

Ferngesteuertes Seilbahngefährt für die Vermessung von Luftfahrt- Hindernissen

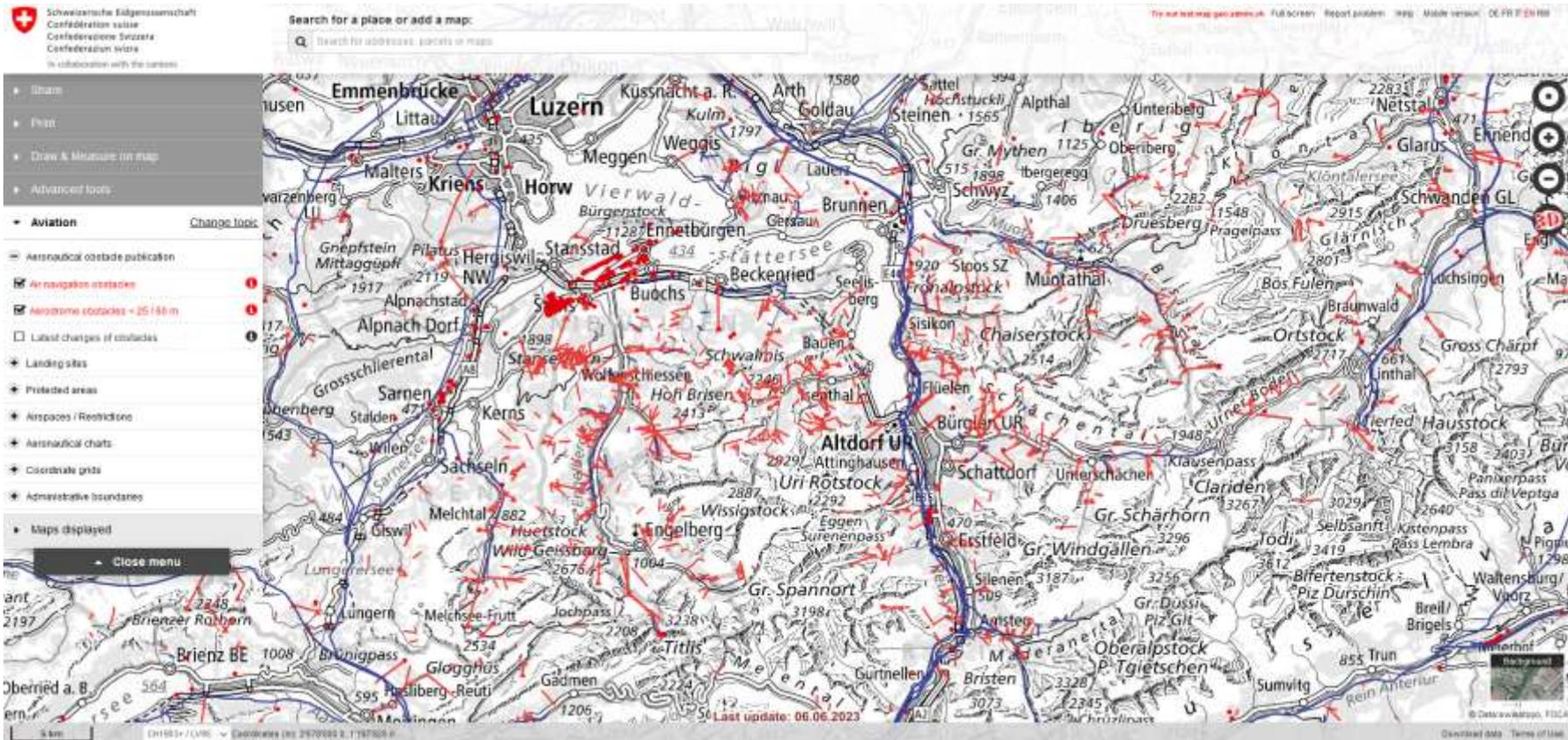
Und PostGIS als zentrale Datenspeicherung und -analyse

Inhalt

- Fragestellung
- Realisierung Gefährt Vermessung (Heu-)Seile
- Datenspeicherung und -analyse
- Fallbeispiel
- Abschluss Trilogie

