

QGIS als Front-End von grossflächigen in-situ Beleuchtungsmessungen

Fallbeispiel:

Flughafen Zürich, Zone West

Inhalt

- Projektteam
- Problemstellung
- Lösungsansatz und Realisierung
- *QGIS* für die Navigation
- *QGIS* und *PostGIS* für die Auswertung
- Ausblick
- Zusammenfassung

Projektteam

- KSL Ingenieure AG (Frick):
 - Geomatik, Koordination und Projektleitung
- MESSmatik AG (MuttENZ):
 - Messtechnik, Programmierung und Datenfluss
- Geoldee (Zürich):
 - Programmierung, Navigation, Darstellung und Auswertung

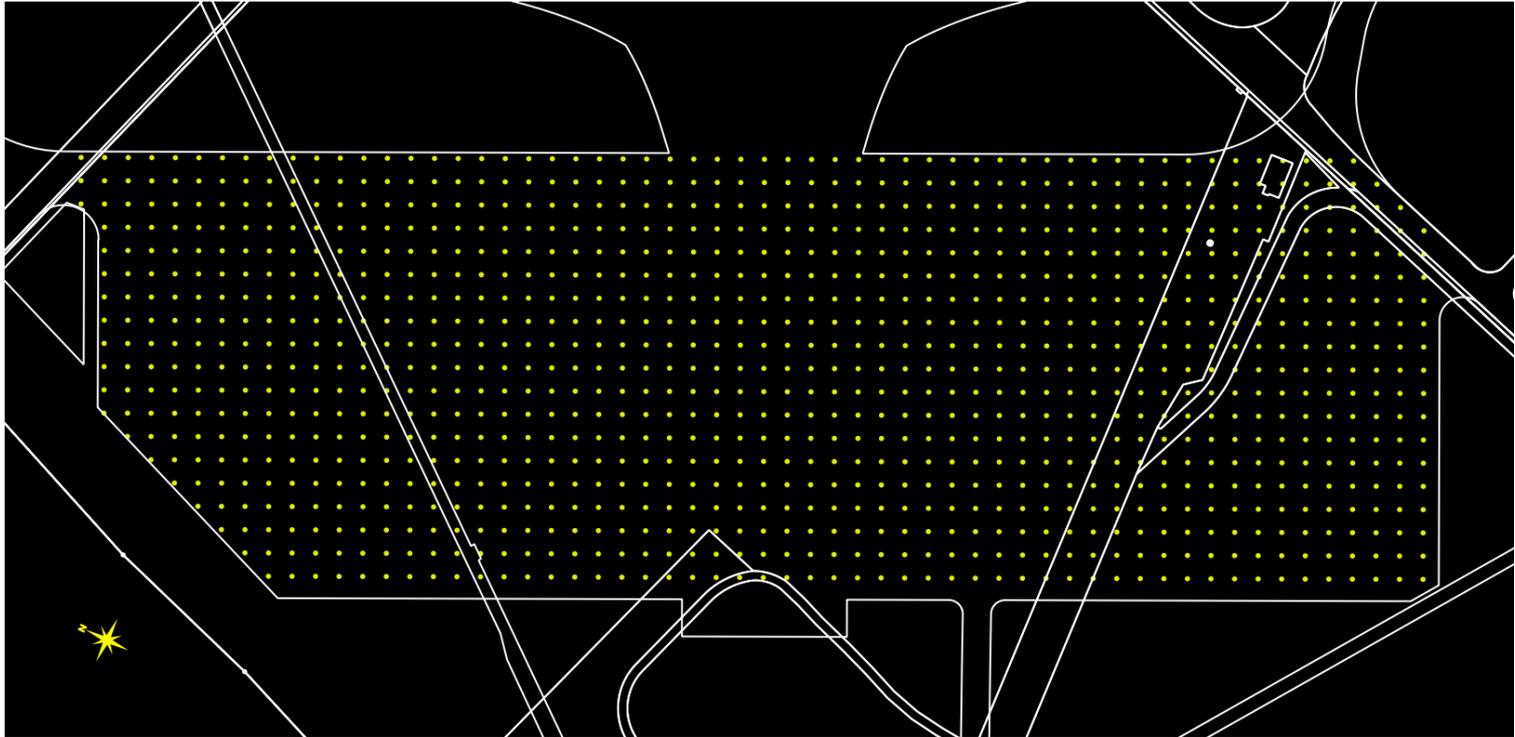


Problemstellung

By Rama - Own work, CC BY-SA 2.0 fr
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7818690>



Problemstellung



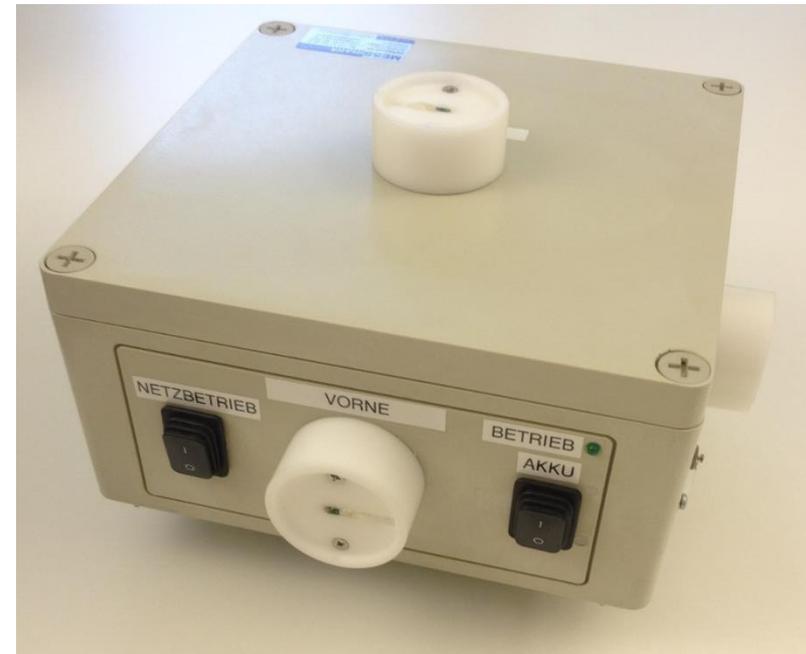
- Fläche: 300m x 100m
- Messpunkte: ca. 1100
- Messraster: 5m
- Sensor-Richtungen: 5
- Höhe über Boden: 2m

