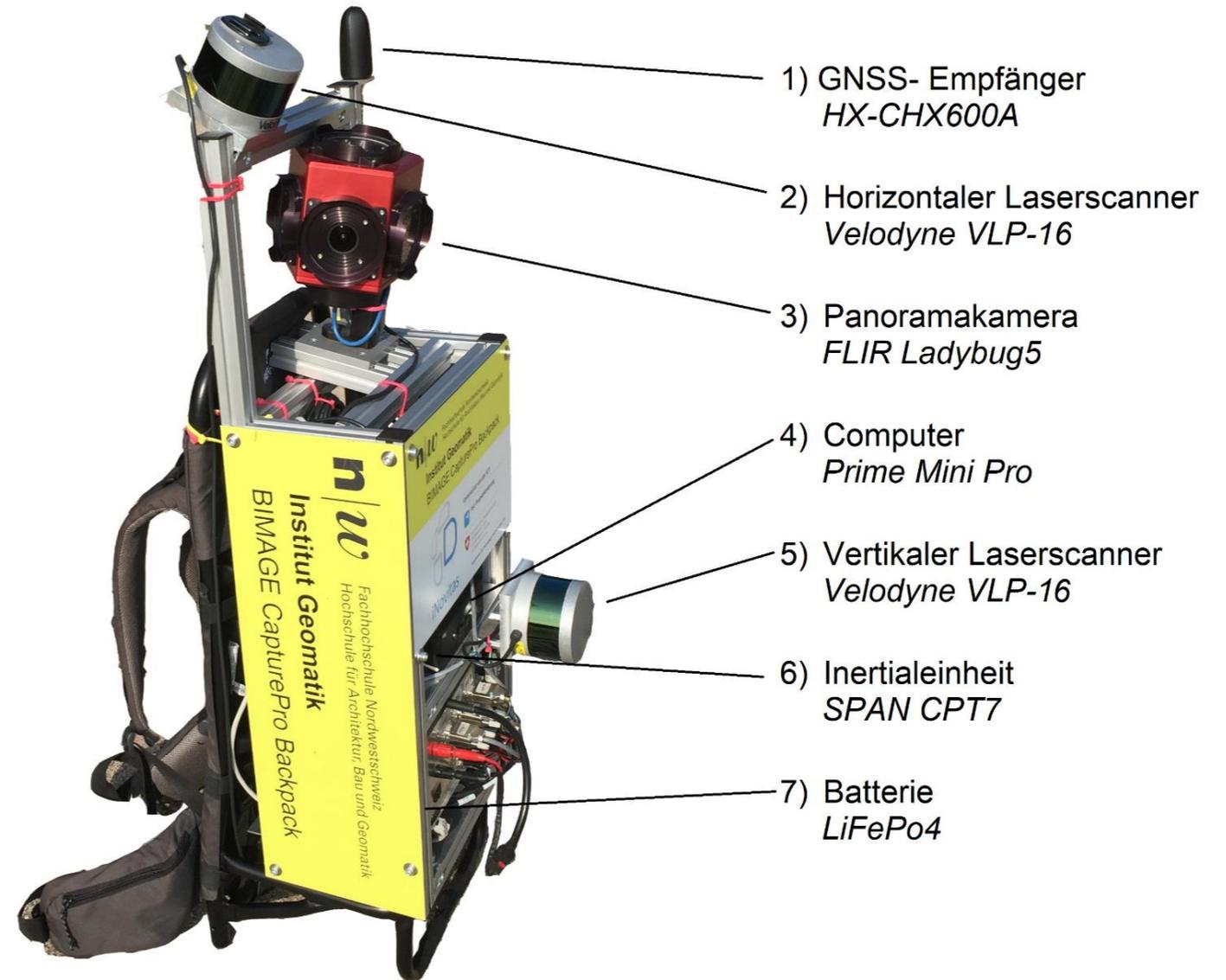


## Ziel der Arbeit

Aussenraumaufnahmen mit dem **BIMAGE Backpack**:

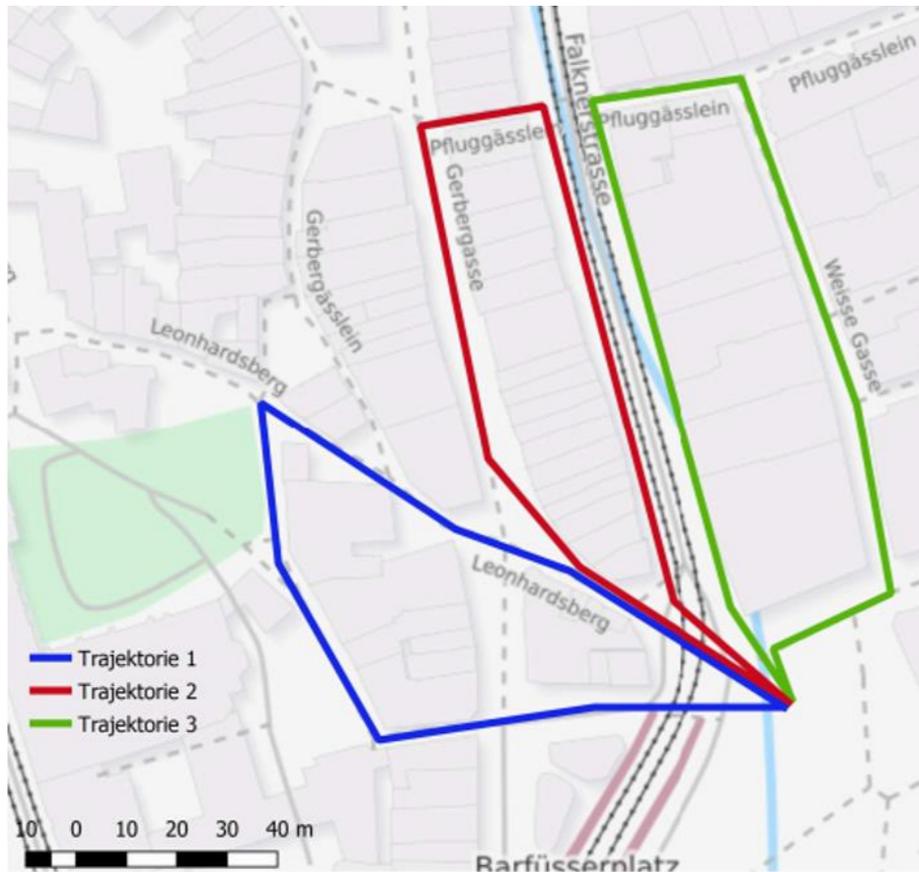
- Messkampagnen durchführen
- Genauigkeitspotential untersuchen
- Anwendungen und Grenzen diskutieren