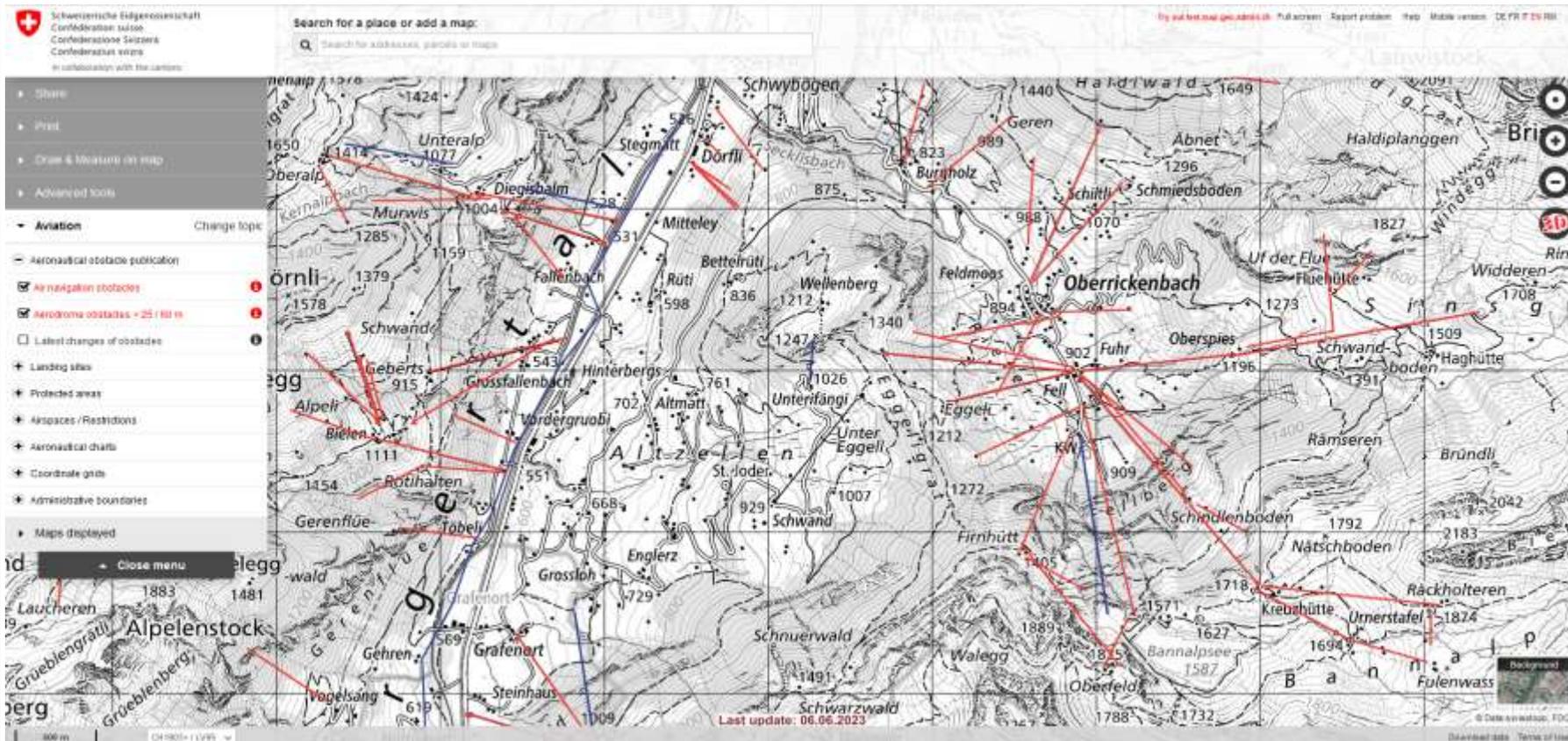
Fragestellung

- Aktualität und Verlässlichkeit Seil-basierter Luftfahrtshindernisse



Fragestellung

- Aktualität und Verlässlichkeit Seil-basierter Luftfahrtshindernisse



Fragestellung

- Aktualität und Verlässlichkeit Seil-basierter Luftfahrtshindernisse

Benötigte Informationen Hinderniskarte:

- Typ
- Start- Ende der Seilstrecke (Verlauf)
- Grösser Bodenabstand (AGL)
 - Signalisierung ja/nein
 - Art der Signalisierung
- Maximale Höhe über Meer (AMSL)

Object information	
Swiss air navigation obstacle data (Federal Office of Civil Aviation FOCA)	
Registration number	MWZ200859
Country	Alpen
Obstacle type	CAT5/AAWP
Maximum height AGL (m)	157.57
Maximum elevation AMSL	1436.7
IMR	
Radius	1000
Effective date	2022-09-06
Marking	H010
Lighting	H016
Class	NO

Fragestellung



- Wie und wo ist der Verlauf?
- Masten, Bergstation?
- Vermessung Seilverlaufs in < 1h!
- Erfassung grösster Bodenabstand.
- Georeferenziert.
- Seilkontrolle.

Realisierung Gefährt

Anforderungen:

- Ferngesteuert
- Batteriebetrieben
- Einfacher Aufbau und Transport
- Transport mit Rucksack möglich
- Ausgabe der ersten Messdaten direkt vor Ort
- Mögliche Reisedistanz bis 2km
- Live-Videoübertragung von 3 Kameras (Vorwärts, Rückwärts und Seil)
- Verschiedene Messmethoden (mit differenziellem GPS, nur auf Seildistanz, ...)