Problemstellung

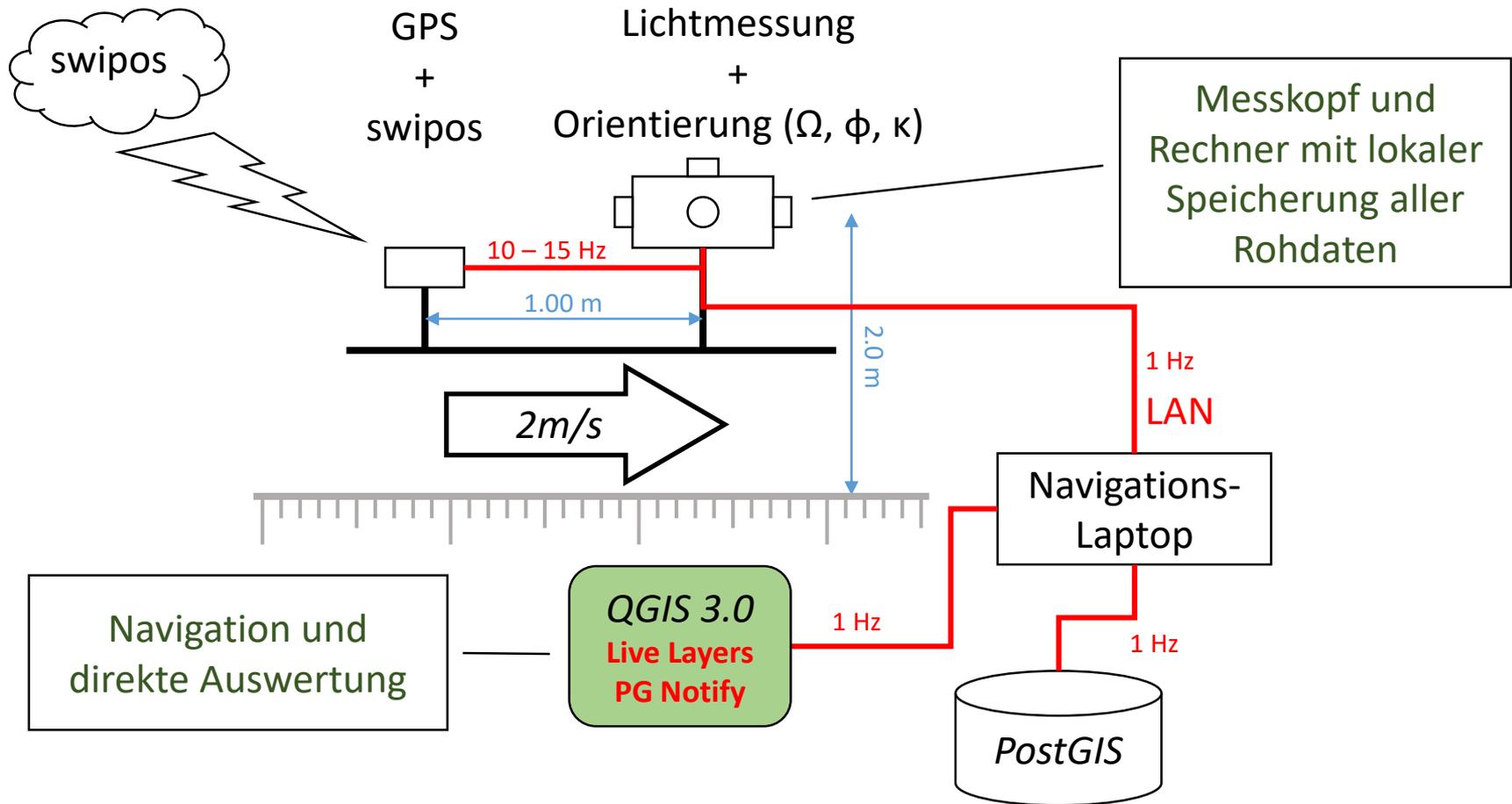


Lösungsansatz und Realisierung

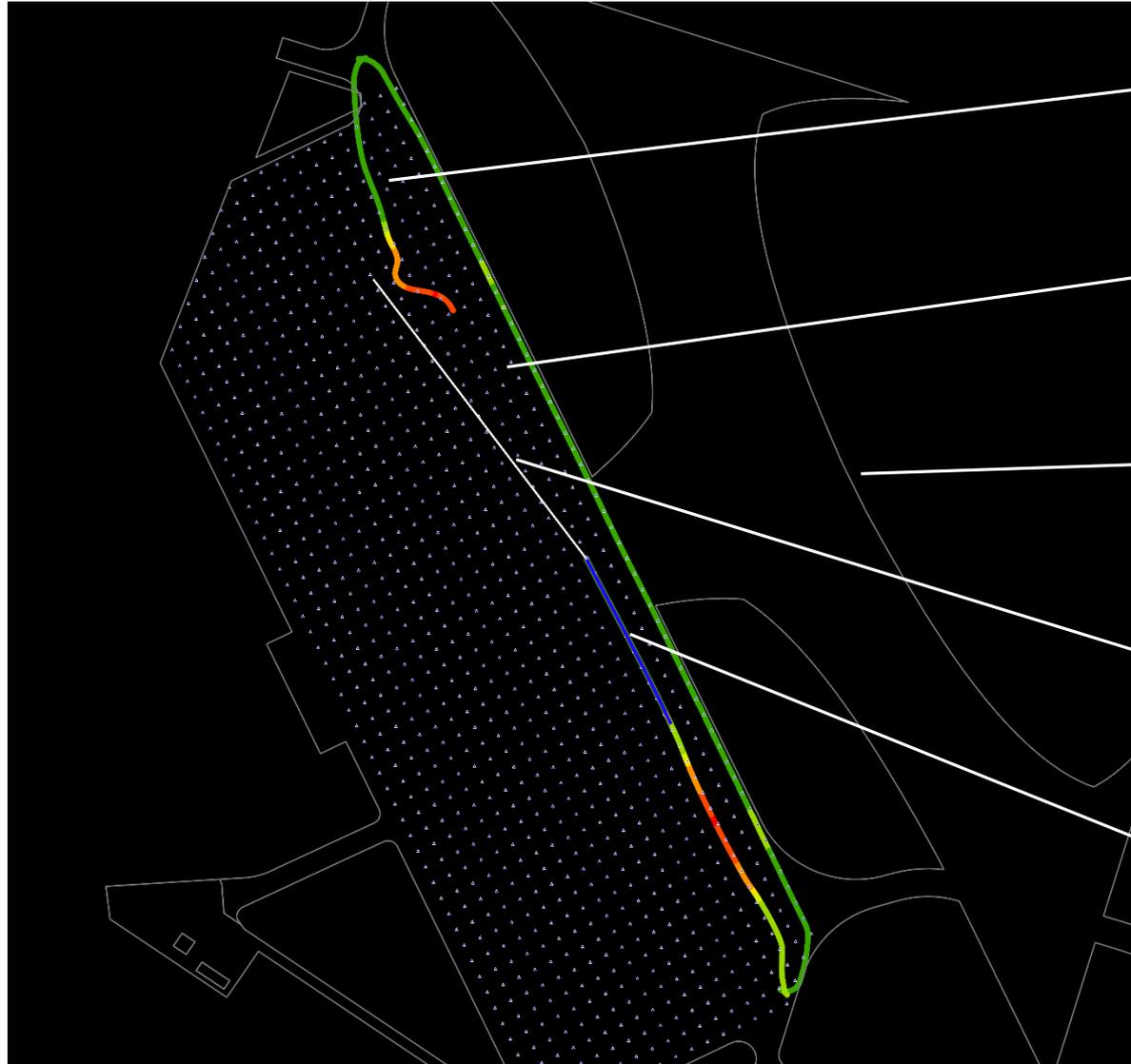
- Entwicklung, Programmierung und Kalibrierung Messelektronik, Navigation und Auswertung:



Lösungsansatz und Realisierung



QGIS für die Navigation



Anzeige der gemessenen Werte Top-Sensor

Anzeige Messpunkte

Geografische Information Flugplatz

Prognostizierte Fahrrichtung (PostGIS)

Letzte 200 Messpunkte als Linie (PostGIS)