## Mobile Mapping Systeme

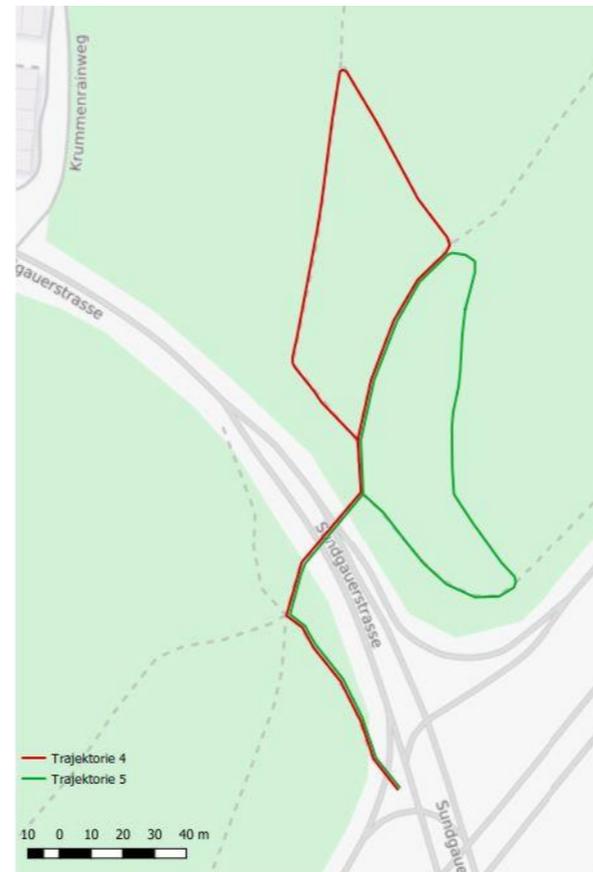


## Testgebiete

### Szenario Stadt



### Szenario Wald

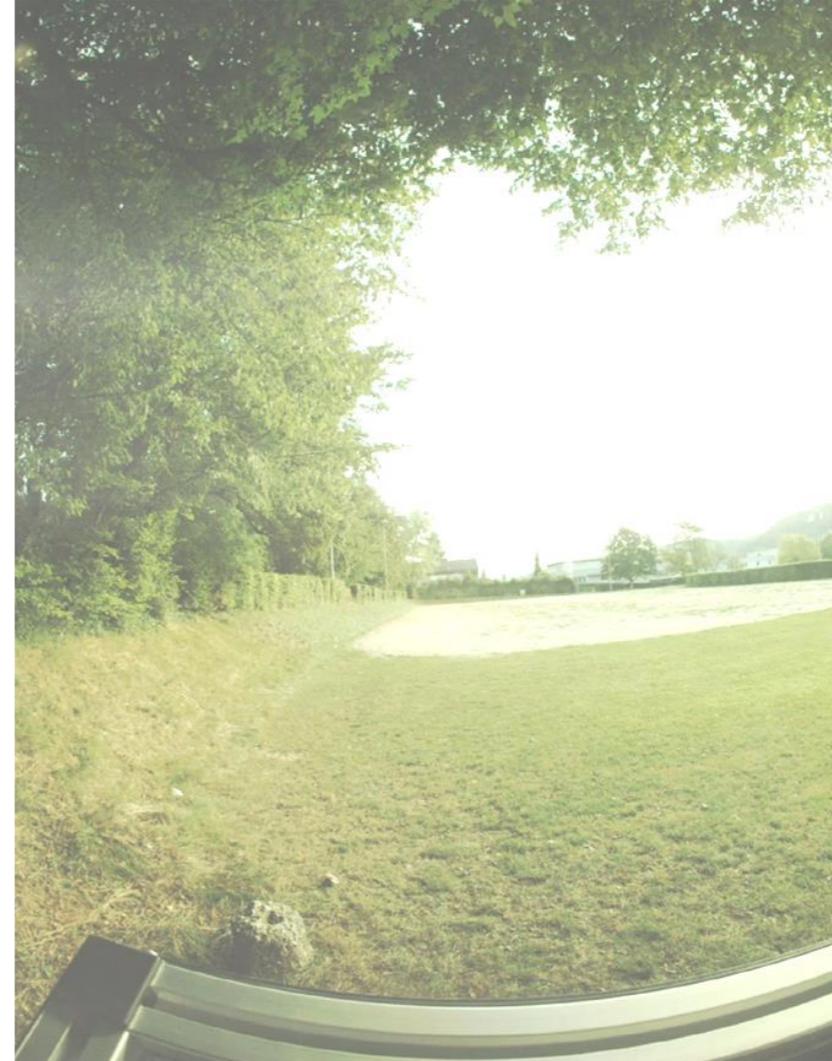


Quelle Hintergrundkarte: Allan 2019

## Szenario Stadt



## Szenario Wald



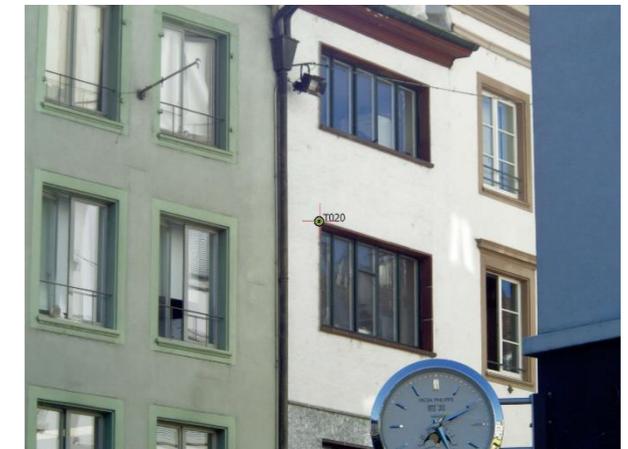
## Messkampagnen



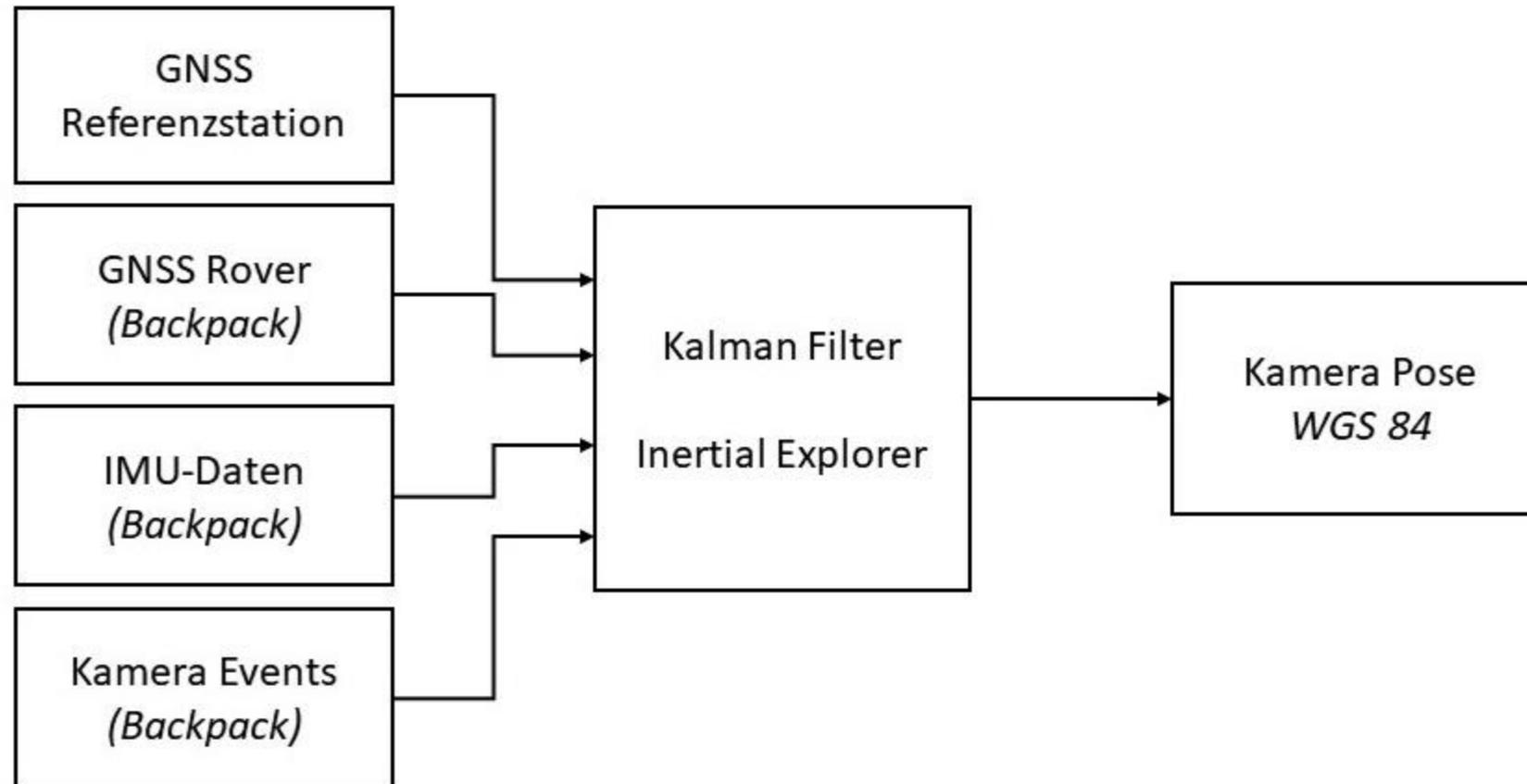
|                    | <b>Kampagne Stadt</b> | <b>Kampagne Wald</b> |
|--------------------|-----------------------|----------------------|