Realisierung Gefährt



2 Antriebsmotoren
Kraftübertragung via
gummierte Rollen

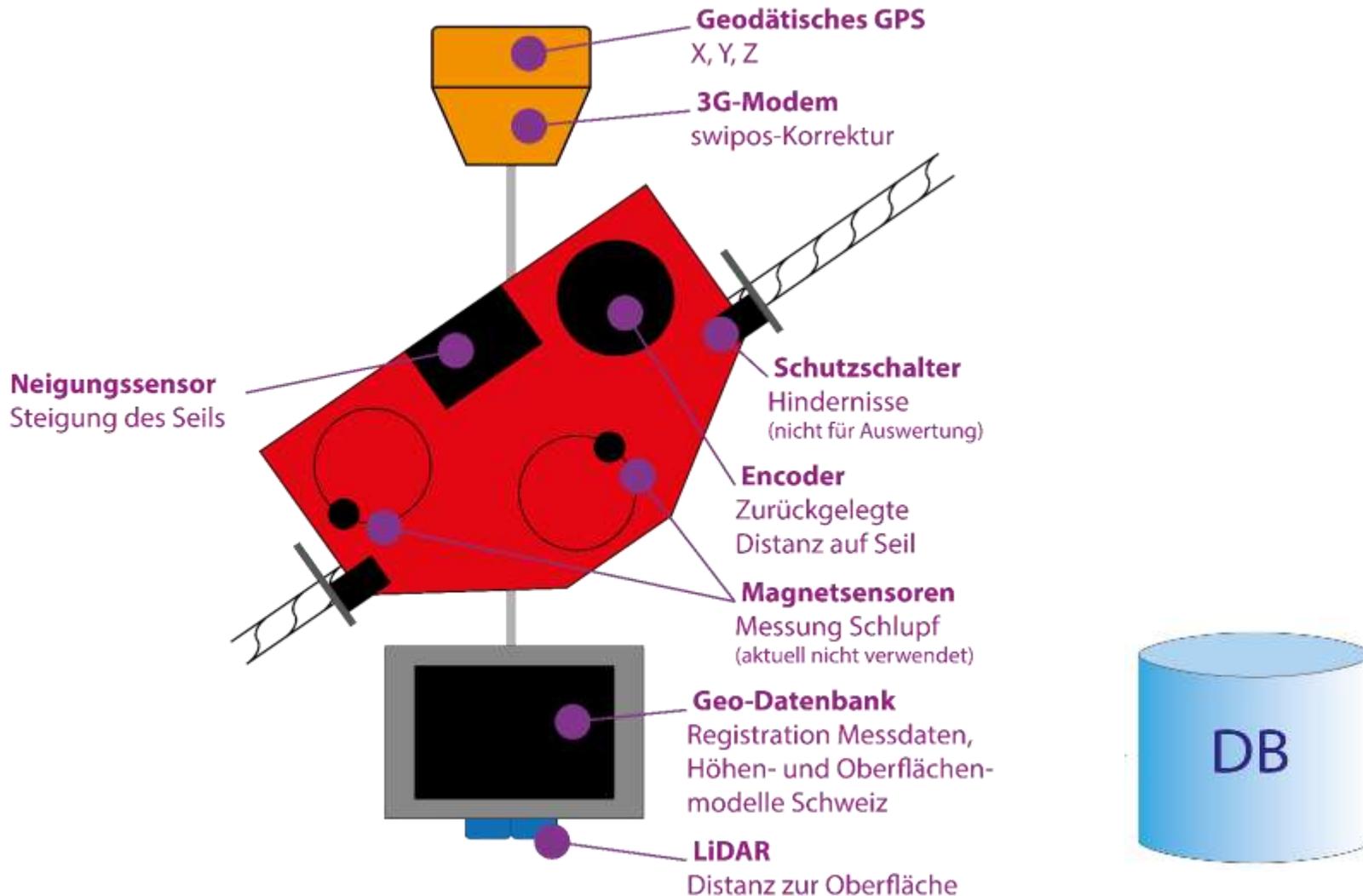
1 Gegendruckrad