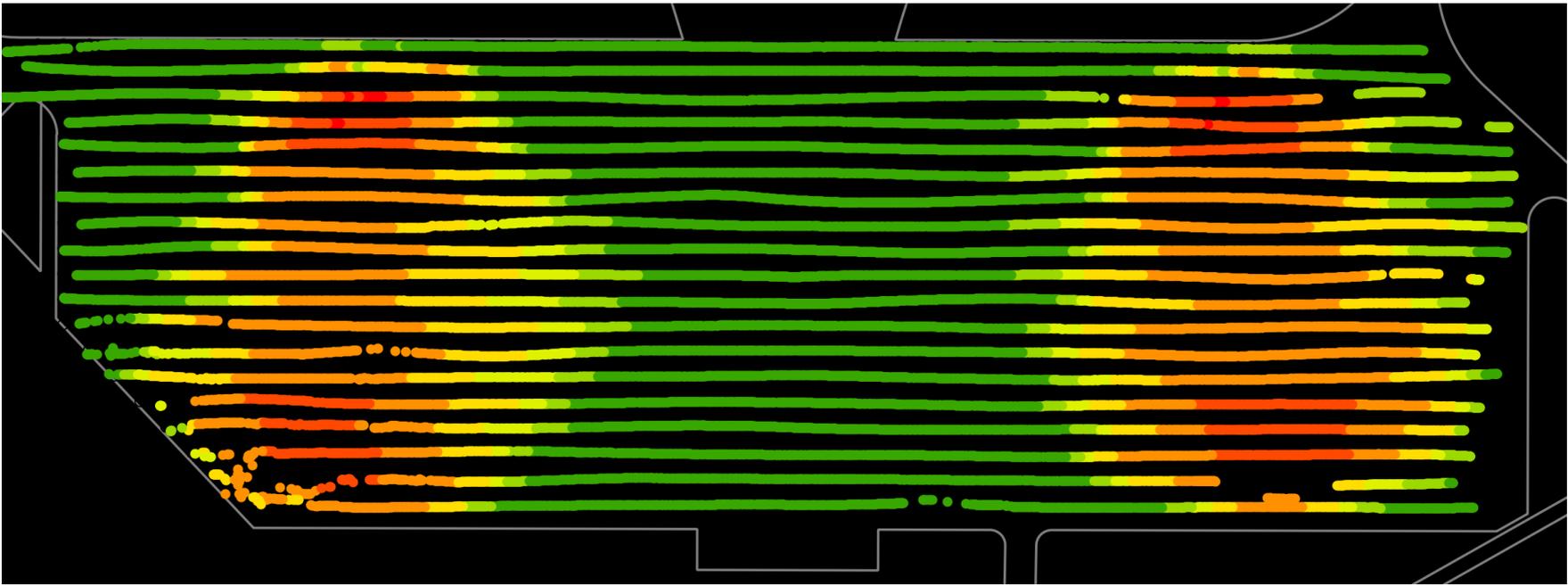
QGIS für die Navigation



Animation

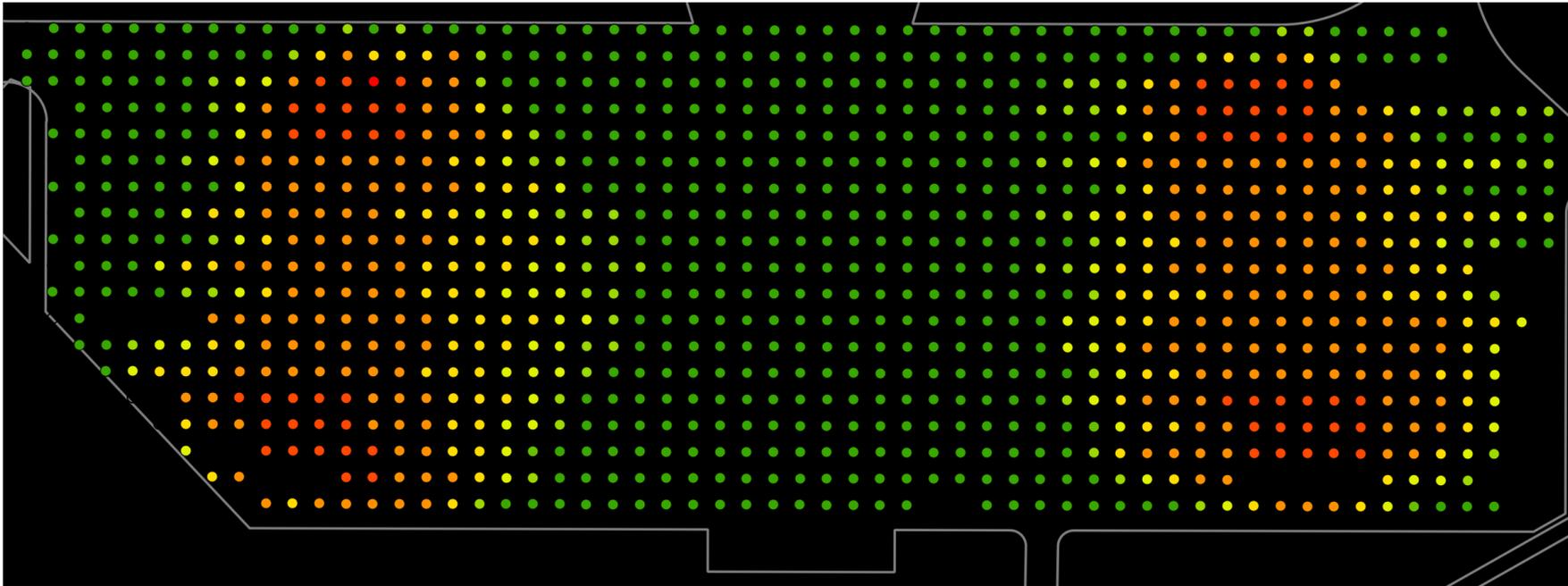
QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Bereinigte Rohdaten mit 10Hz Messinterval:



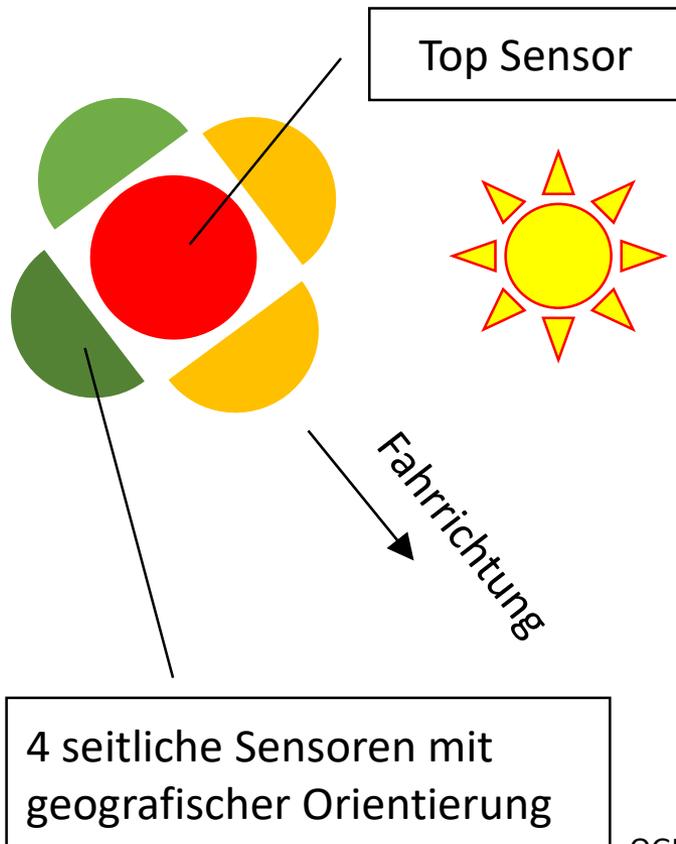
QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Aggregierte Messdaten mit Überbestimmung:



QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Symbolisierung Sensoren:



Interpretation

- Viel Licht auf Top-Sensor
- Mässig Licht auf den seitlichen, der Lichtquelle zugewandten Sensoren
- Kaum Licht auf den abgewendeten Sensoren

QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Symbolisierung Sensoren: Situation Realwelt