| Länge Trajektorien | 750 m                 | 870 m                |
| Laufzeit           | 24 min                | 40 min               |
| Anzahl Bildevents  | 725 (4350)            | 1000 (6000)          |
| Grösse Scandatei   | 14 GB                 | 24 GB                |
| Anzahl Targets     | 120                   | 148                  |

## Tachymetrisches Referenznetz

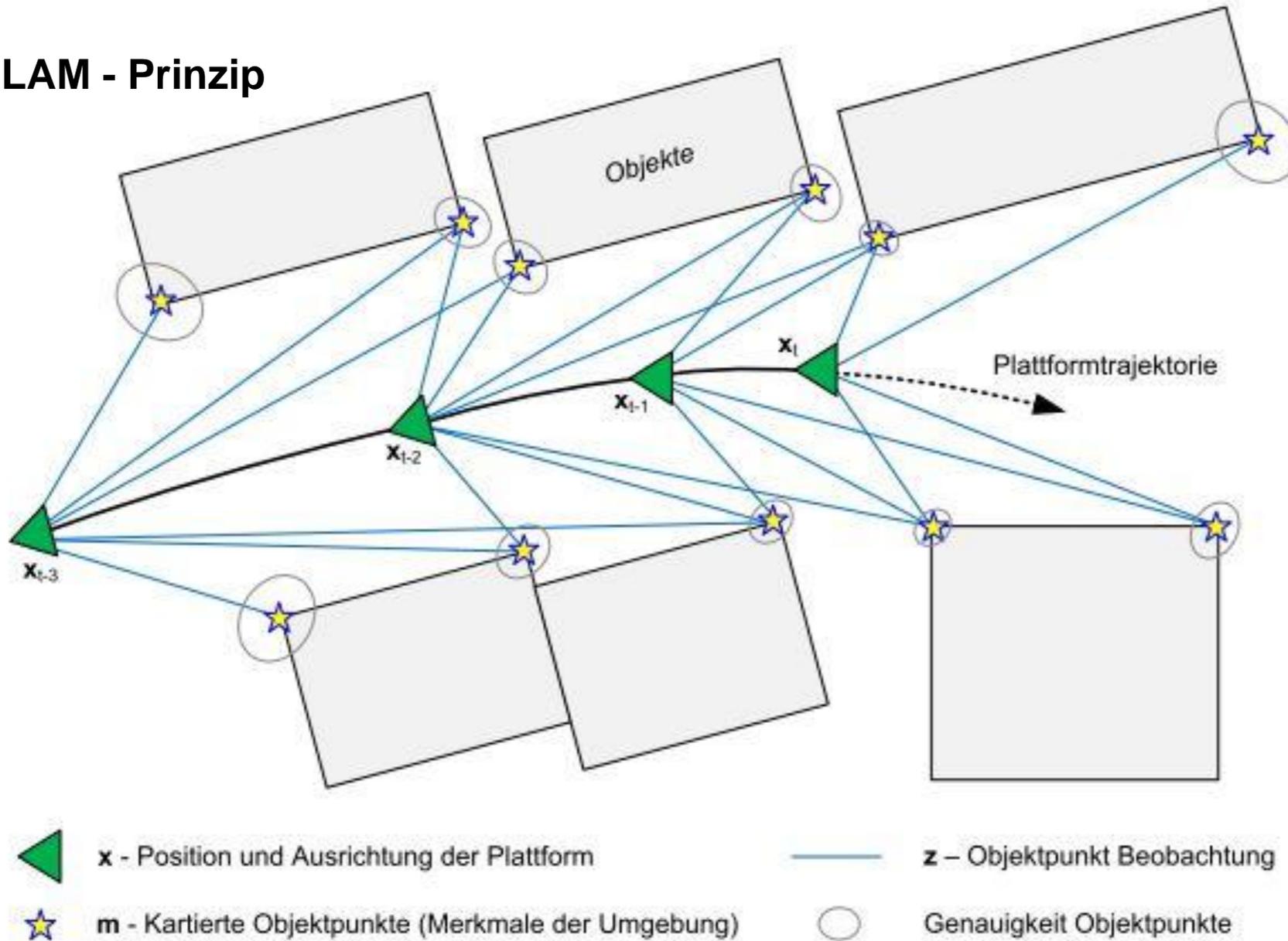
- **Stadt:** Natürliche Targets  
Passpunktgenauigkeit 2-3 mm
- **Wald:** Metashape-Targets  
Passpunktgenauigkeit 1-2 mm