3 Kameras
Horizontal Vorwärts
Horizontal Rückwärts
Seil

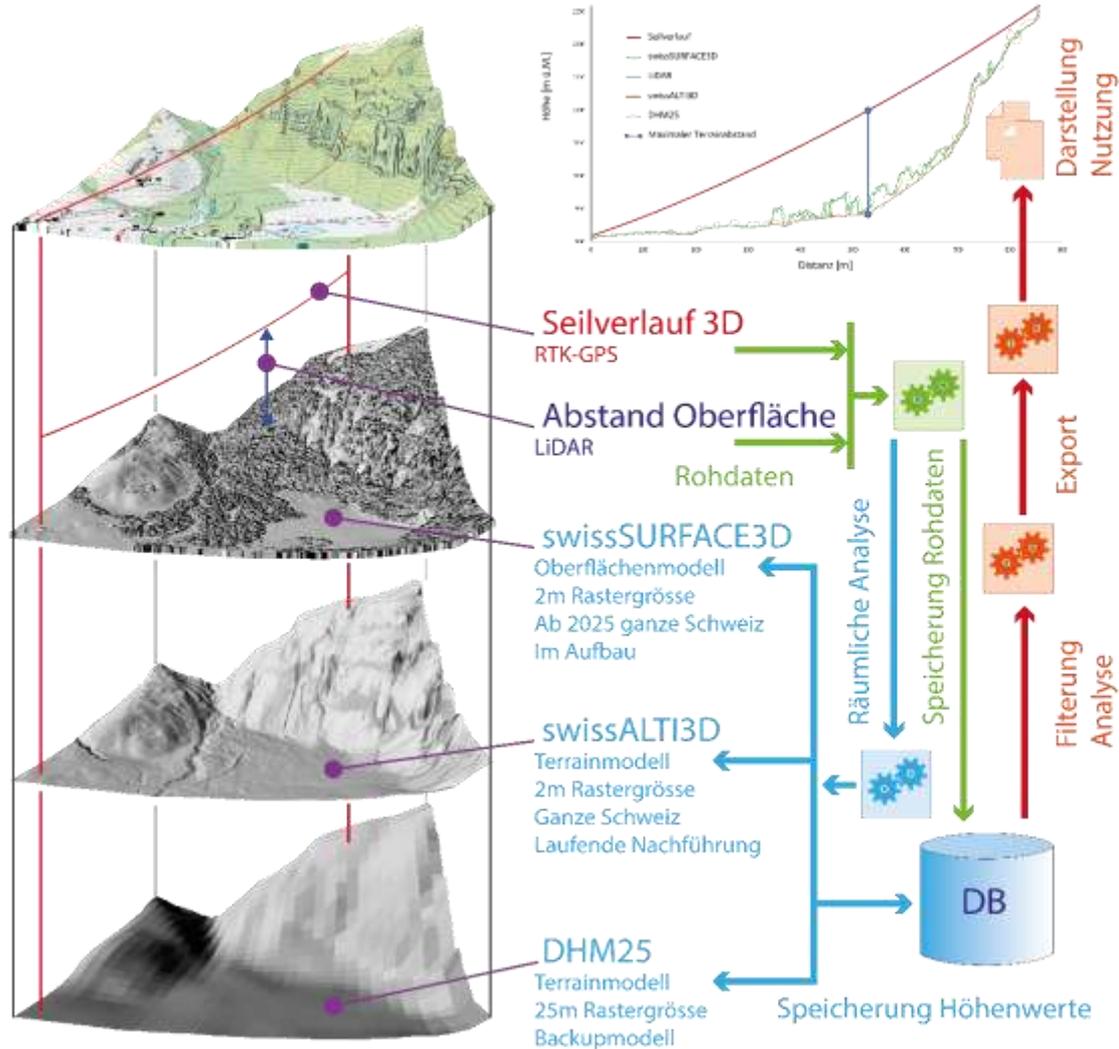
2 Batterien Antrieb
je 10Ah 25.9V (LiPo, 7S)