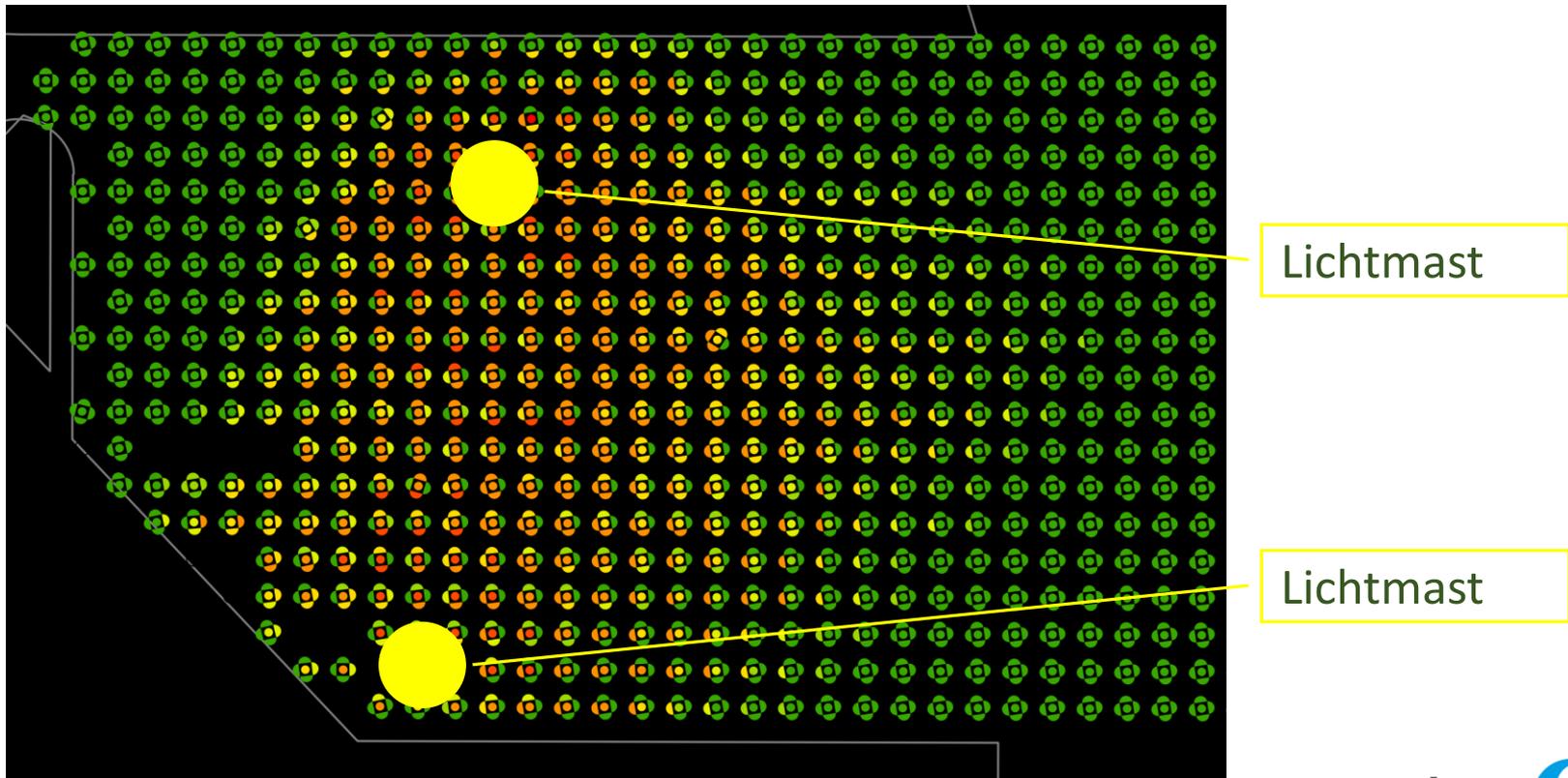


Animation



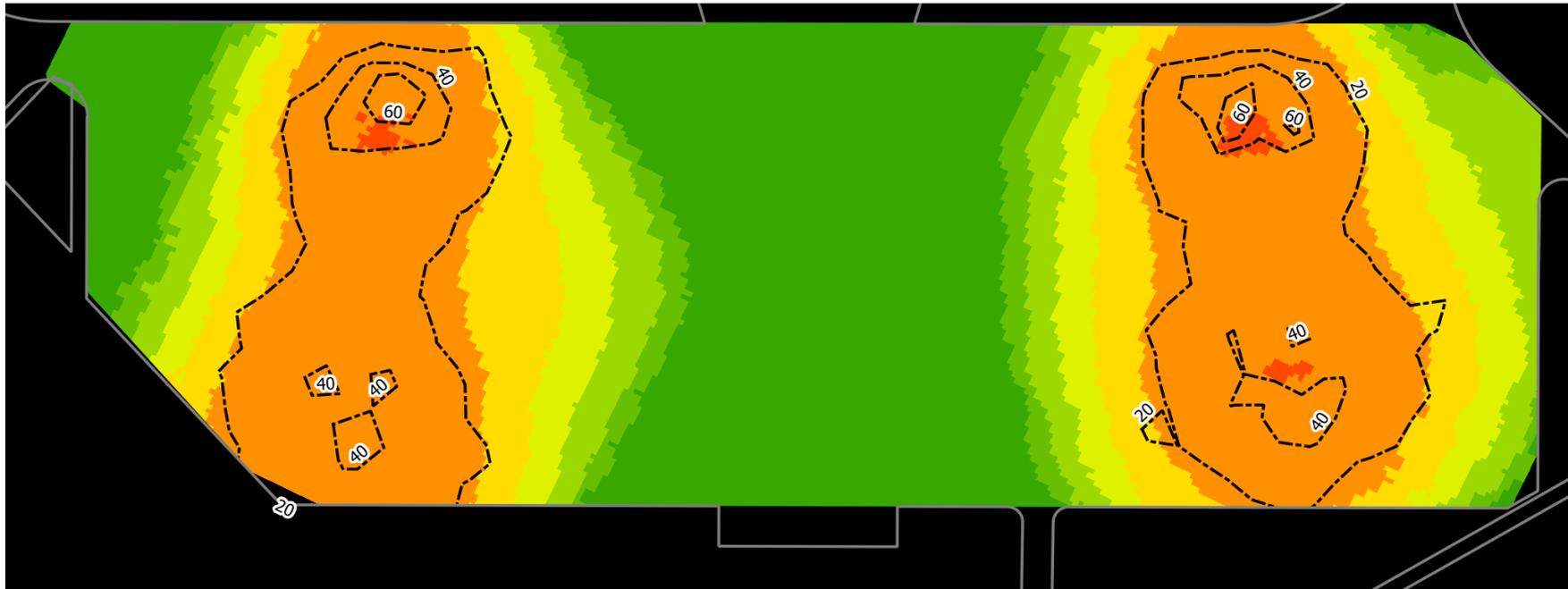
QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Symbolisierung Sensoren (Einfallrichtung, Wirkdistanz):