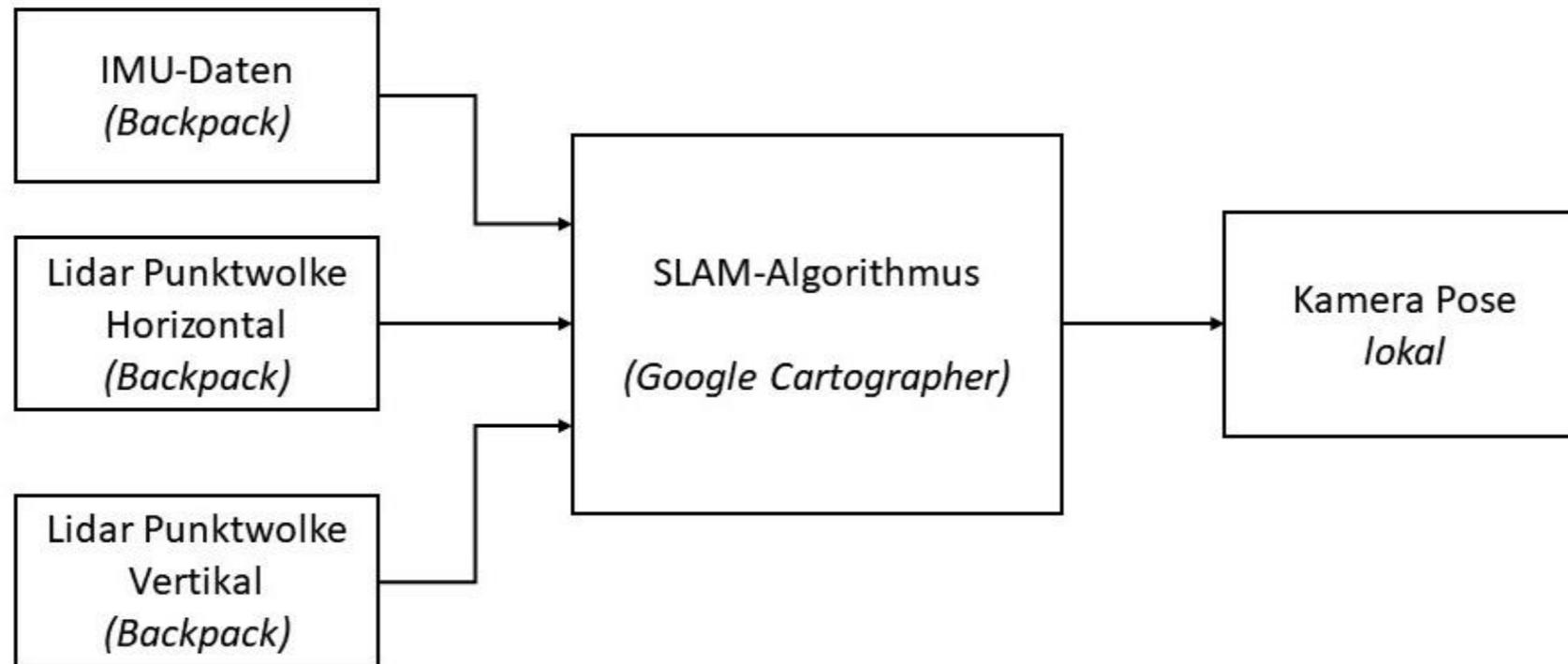
## Direkte Georeferenzierung

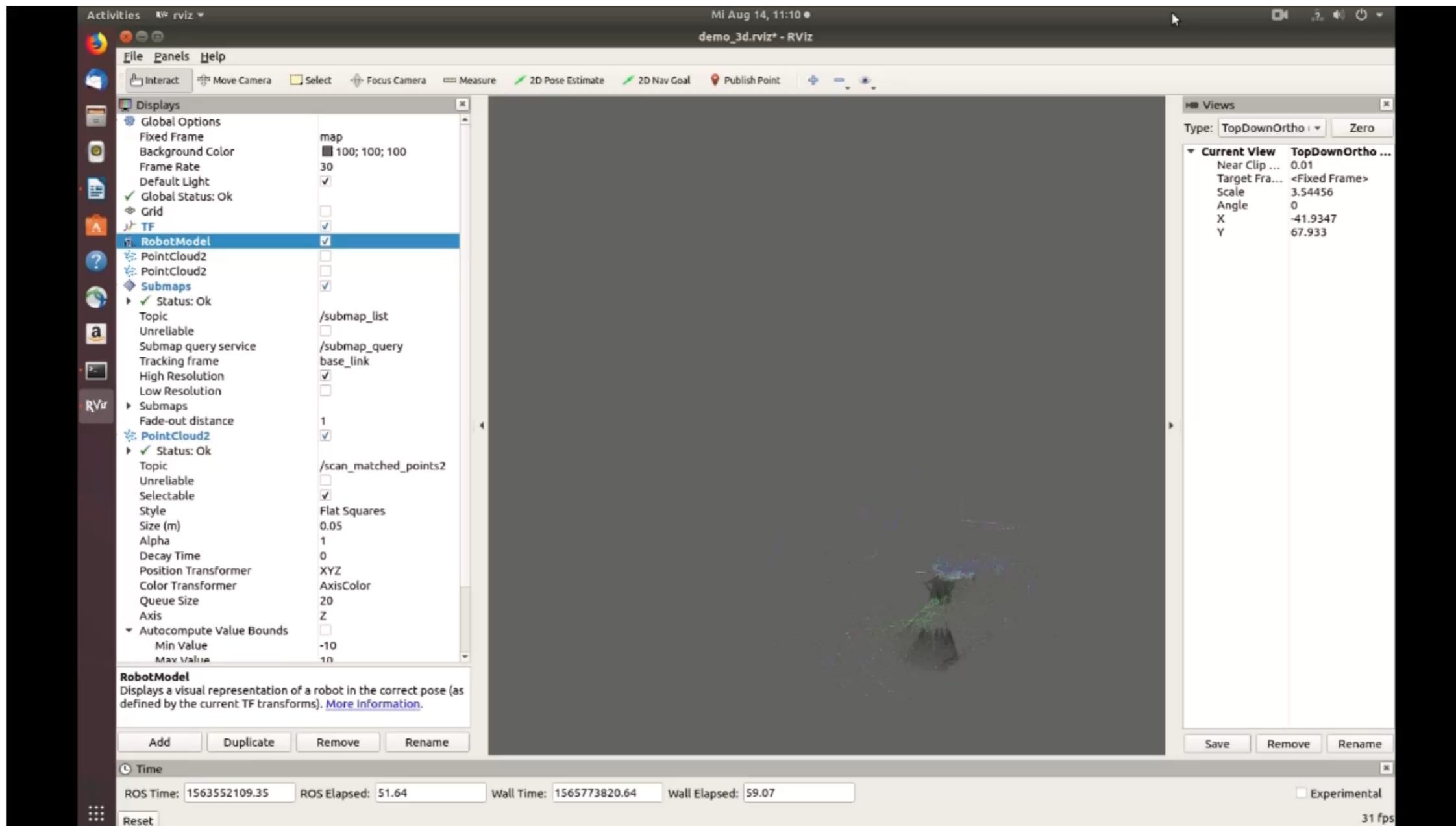


## SLAM - Prinzip