1 Batterie Messeinheit
6Ah 25.9V (LiPo, 7S)

Realisierung Gefährt



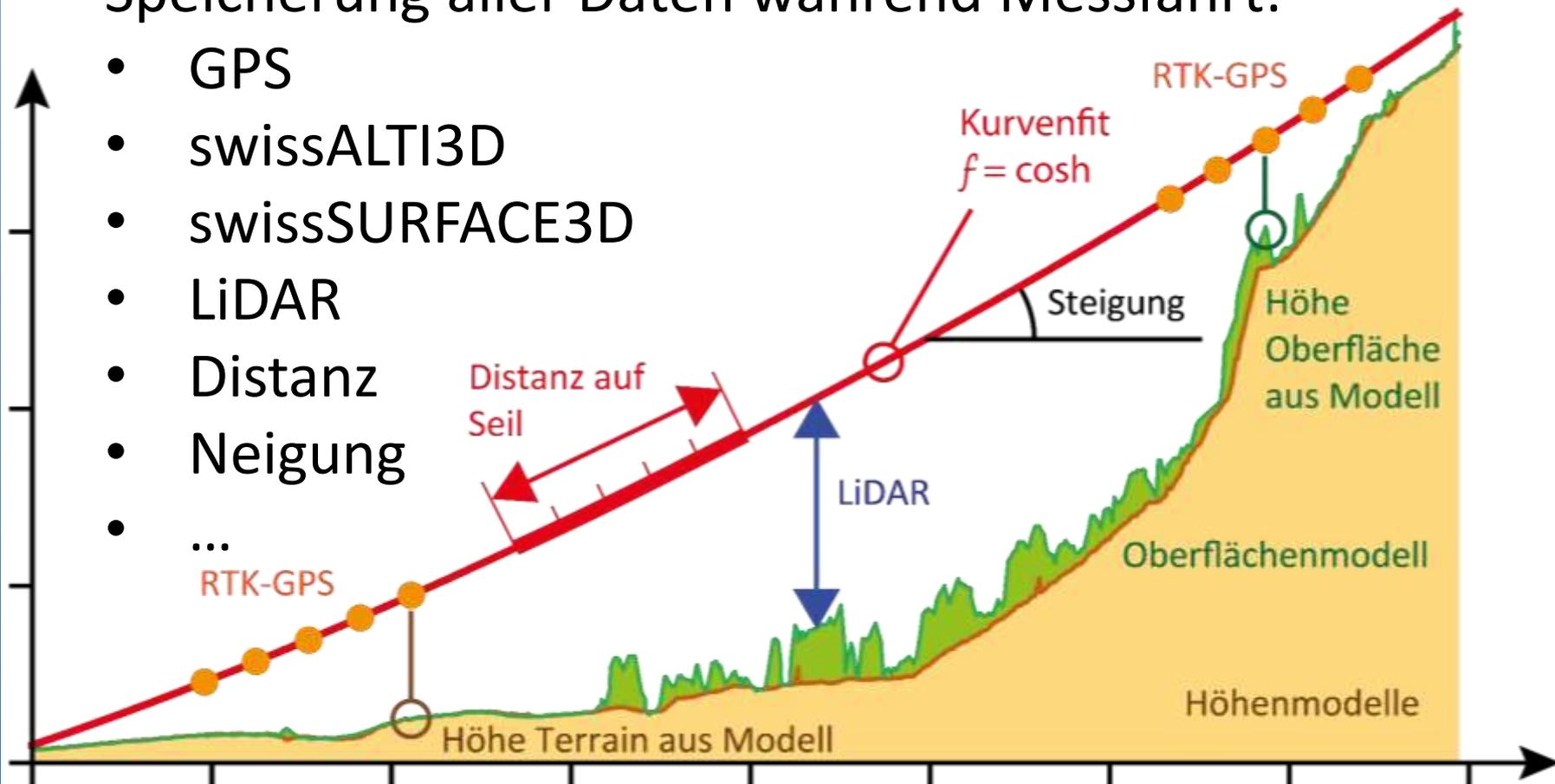
Datenspeicherung und -analyse



Datenspeicherung und -analyse

Speicherung aller Daten während Messfahrt:

- GPS
- swissALTI3D
- swissSURFACE3D
- LiDAR
- Distanz
- Neigung
- ...



Datenspeicherung und -analyse

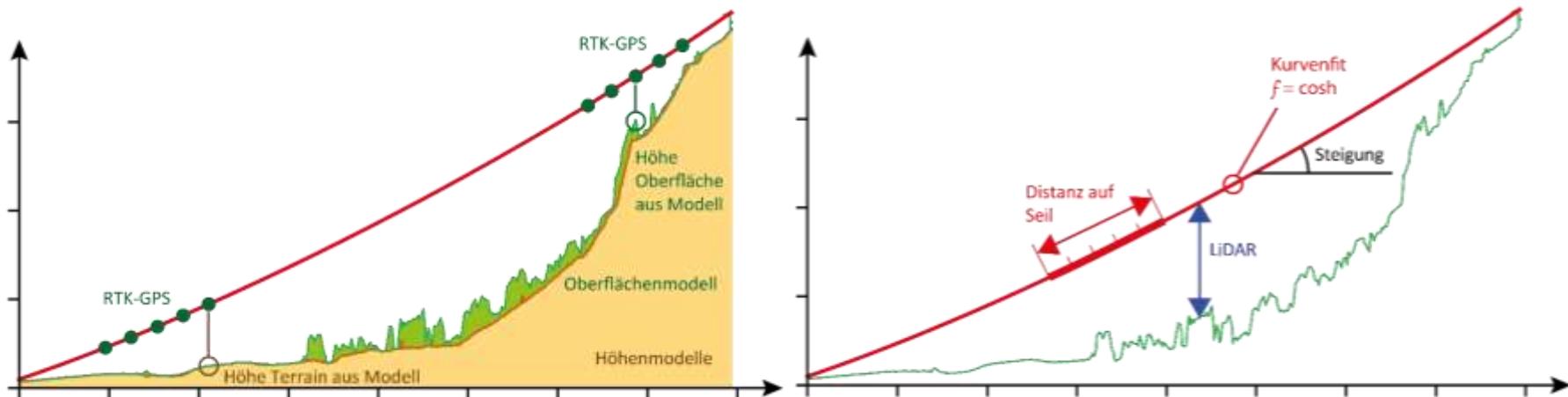
Verschiedene Messmethoden als Backup:

Methode A

- RTK-GPS
- swissALTI3D
- swissSURFACE3D

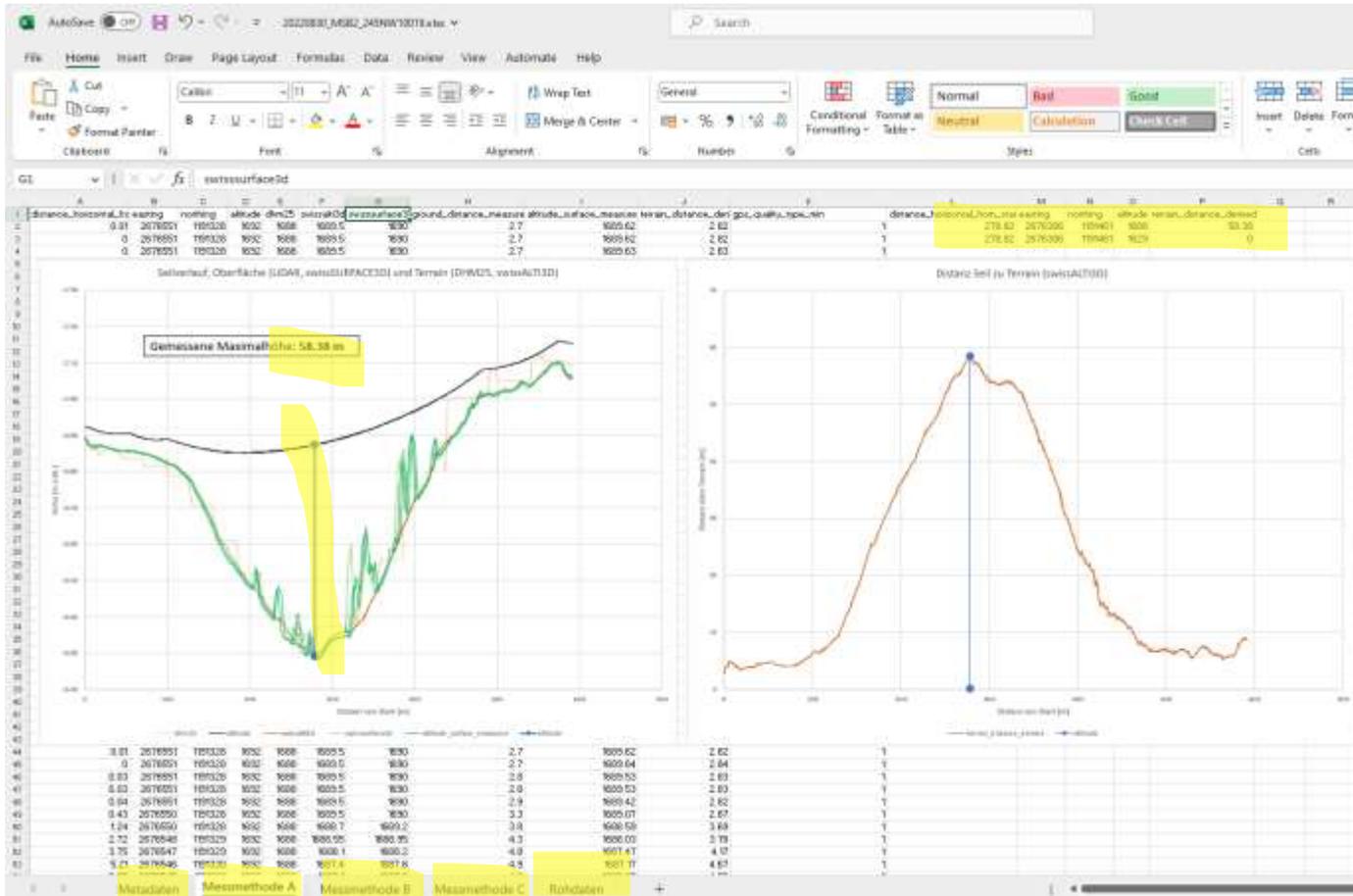
Methode C

- LiDAR
- Distanz
- Neigung