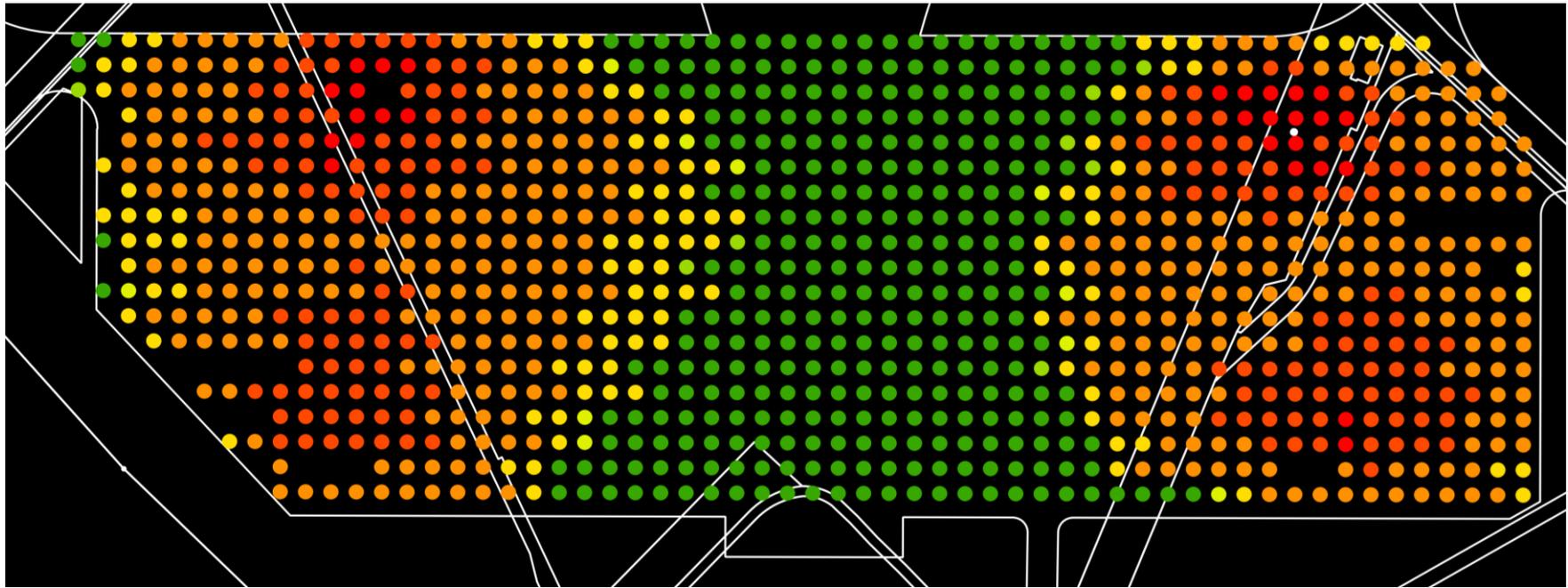
QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Flächeninterpolation senkrecht blickender Sensor:



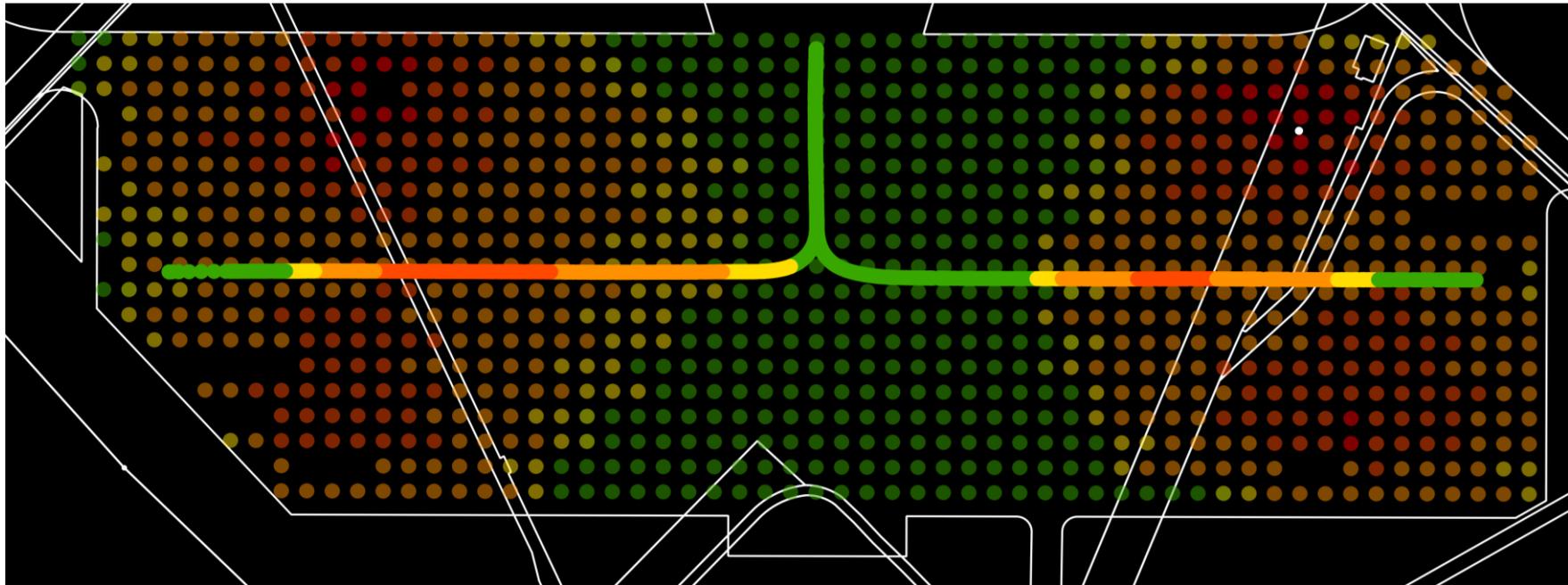
QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Vertikaler vs. horizontaler Lichteinfall (Blendung):