## SLAM-basierte Georeferenzierung



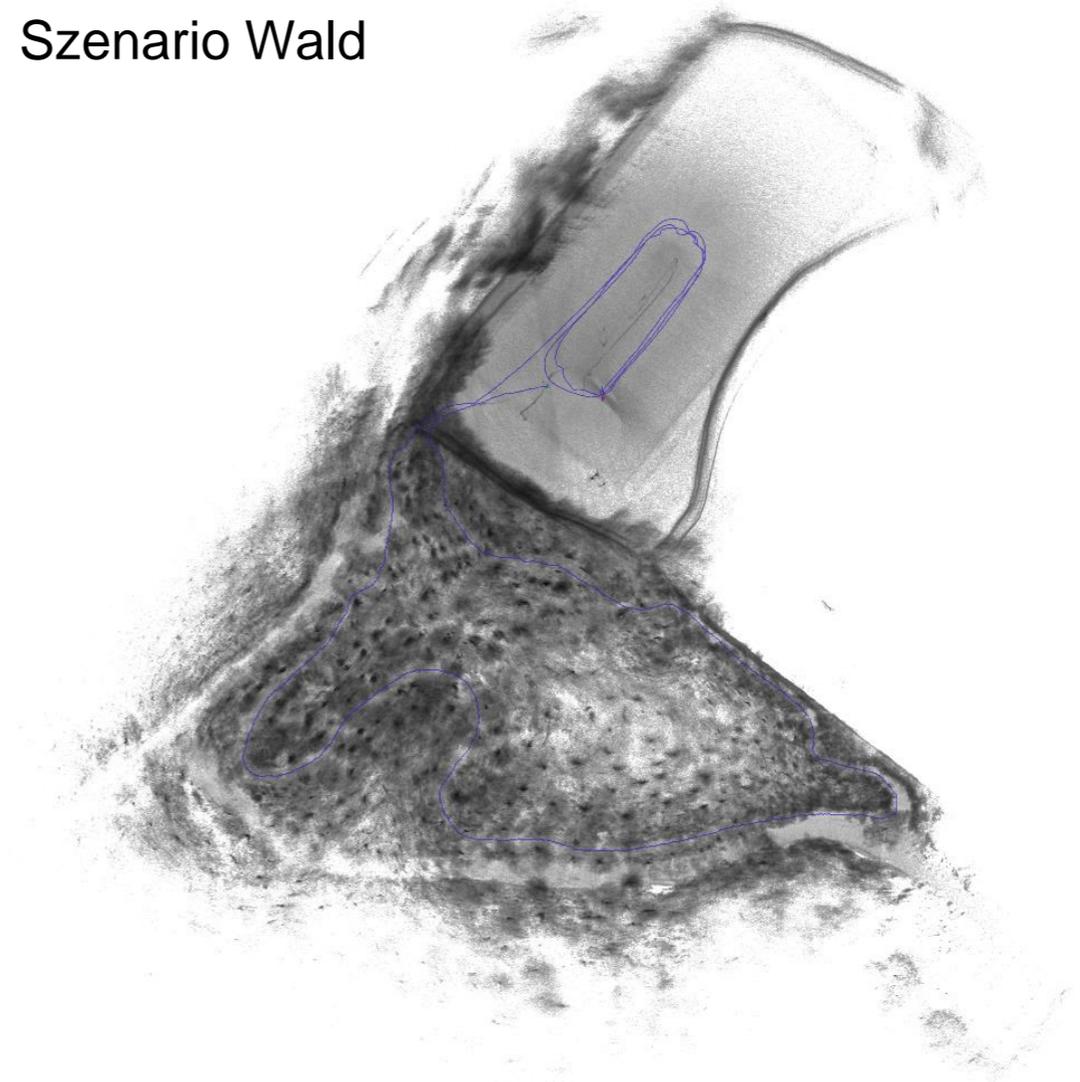


## Punktwolken aus LiDAR-SLAM

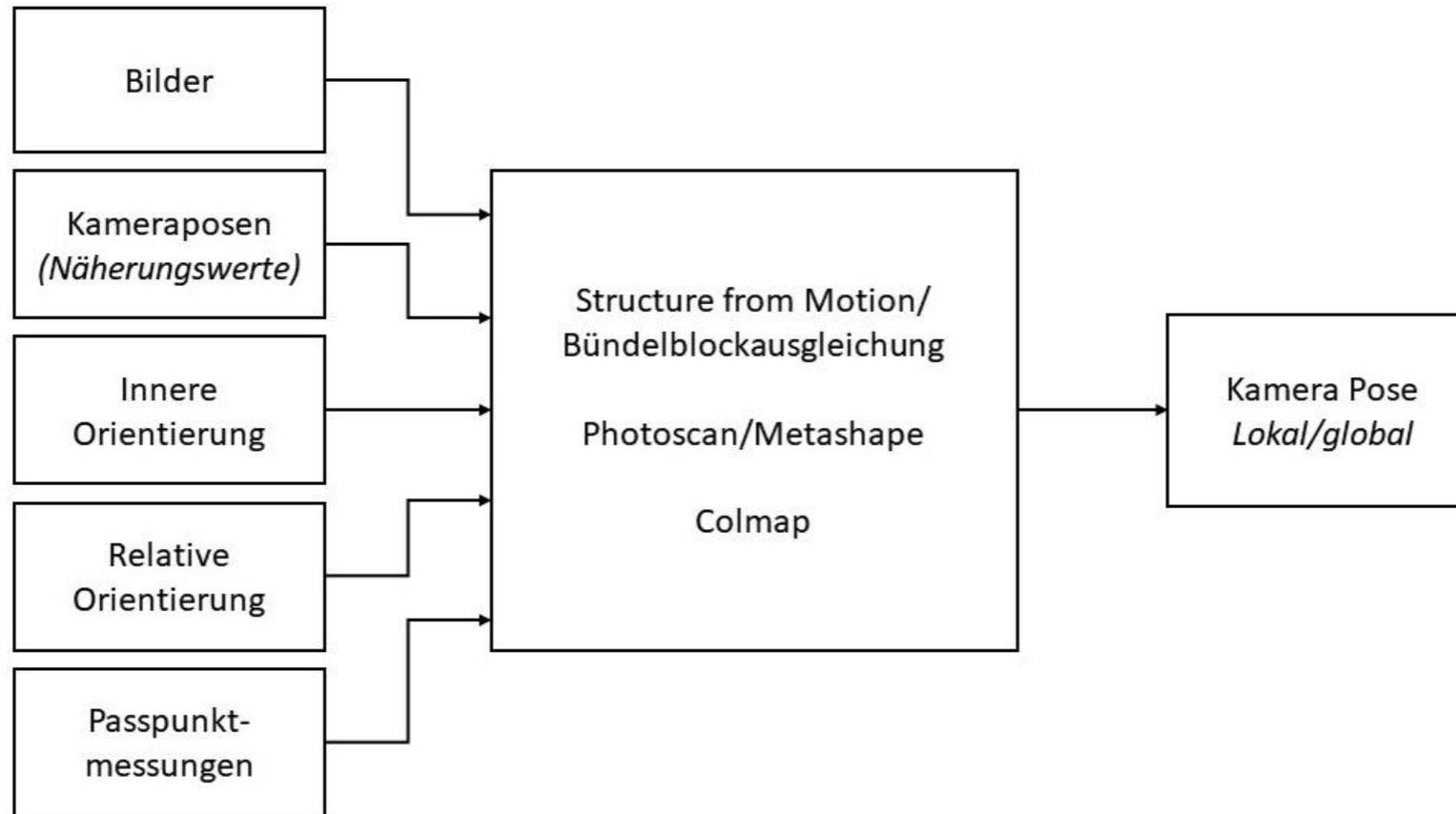