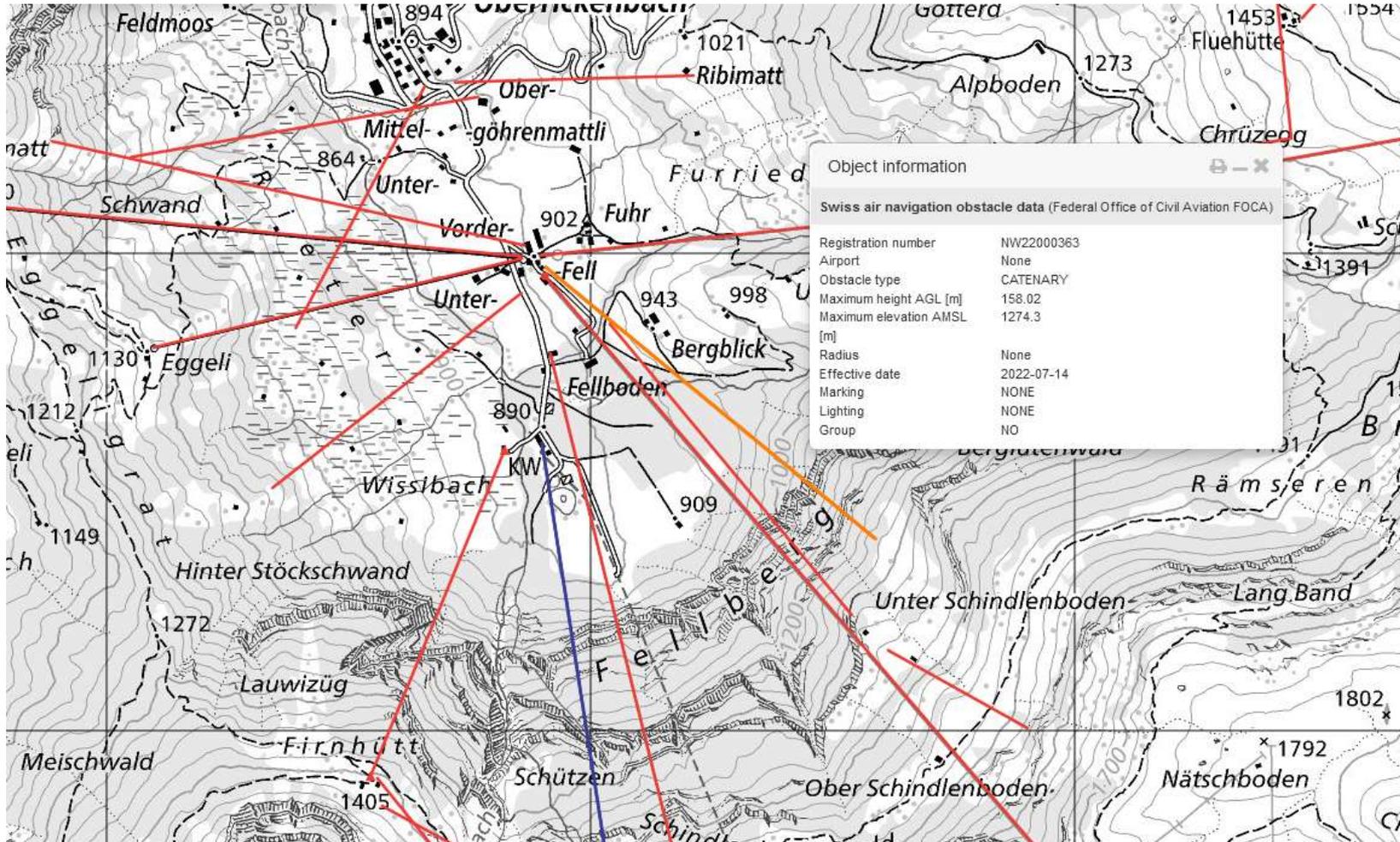


Datenspeicherung und -analyse

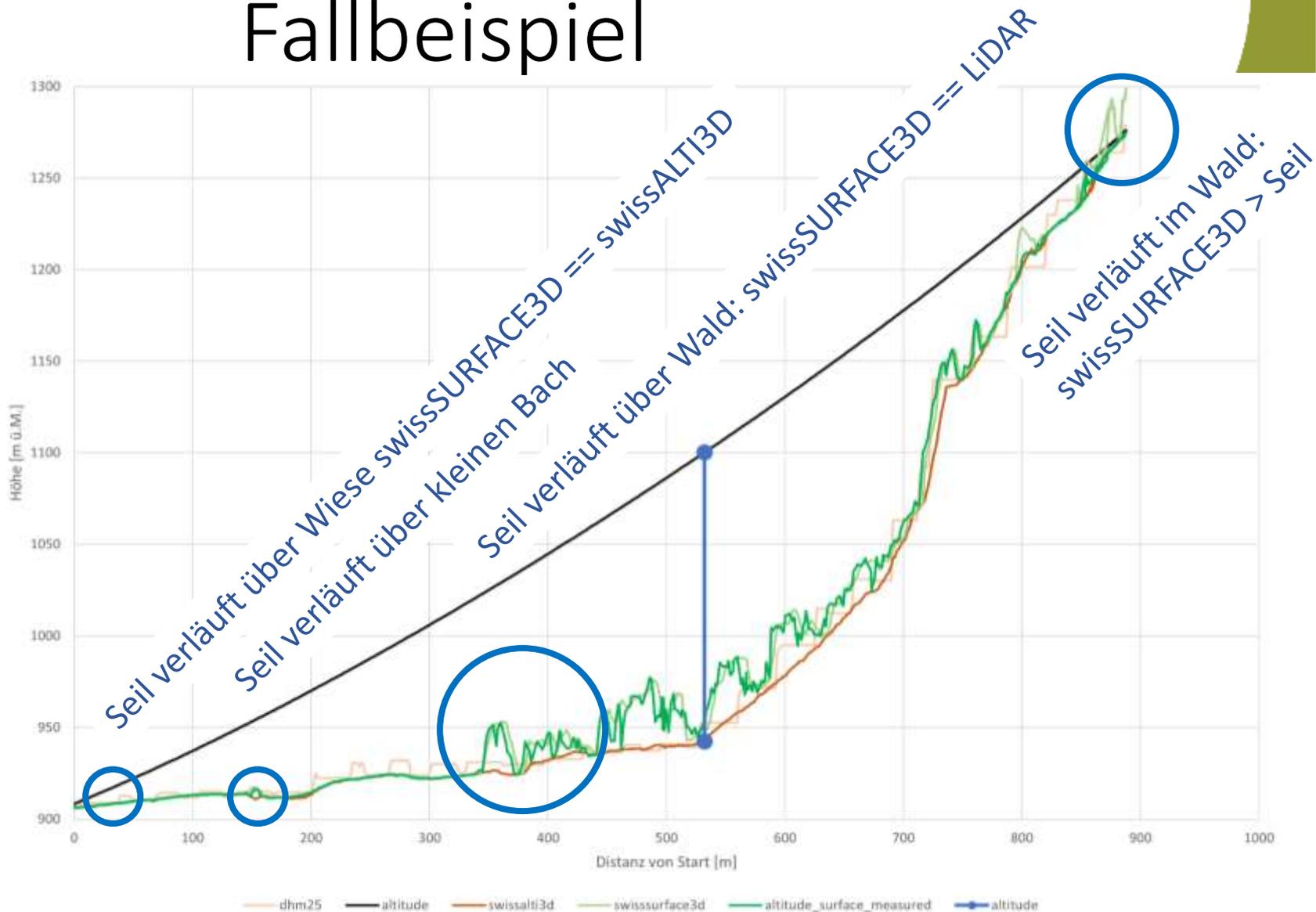
Export der vollständigen Auswertung und Daten