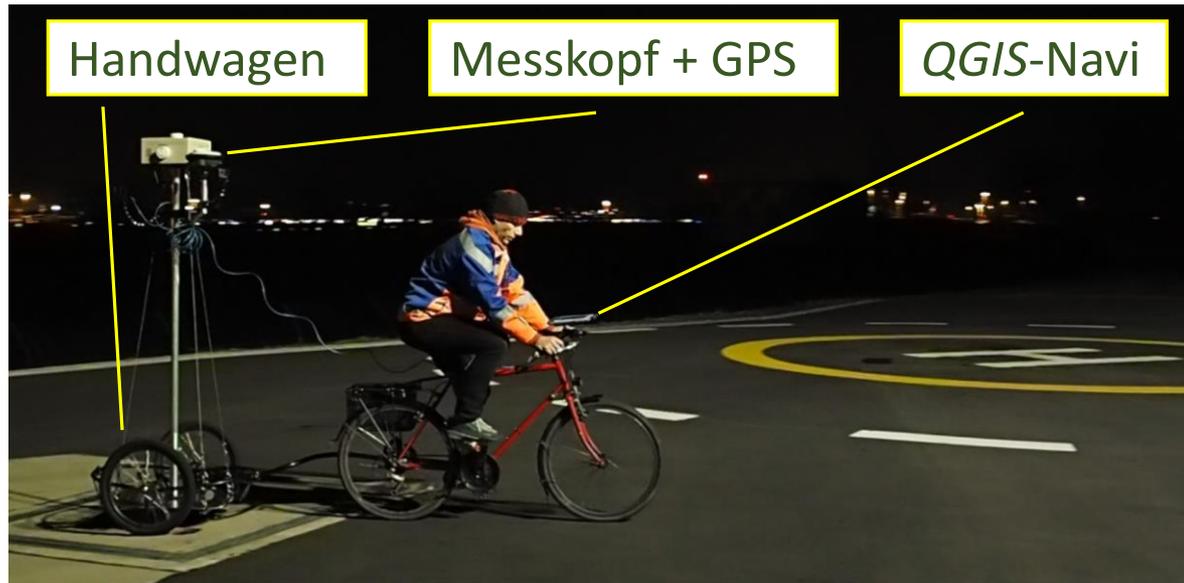
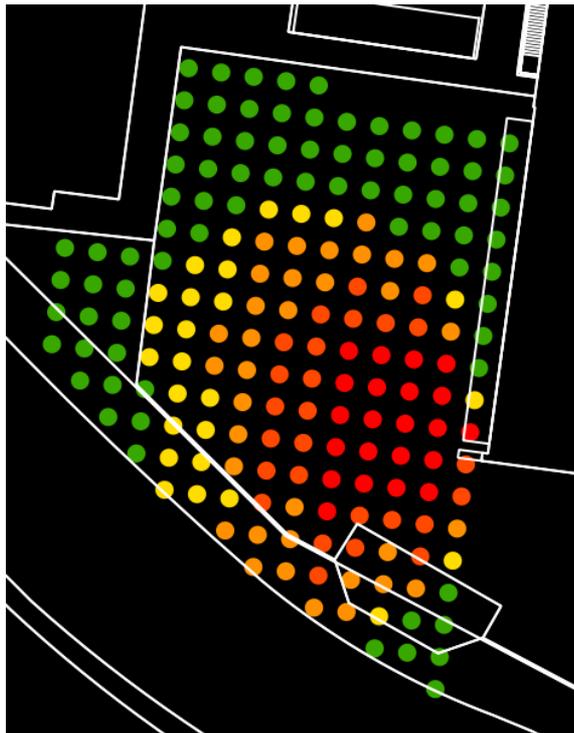
QGIS und PostGIS für die Auswertung

- Vertikaler vs. horizontaler Lichteinfall (Blendung):