Szenario Stadt



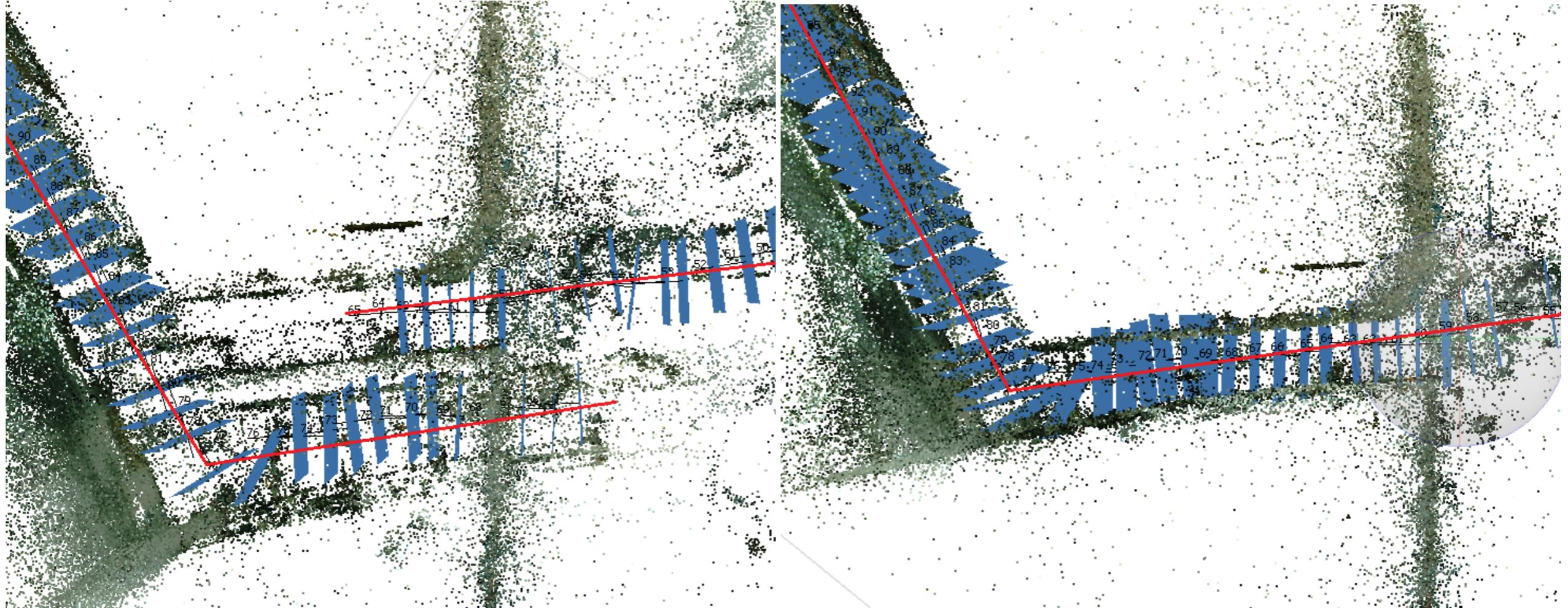
Szenario Wald



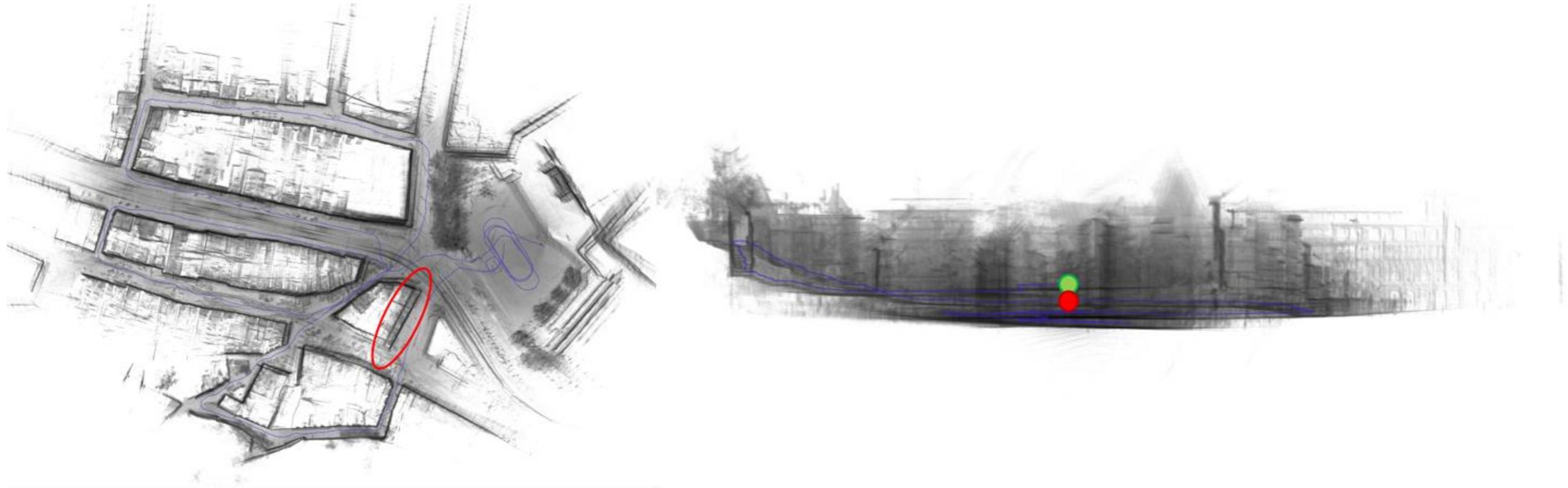