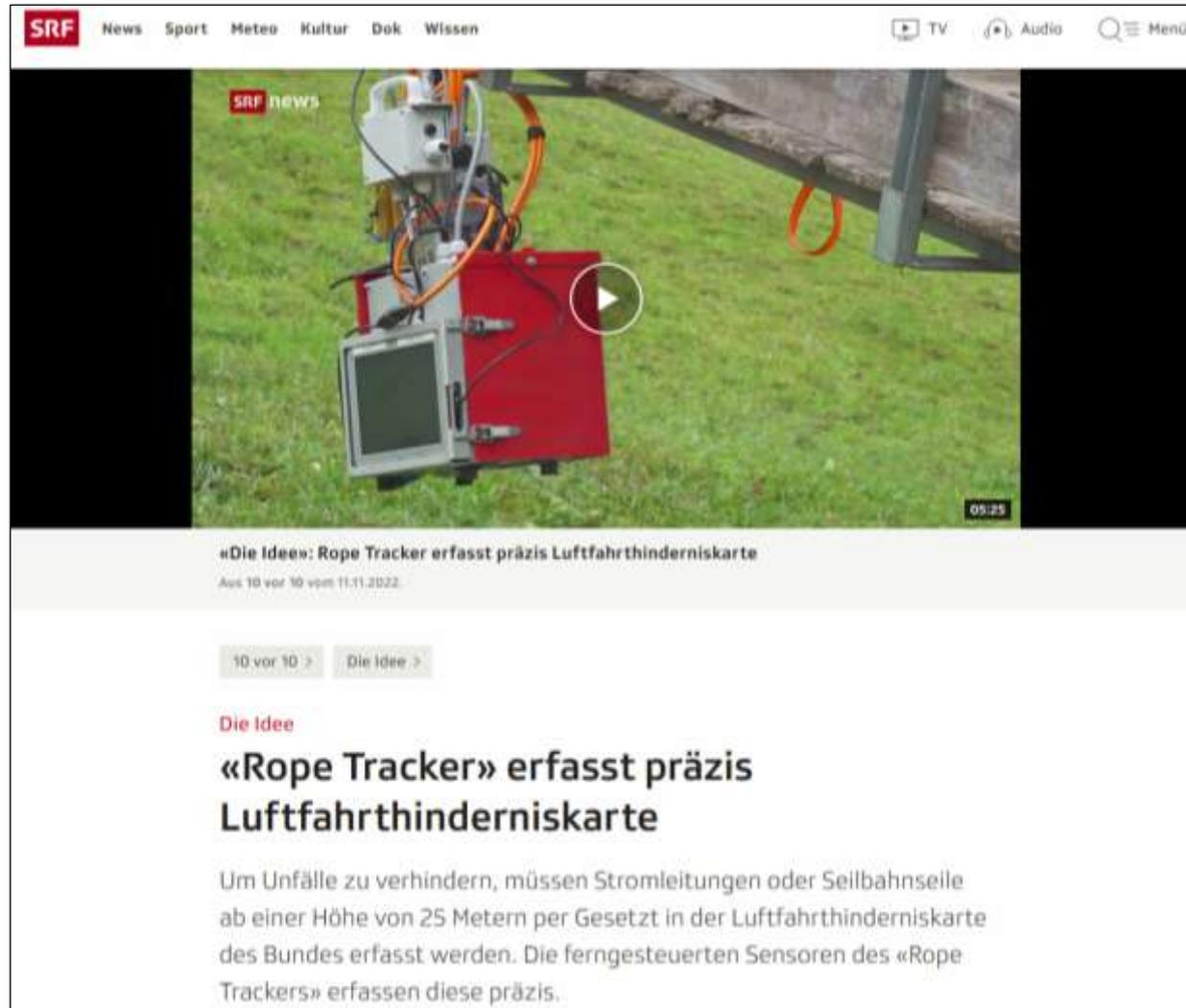
Fallbeispiel



Fallbeispiel



Noch mehr Informationen

A screenshot of a news article from SRF. The top navigation bar includes "SRF", "News", "Sport", "Meteo", "Kultur", "Dok", and "Wissen". There are also icons for "TV", "Audio", and "Menu". The main image shows a red, boxy drone-like device with various sensors and cables, suspended from a wooden structure. Below the image is a video player with a play button and a "05:25" duration indicator. The article title is "«Die Idee»: Rope Tracker erfasst präzise Luftfahrthinderniskarte" with a sub-headline "Acht 10 vor 10 vom 11.11.2022". There are two buttons: "10 vor 10 >" and "Die Idee >". The main heading is "«Rope Tracker» erfasst präzise Luftfahrthinderniskarte". The text below reads: "Um Unfälle zu verhindern, müssen Stromleitungen oder Seilbahnseile ab einer Höhe von 25 Metern per Gesetz in der Luftfahrthinderniskarte des Bundes erfasst werden. Die ferngesteuerten Sensoren des «Rope Trackers» erfassen diese präzise."

Trilogie Aeronautik

Vorerst letzter Beitrag im Rahmen der (ungeplanten) Trilogie über QGIS und PostGIS im Umfeld der Aeronautik.

Spannende Einsichten in die verschiedensten Aspekte der Aeronautik.



Sicht Betreiber
Infrastruktur



Sicht Zivil-
bevölkerung



Sicht Aufsichts-
behörde

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