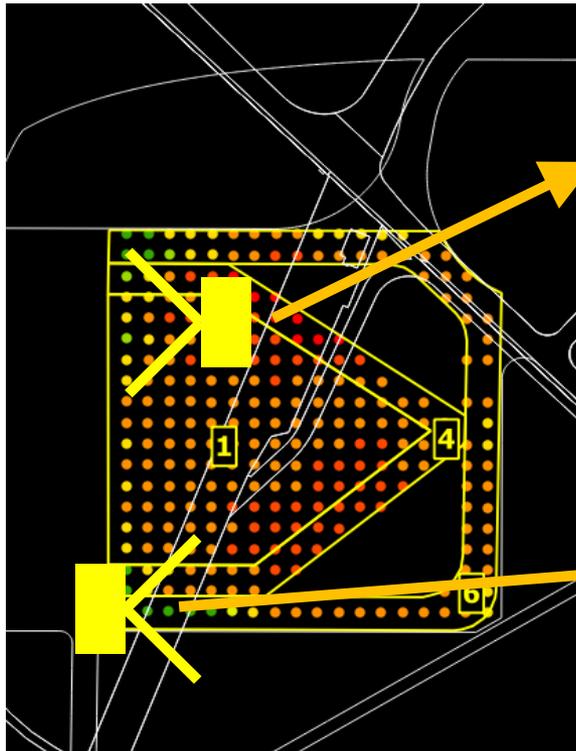
Ausblick

- Erweiterung für *GPS-freie* Messungen an **diskreten Punkten**, **enge Messraster** und **lineare Geometrien**:
 - Fallbeispiel *REGA* (schlechtes GPS, 2.5m Rasterabstand)



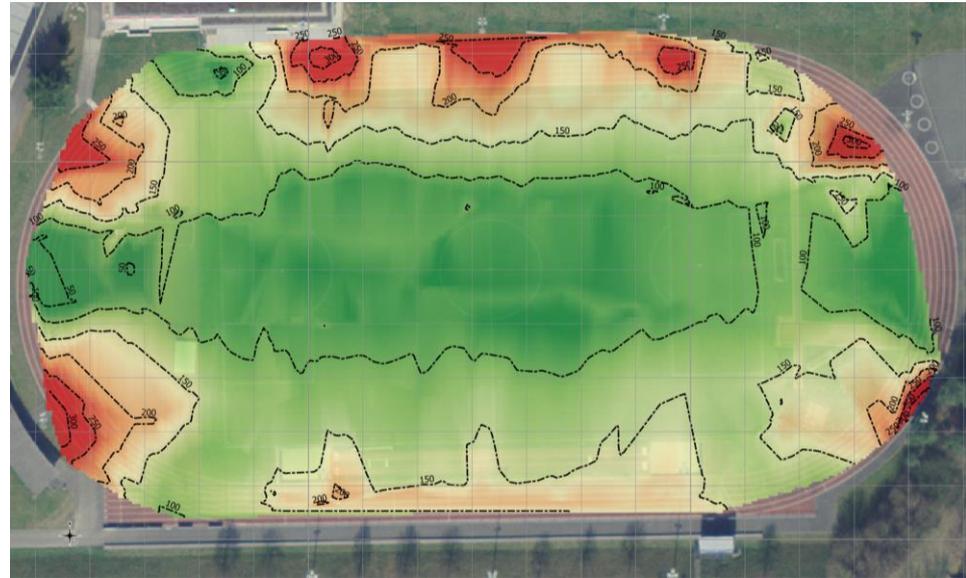
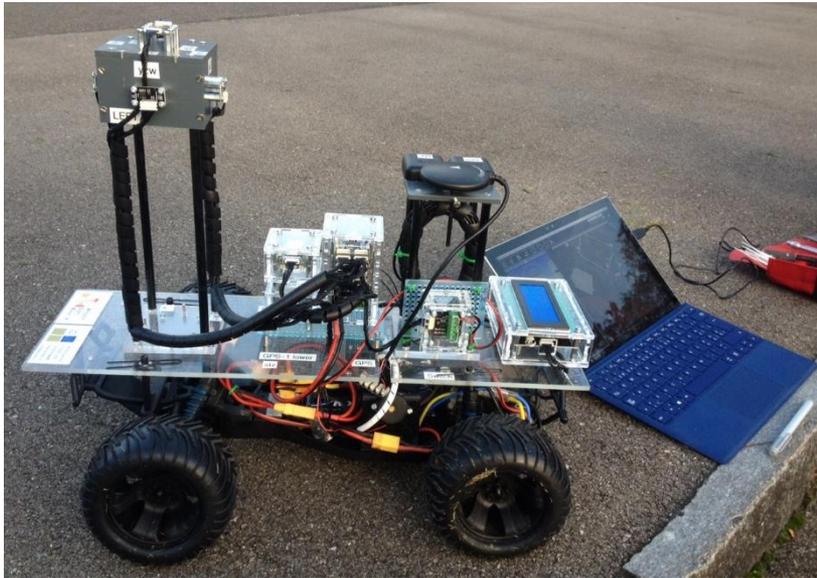
Ausblick

- Erweiterung mit referenzierten und orientierten Bilder:
 - Fallbeispiel TANGO (vorwärts und aufwärtsblickend)



Ausblick

- UGV und UAV (horizontale und vertikale Profile):
 - Fallbeispiel Sportplatz Stein-Säckingen (UGV)



Zusammenfassung Methodik

- Schneller und flächendeckender Messvorgang:
 - 1 Stunde Fahr- und Messzeit
 - 3.2 Hektar abgedeckte Fläche mit 5 x 5 Meter Raster
 - 5 Kilometer Fahrdistanz
 - 5 mal rund 44'000 Messwerte (je Top, Front, Right, Back, Left-Sensor)
- Keine fehlerhafte Datenübertragung. Speicherung aller Daten.
- Sehr hohe Datendichte.
- Beliebige Sensoren anstelle von Lichtsensoren.
- Indoor-Messungen.

Zusammenfassung *QGIS* und *PostGIS*

- *QGIS* ein flexibles Front-End bei Live-Messungen.
- Einfache Navigation mit *QGIS*.
- Aggregation auf beliebige Lokalitäten und Statistik mit *PostGIS*.
- Flexible und aussagekräftige Symbolisierung mit *QGIS*.
- Direkte Kontrolle der Datenqualität während der Messfahrt.
- Erstellung von Animationen mit *QGIS* und *Python*.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