## Bildbasierte Georeferenzierung



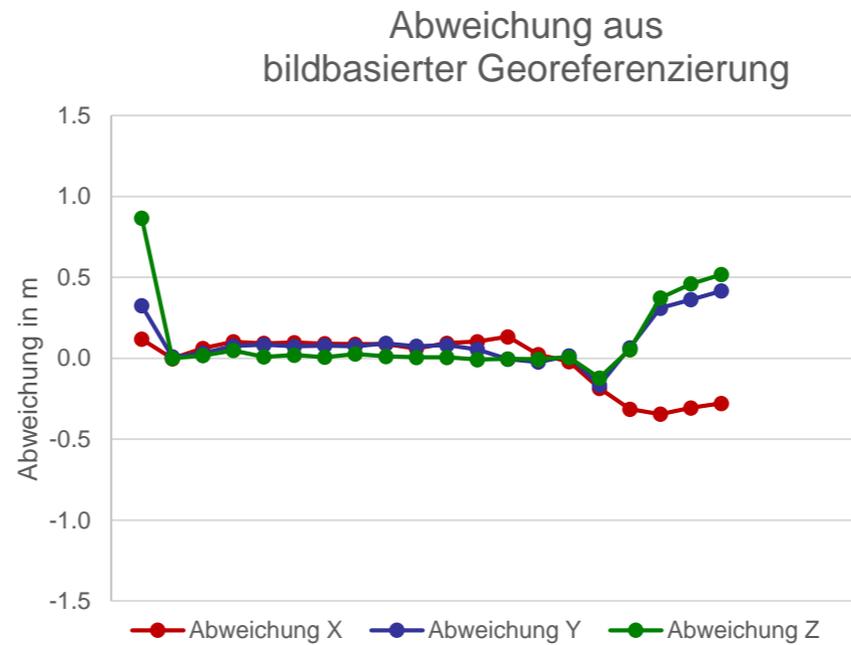
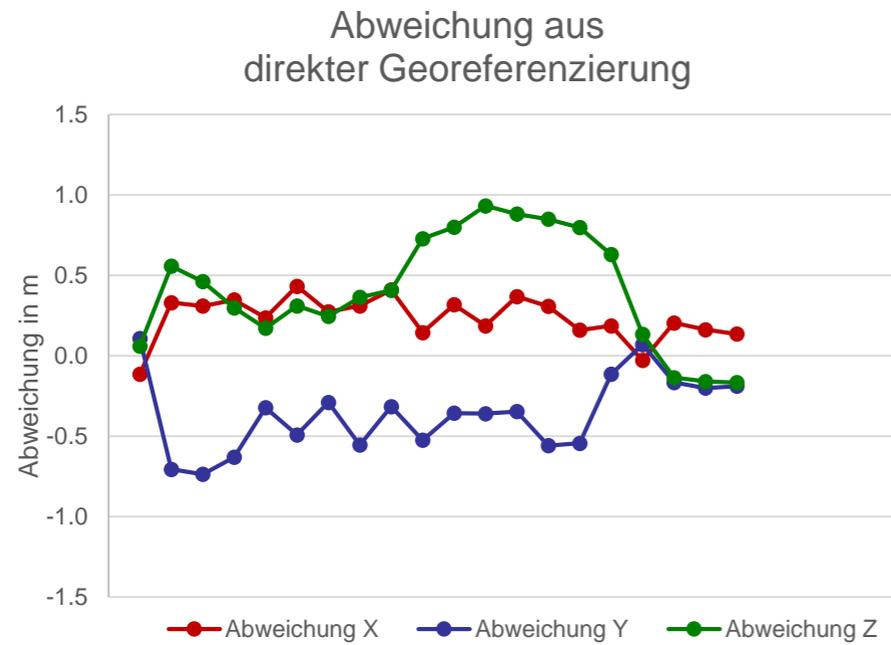
## Bildbasierte Georeferenzierung



## Resultate

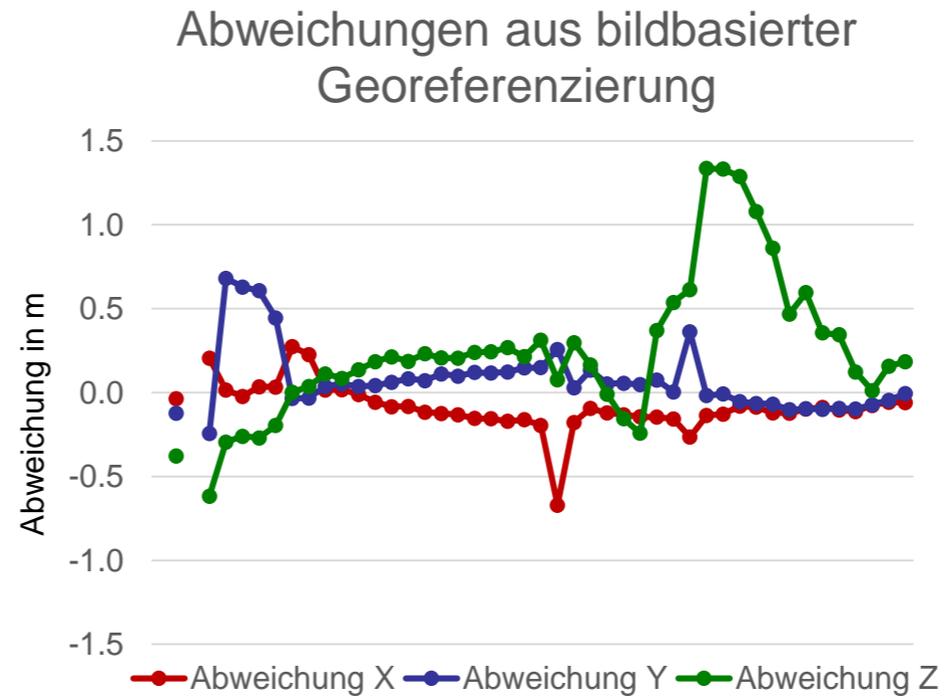
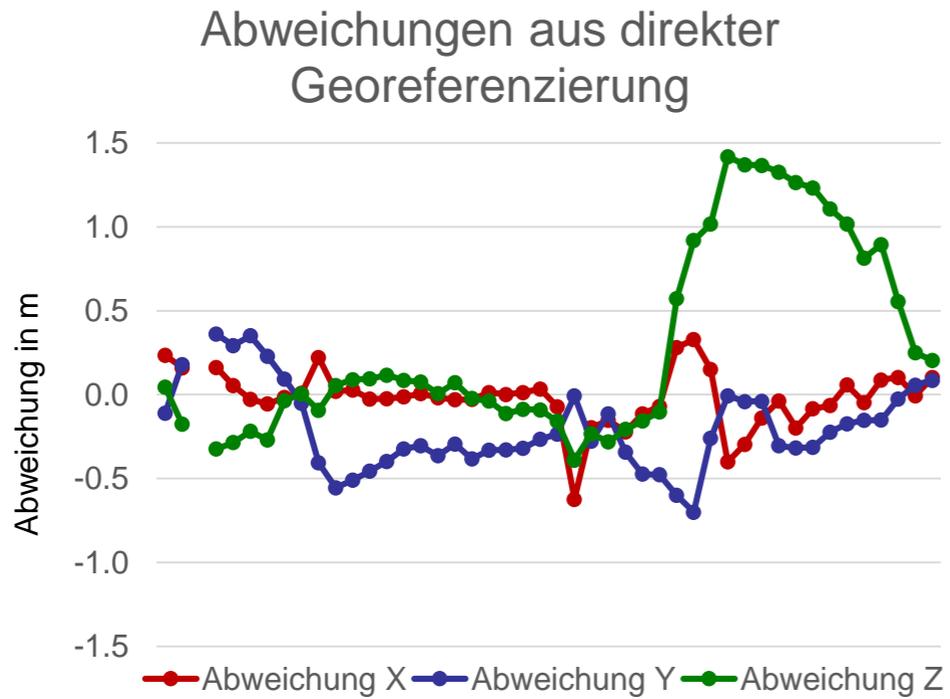


## Resultate Stadt

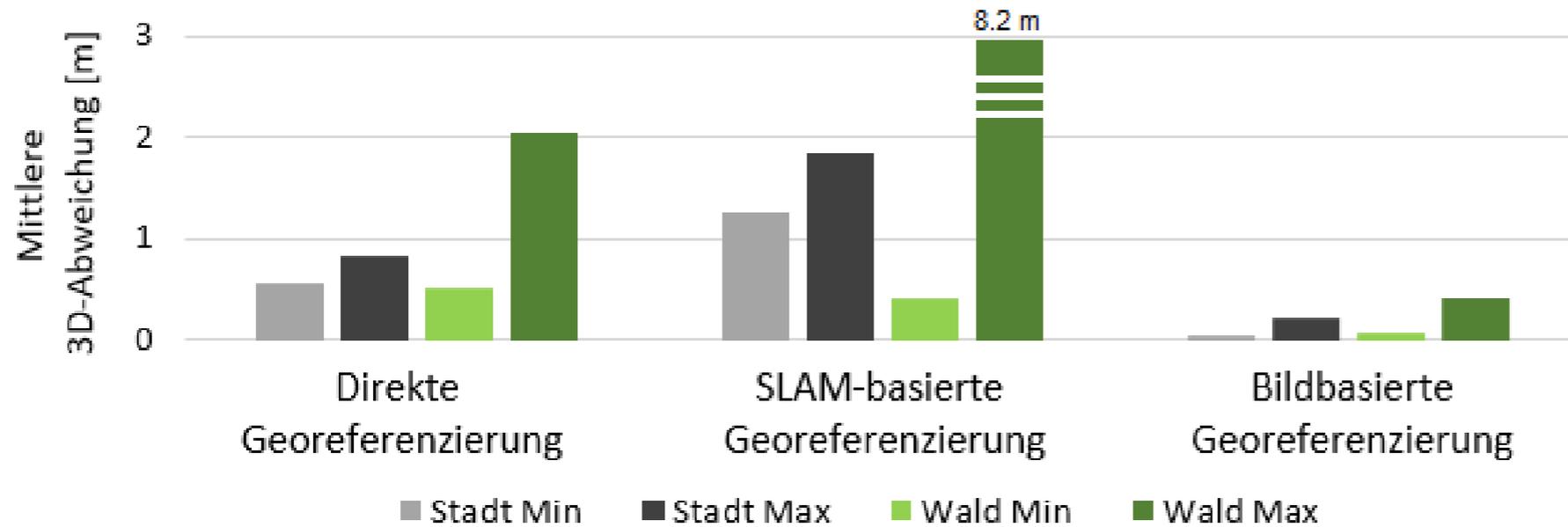


Quelle Hintergrundkarte: Allan 2019

## Resultate Wald



## Resultate



|                           | Stadt        | Wald        | Indoor     | Untergrund |
|---------------------------|--------------|-------------|------------|------------|
| Direkte Georeferenzierung | 57 - 84 cm   | 52 - 210 cm | -          | -          |
| SLAM-Algorithmus          | 130 - 190 cm | 41 - 820 cm | 10 - 13 cm | 15 - 27 cm |
| Bildbasierte Auswertung   | 4 - 22 cm    | 8 - 39 cm   | 1 - 2 cm   | 6 - 16 cm  |

## Fazit und Ausblick

- Datenerfassung in den Szenarien Stadt und Wald
- Vergleich unterschiedliche Workflows (Direkte-, SLAM-basierte-, Bildbasierte Georeferenzierung)
- Genauigkeitsuntersuchungen durchgeführt
- Erste Resultate vergleichbar mit Testkampagnen im Untergrund
  
- Weitere Untersuchungen geplant
- Genauigkeitssteigerung im SLAM
- Anwendbar für Forstkataster im Wald
- Anwendbar für Infrastrukturmanagement

